



Toulon, 20 mai 2008

Comité de Toulon Provence

## FICHE DOCUMENTAIRE IFM n° 3/08

### Objet : Pollution marine en Méditerranée

-0-

#### *Préambule*

L'Union pour la Méditerranée se cherche mais, quelle que puisse être l'organisation retenue, dans un cadre élargi qui associera aux riverains les autres pays de l'Union Européenne, son avenir se jouera sur la qualité, l'envergure et le caractère fédérateur des projets qui seront retenus et qui concrétiseront son existence et sa pertinence. A cet égard il nous paraît que la prévention et la lutte contre les risques de pollution qui menacent la Méditerranée sont une priorité et constituent une exigence vitale pour le devenir de cette mer intérieure, véritable baromètre de l'équilibre de notre planète.

#### *Un espace maritime menacé*

Plusieurs éléments concourent à faire de cet immense bassin de 2,5 millions de km<sup>2</sup> un espace maritime particulièrement menacé par le risque de pollution :

- Il s'agit d'une mer quasi fermée et de taille modeste à l'échelle de la planète ( 1 % de la surface des mers) ;
- Le phénomène de marées y est très faible avec une amplitude le plus souvent inférieure à 1 mètre ;
- Le trafic maritime y est intense, notamment entre le canal de Suez et le Détroit de Gibraltar : la Méditerranée voit passer 30 % du commerce maritime mondial et 22 % du trafic pétrolier, avec 2000 navires à la mer chaque jour pour un total annuel de 220.000 ;
- Ses rives sont surpeuplées et soumises au sud à une urbanisation galopante souvent mal contrôlée, voire sauvage, avec des infrastructures dont le retard par rapport aux besoins est en décalage croissant ;
- C'est un réservoir majeur de biodiversité : 28 % d'espèces sont introuvables ailleurs et 19 des 80 espèces connues de cétacés y sont présentes ;
- C'est enfin la première région touristique du monde avec pour conséquence, en été notamment, un surcroît de pollution inévitable.

## ***Les sources de pollution***

### **Les hydrocarbures**

La première source de pollution en mer est la pollution accidentelle par hydrocarbures transportés par voie maritime, et, depuis l'affaire du « TORREY CANYON » en 1967, les pollutions marines par hydrocarbures ont été fréquentes.

La quatrième pollution la plus importante au monde est survenue en Méditerranée avec l'explosion du « HAVEN » en rade de Gênes en 1991 où 144.000 tonnes d'hydrocarbures ont été déversées (à comparer aux 20.000 tonnes de l' « ERIKA » avec 400 km de littoral souillé, 200.000 t de déchets, 150.000 oiseaux tués ...). C'est pour la Méditerranée la seule pollution accidentelle qui compte parmi les 20 plus importantes dans le monde depuis 1967 . Il n'en reste pas moins qu'entre 1977 et 2003 la Méditerranée a été le théâtre de 376 accidents de mer source de pollutions maritimes.

Mais si ces pollutions accidentelles sont toujours très médiatisées, l'autre cause importante de pollution provient de dégazages et déballastages sauvages des navires. Selon la Préfecture Maritime de Toulon, ces rejets illicites correspondraient chaque année à dix marées noires de type « ERIKA ».

### **Les macro-déchets**

C'est l'autre source de pollution venant de la mer. Il s'agit pour l'essentiel de matériaux non ou peu biodégradables produits par l'homme (plastiques, bouteilles, filets à la dérive,...) qui circulent au gré des vents et des courants et constituent une menace pour la faune et la flore marines, entraînant la dégradation de la qualité biologique des fonds et de la biodiversité du milieu. Selon une étude récente (2004), en période estivale ce sont chaque jour 2 mètres cubes de déchets qui sont abandonnés par kilomètre de côte. Certains débris volumineux (épaves, troncs d'arbres, conteneurs,...) peuvent en outre constituer un danger pour la navigation.

### **L'aquaculture**

Pour l'ONU cette activité humaine serait à l'origine d'une importante pollution. Pour une tonne de production, il y aurait un dégagement de 450 kg de carbone, 110 kg d'azote et 12 kg de phosphore. La Grèce, dont les 750 fermes fournissent 45 % des produits aquacoles en Méditerranée, est particulièrement concernée.

Nous retiendrons cependant que l'aquaculture présente le double intérêt de préserver en partie la ressource biologique et de créer de nouveaux emplois. Il est en outre possible de réduire les pollutions engendrées en privilégiant la qualité au détriment de la quantité.

### **Les pollutions terrestres**

Elles sont à l'origine des trois quarts de la pollution du milieu marin, et ce sont :

- Les eaux usées domestiques avec la présence de détergents et de déchets organiques fermentables et putrescibles ;
- Les eaux usées industrielles et agricoles qui charrient autant de déchets solides que de produits toxiques. Les agriculteurs, qui consomment près des 2/3 de l'eau utilisée, sont les principaux responsables de la pollution par les nitrates et les pesticides ;

- Les eaux pluviales qui drainent les villes et les campagnes et sont également porteuses de produits nocifs pour la biodiversité ;
- Les déchets abandonnés sur les rivages par les 200 millions de touristes (30 % du tourisme planétaire) qui chaque année sont en villégiature sur les côtes (et qui seront 350 millions en 2025) : déchets organiques, emballages divers non biodégradables (voir nota 1), huiles solaires,...
- Les attaques du trait de côte et de sa biodiversité par érosion naturelle, actions de prélèvement de sable ou construction d'ouvrages sans étude d'impact sérieuse.

### Les sources de pollution provenant des cours d'eau

Les substances polluantes présentes dans les fleuves et rivières, qui pour l'essentiel aboutissent en mer, se répartissent en 2 catégories : macro et micro-polluants.

- Les **macro-polluants**, dont la concentration reste très faible, ne présentent pas de danger majeur. Ce sont :
  - les matières azotées, dont principalement les nitrates présents dans 50 % des rejets agricoles ;
  - les matières organiques, rejetées par les collectivités ou les élevages, présents dans 40 % des rejets domestiques ;
  - le phosphore, présent dans 30 % des rejets domestiques (lessives,...) et 30 % des rejets agricoles (lisier,...).

L'excès d'azote et de phosphore provoque l'eutrophisation des milieux aquatiques qui se manifeste par la raréfaction de l'oxygène et la prolifération d'algues.

Selon l'IFEN (Institut Français de l'Environnement), la situation s'est toutefois globalement améliorée depuis le début des années 1990, hormis les nitrates.

- Les **micro-polluants**, constituent par contre une menace plus préoccupante car ils peuvent se révéler toxiques, même à faible dose. Ce sont :
  - les pesticides, présents dans un tiers des rejets agricoles et qu'on retrouve dans 90 % des cours d'eau ;
  - les métaux (plomb, cadmium, nickel, mercure), présents dans 70 % des rejets industriels ;
  - les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) , provenant de la combustion des produits pétroliers, présents dans la quasi totalité des cours d'eau ;
  - les PCB (polychlorobiphényles) ou pyralènes, qui ont été largement utilisés dans les transformateurs, désormais interdits mais dont on trouve toujours la présence dans 30 % des sites analysés ;

---

**Nota 1 - Le plastique** - On estime que 245 millions de tonnes de plastique ont été produits dans le monde en 2006 dont une partie, difficile à quantifier, aboutit à l'océan. La matière est transportée par le vent mais surtout par les fleuves et les systèmes d'évacuation des eaux urbaines, sans oublier les déchets abandonnés sur les plages. Ainsi, 80 % du plastique retrouvé en mer provient de terre. Le grand danger vient des particules, moins grosses qu'un grain de sable, qui résultent de la détérioration dans le temps des objets en plastique, sachant qu'aucun micro-organisme n'est capable de les dégrader totalement.

- les micro-polluants organiques (résidus médicamenteux, composés bromés, dioxines, benzène,...), présents dans 4 % des sites mais dont l'usage est encore peu réglementé.

### L'évolution récente

Comme le montrent les statistiques de l'ITOPF (International Tanker Owners Pollution Federation), le nombre de pollutions d'origine accidentelle en mer a diminué très sensiblement depuis les années 1970 pour passer d'une moyenne de 25,2 pollutions par an à moins de 4 pollutions 30 ans plus tard. Les règles édictées par l'Organisation Maritime Internationale (OMI) ont en effet évolué depuis les textes MARPOL de 1973 qui n'abordaient que l'aspect prévention des pollutions avec l'apparition de contraintes techniques (cales multiples, doubles coques, double fond). Tandis que l'Europe, quant à elle, a élaboré ses « paquets ERIKA ».

### *Les moyens de lutte en mer*

La surveillance et la détection sont deux actions essentielles à tout programme de lutte contre la pollution maritime. Cette surveillance peut s'exercer à partir de moyens aériens ou satellitaires, mais également par le biais d'un réseau de navires à la mer susceptibles de transmettre l'information à des centres de surveillance et d'information tel que le CROSSMED par exemple. (voir nota 2)

Le suivi par satellites paraît particulièrement intéressant et prometteur pour une mer comme la Méditerranée qui, en raison de ses dimensions réduites, permet une relocalisation et une intervention éventuelle dans des délais raisonnables. (voir nota 3)

Dans l'état actuel des choses, dans le cadre du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), il existe depuis 1975 un Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM) qui réunit 21 pays riverains et qui met en œuvre le programme environnemental MEDPOL pour le contrôle de la pollution. C'est dans le cadre du PAM qu'a été rédigée la Convention de Barcelone de 1976 (et ses évolutions jusqu'en 2002) pour la protection de la Méditerranée contre les pollutions.

Par ailleurs, deux organismes européens sont en mesure d'intervenir en cas de pollution avérée, donc seulement « a posteriori », à savoir :

---

**Nota 2** - Sur le littoral de la région PACA le réseau de surveillance comprend plusieurs plans ou dispositifs opérationnels :

- le PAM (plan d'action pour la Méditerranée) ;
- le plan RAMOGÉ (Saint-Raphaël - Monaco - Gênes : convention entre la France, l'Italie et Monaco pour la protection des mammifères marins) ;
- le réseau littoral méditerranéen ;
- un SDAGE (schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau) ;
- des réseaux intégrateurs biologiques de l'IFREMER ;
- des zones homogènes.

**Nota 3** - Diverses expériences avec satellites ont eu lieu en Méditerranée Occidentale en 2002 et en 2006. A l'initiative du Conseil Général des Alpes Maritimes, l'expérience a été conduite entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 15 septembre 2006 avec les satellites canadien RADARSAT et européen ENVISAT qui ont permis de localiser 21 nappes d'hydrocarbures au large de la côte ligure.

- L'Agence Européenne de Sécurité Maritime (EMSA) basée à Lisbonne, aux l'activités de laquelle l'IFM est étroitement associée et qui est en train de se doter d'une base de données sur les pollutions maritimes ;
- Le Centre de Surveillance et d'Information (MIC) de la Commission Européenne, qui intervient dans le cadre de la charte « Espaces et grandes catastrophes ».

Il semble bien que la mise en place d'une structure méditerranéenne de suivi par satellites dans le cadre de l'Union pour la Méditerranée soit une solution réaliste et réalisable à moyen terme, sous réserve bien entendu de disposer d'un budget de fonctionnement adapté et de réunir une équipe convenable de scientifiques et de spécialistes en matière de pollution.

### ***Les moyens de lutte à terre***

On a vu que les eaux usées urbaines, les déchets solides et industriels sont autant de sources de pollution pour la mer et de menace pour l'environnement. Il faut donc les collecter et les traiter. Il est bon de conserver à l'esprit que pour une tonne de résidus d'hydrocarbures collectée en mer, ce sont dix tonnes de déchets qui n'auront pas à être récupérées à terre.

Un programme d'actions contre les sources de pollutions terrestres été adopté en 1997 dans le cadre du PAM, mais il manque cruellement de moyens financiers.

En France, la lutte est menée en mer avec des moyens désormais mieux adaptés définis par la CEPPOL (commission d'études pratiques de lutte contre les pollutions) et le CEDRE (centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux). L'organisation peut être schématisée ainsi :

- Pollution de grande ampleur : le plan POLMAR est déclenché par le Premier Ministre, le Préfet Maritime et le Préfet de zone ;
- Pollution de moyenne ampleur : l'organisation des secours est définie par un plan communal ou intercommunal (cf. Infrapolmar, initiative varoise à laquelle le comité IFM Toulon Provence a été associé). Si plusieurs communes sont concernées, c'est le préfet de département qui conduit les opérations et attribue les renforts ;
- Pollution de faible ampleur : les maires mettent en œuvre les plans prévus qui s'intègrent dans le dispositif opérationnel départemental.

*Références : circulaire du 4 mars 2002 relative à la mise en vigueur d'instructions traitant de la lutte contre les pollutions accidentelles du milieu marin et décret n° 2004-112 du 6 février 2004 relatif à l'organisation de l'action de l'Etat en mer.*

La propreté des ports est également une absolue nécessité qui justifie la mise en place d'équipements mais aussi d'actions de communication pour modifier les comportements. Il s'agit de récupérer les huiles usées, les eaux de lavage et les batteries usagées, de collecter et de stocker les déchets solides, notamment les débris de peinture, ou encore d'aménager des sanitaires, ... A cet égard, les régions PACA et Languedoc-Roussillon ont depuis quelques années mis en place des opérations « ports propres » qui commencent à porter leurs fruits sur les espaces littoraux.

L'Union pour la Méditerranée constitue sans doute une opportunité unique de rechercher l'harmonisation des politiques existantes et leur financement avec la création de programmes

prévoyant des contrôles et des menaces de sanction en cas de non-respect des règles par les pays riverains.

### ***Et les navires ?***

En ce qui concerne les navires, des mesures de précaution sont indispensables :

- Améliorer la qualité des coques dès la conception ;
- Eliminer les navires poubelles, trop vieux, mal adaptés ou mal entretenus, et sanctionner leurs affréteurs ;
- Lutter, par l'incitation voire par la sanction, contre la qualité médiocre sinon insuffisante d'équipages aux qualifications douteuses et/ou trop réduits en nombre ;
- Développer le traitement en continu des eaux de cale à bord ;
- Développer le concept de zones refuges ;
- Améliorer les systèmes de localisation automatique et de routage météorologique ;
- Développer les centres de surveillance et d'information pour obtenir une couverture aussi complète que raisonnablement possible de la Méditerranée.

Le développement de procédés de traitement en continu des eaux de fond de cale est une solution intéressante qui permet de séparer les hydrocarbures des eaux de fond de cale et de rejeter à la mer le produit ainsi filtré, sous réserve d'une concentration inférieure à 15 PPM (parties par million). La Société des Eaux de Marseille (SEM) a développé un système automatique, Klearsep 2000, qui permet de traiter 2.500 litres par heure. (voir nota 4)

Le choix de zones refuges doit être fait à l'échelle de la Méditerranée, dans le cadre d'une politique commune de prévention et de lutte contre les pollutions marines, et leur mise en place au niveau local faire l'objet d'études d'impact approfondies et recevoir toute les aides techniques et financières nécessaires.

### ***En conclusion***

La dépollution de la Méditerranée, la gestion de l'eau et de la zone côtière, le développement économique ne sont pas la solution miracle aux problèmes complexes de la coexistence des nations, mais si nous apprenons à travailler collectivement sur les problèmes de la gestion des risques, alors nous aurons fait un pas décisif vers la réussite de l'Union pour la Méditerranée.

---

**Nota 4** - Le système Klearsem est certifié par le Bureau Veritas et agréé par l'US Coast Guard. Il garantit une concentration inférieure à 5 PPM et permet d'atteindre en fait moins de 1 PPM . Il est basé sur l'utilisation d'une membrane poreuse selon le principe de l'osmose inverse utilisé dans les usines dessalement. Il permet de réduire de 90 % le traitement à terre des eaux de cale, ce qui rend son coût raisonnable (80.000 €) particulièrement attractif. Son volume (2 m3 environ) permet d'envisager son installation sur des navires de faible tonnage et notamment sur les bateaux de grande plaisance. Il a été installé sur 7 des navires de la SNCM.

