

## VII. La pollution des mers et des océans

### 1. Introduction et grandeurs des océans

Les mers et les océans sont des étendues d'eau salée contrairement aux fleuves, rivières et lacs. Les mers et les océans recouvrent 71% de la surface de la Terre et sont à la base de l'équilibre du climat. Dans l'hémisphère Nord, ils représentent 61% de la surface contre 81% dans l'hémisphère Sud.

#### Les mers

Les mers sont plus petites que les océans. Il existe trois sortes de mers :

- les mers de type méditerranéen, les mers fermées et les mers Intérieures.
- Les mers de type méditerranéens sont les plus grandes mers et communiquent avec les océans. Exemples : Mer Méditerranée, mer des Caraïbes, mer des Philippines...
- Les mers fermées ne communiquent avec aucune autre mer ni aucun océan. Elles sont alimentées par des fleuves. Ce sont d'immenses lacs salés. Exemples : Mer Morte, mer Caspienne, mer d'Aral...
- Les mers intérieures s'ouvrent sur d'autres mers. Exemples : Mer du Nord, mer Noire...

#### Les océans

Les océans ont pour principales caractéristiques d'être d'une superficie bien supérieure à celle des mers et d'être délimités par plusieurs continents.

- L'océan Pacifique est le plus grand de tous les océans
- L'océan Atlantique
- L'océan Indien est presque entièrement situé dans l'hémisphère Sud.
- L'océan Glacial Arctique et l'océan Glacial Antarctique (ou océan Austral).

### **2. Importance des mers et des océans**

Les océans sont extrêmement précieux pour l'économie mondiale. Ils fournissent à l'homme de la nourriture, de l'eau, des matières premières et de l'énergie. On estime que la valeur combinée des ressources des océans et des utilisations qui en sont faites représente environ 7 billions de dollars chaque année. Les poissons et les minéraux, notamment le pétrole et le gaz, constituent les plus importantes ressources marines ; les principales utilisations des océans sont l'industrie des loisirs, les transports, les communications et l'évacuation des déchets.

La pollution, la surexploitation des ressources de la mer et la destruction du milieu marin sont les plus grands dangers qui menacent les océans. Environ 80 % des polluants des océans sont d'origine terrestre et se composent de rejets terrestres autant que des émissions dans l'atmosphère, le reste provenant des transports maritimes, de l'immersion des déchets et des activités de production en mer.

### **3. Sources de pollution des mers**

#### **a- Pollution due aux activités terrestres**

Alors que la quantité de polluants déversés dans la mer a diminué et que certaines formes de pollution sont jugées moins dangereuses qu'auparavant, la quantité de déchets urbains, industriels et agricoles rejetés dans la mer est en augmentation dans le monde entier. Il s'agit d'eaux usées, de polluants organiques persistants, de substances radioactives, de métaux lourds, d'hydrocarbures, de nutriments et de détritiques. On note également l'emploi croissant de pesticides, de fertilisants et d'autres produits agrochimiques, qui sont entraînés par les eaux ou dispersés par le vent dans les océans. Les eaux usées, ou les eaux d'égout mal recyclées, présentent partout dans le monde l'un des plus grands dangers pour l'environnement côtier. L'énorme quantité de nutriments introduits par les eaux usées dans le milieu marin peut détruire l'environnement très fragile et fertile que forment les récifs de corail, les lagunes et les herbiers. La diversité des espèces s'en trouve modifiée et la prolifération des algues exacerbée. La détérioration de grandes étendues livrées à la pêche, aux loisirs et tourisme entraîne des pertes économiques considérables. La santé de l'homme est également menacée par la pollution provenant des eaux usées, qui est à l'origine de fréquentes poussées épidémiques de maladies gastro-intestinales telles que le choléra, la typhoïde et l'hépatite infectieuse, et a précipité une crise sanitaire aux répercussions mondiales. Avec les eaux usées, d'importantes quantités de plastique et d'autres débris marins s'infiltrant dans les eaux côtières, exposant la faune et la flore marines aux risques d'enchevêtrement, de suffocation et d'ingestion. Les tortues de mer mangent souvent les sacs plastiques qu'elles prennent pour des méduses, ce qui entraîne un blocage de leur système digestif qui peut être mortel. Les lignes et filets de pêche, les porte-cannettes, les cordes et autres détritiques peuvent s'enrouler autour des nageoires et des membres de l'animal, qui se noie ou se retrouve mutilé. Certains débris peuvent continuer à tuer pendant des dizaines d'années.

#### **b- Pollution par les navires**

Les dangers que présente le transport maritime pour le milieu marin, même s'ils n'atteignent pas l'ampleur de la pollution d'origine terrestre, sont réels et peuvent provenir des accidents, des rejets en exploitation ou de l'endommagement des habitats marins. En volume, le principal polluant rejeté dans le milieu marin par le transport maritime est certes le pétrole ; toutefois, la plus grande menace pour le milieu marin est l'introduction d'espèces étrangères nuisibles qui accompagne le déversement des eaux de ballast. On estime à 3 000 le nombre d'espèces animales et végétales transportées quotidiennement sur toute la surface du globe dans les eaux de ballast ou sur la coque des navires.

#### **c- Immersion des déchets**

Jusqu'à une époque récente, l'immersion en mer était une méthode admise d'élimination des déchets dans nombre de régions du monde. Mais ces dernières années, l'immersion de substances jugées dangereuses pour le milieu marin ainsi que l'incinération en mer ont été peu à peu abandonnées pour faire place à des méthodes plus écologiques préconisées par les normes internationales et nationales nouvellement établies. Il en résulte une forte réduction de la quantité de polluants immergés en mer.

#### 4. Moyens de lutte contre la pollution par les hydrocarbures

Quelle que soit la nature de la pollution par hydrocarbures, une intervention est toujours menée, après analyse, selon la chronologie suivante :

1. Épandage de dispersants (selon nécessité)
2. Confinement à l'aide de barrages
3. Récupération du produit

##### a- Moyens utilisés pour la dispersion

- **Dispersion par bateaux** : pour des volumes dispersibles importants. Le délai d'intervention est assez long, les limites océanographiques sont rapidement atteintes.
- **Dispersion par aéronefs** : pour des volumes dispersibles limités. Le délai d'intervention peut être rapide, la météo est moins influente.
- **Brassage mécanique** : par rotor d'hélicoptères ou hélices de bateaux.
- **Brassage naturel** : influence des courants ou des vagues.

##### b- Moyens utilisés pour le confinement

Pour le confinement, les acteurs de la lutte antipollution ont recours à des barrages flottants. Il existe des barrages destinés aux zones côtières ou portuaires et des barrages gonflables hauturiers pour les pollutions en haute mer. Les barrages sont stockés à terre.

##### c- Moyens utilisés pour la récupération des produits

Lorsque le produit est confiné, le choix de la méthode de récupération est directement lié aux caractéristiques physico-chimiques de l'hydrocarbure.

- Récupération par écrémage

Dans le cas des hydrocarbures, il y a :

- Soit les récupérateurs mécaniques

Ils associent un mécanisme d'écrémage en surface de l'eau et une pompe de transfert du produit vers un réservoir. Ils offrent un excellent taux de récupération (jusqu'à 500 m<sup>3</sup>/h) mais une sélectivité moyenne (40 à 50% d'eau récupérée avec le polluant).

- Soit les récupérateurs oléophiles

Un ou plusieurs éléments oléophiles (brosses, cordes, disques...), maintenus à la surface de l'eau, piègent les huiles pour les déverser dans un bac depuis lequel ils sont pompés vers un réservoir. Ils

offrent un taux de récupération moyen (jusqu'à 40 m<sup>3</sup>/h) mais une excellente sélectivité (moins de 10% d'eau dans les hydrocarbures).

- Récupération par chalutage :

Les chaluts de surface sont utilisés lorsque la viscosité du polluant est devenue trop importante pour une récupération par écrémage et pompage. Ces chaluts, développés à partir d'engins de pêche, associent un filet à mailles très fines, à un système de flottaison pour le maintenir en surface. Ils sont installés sur les affrétés.