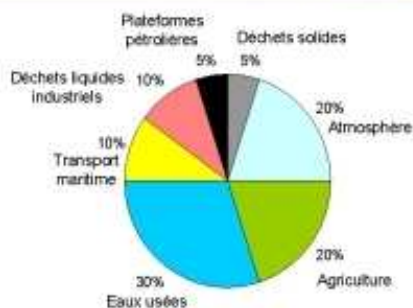


## ORIGINE DES POLLUANTS EN ZONE LITTORALE



Origine de la pollution des océans (d'après National Geographic, 2002)

La pollution est une dégradation du milieu naturel par l'activité humaine correspondant à une modification de l'équilibre naturel susceptible de nuire aux ressources biologiques (faune et flore) et de mettre en danger la santé humaine. La nature des polluants est double : naturelle (substances organiques et minérales) et de synthèse (plastiques, chimie).

Les polluants sont introduits dans la zone littorale à partir :

- du continent (origine tellurique) par les rejets d'effluents industriels, par les apports des fleuves et les eaux de ruissellement en secteur urbain et agricole, par les eaux de pluies. Les stations d'épuration réduisent mais ne suppriment pas la totalité de la charge polluante
- du milieu marin par les courants marins, les polluants sont introduits au large par les activités de transport et d'exploitation des fonds ou issus d'autres zones côtières. Certains polluants rejetés en Baie de Seine sont transportés le long des côtes de la Manche jusqu'en Mer du Nord.

## POLLUTION PHYSIQUE



Il s'agit des **déchets solides** qui s'accumulent le long des lisses de mer : bouteilles, sacs, récipients plastiques, bois, débris de filets... Ils constituent des nuisances visuelles et une entrave à la pêche et à la navigation.

Les **matières en suspension (MES)** servent de support et de véhicule à une abondante flore bactérienne. Les matières minérales sont des particules issues de l'exploitation des sables et graviers et de l'urbanisation des côtes. Leur action est mécanique : elles augmentent la turbidité des eaux et modifient la nature des fonds. Elles peuvent aussi adsorber à leur surface des polluants chimiques et des germes.

Apports de polluants sur le littoral du Nord-Pas de Calais (d'après IFREMER)

Apports (tonne/an)	MES	MO
urbains	100	100
industriels	5 600	2 900
cours d'eau	57 100	30 900
atmosphère	100 000	-
dragages	1 900 000	-
<b>TOTAL</b>	<b>2 062 800</b>	<b>33 900</b>

La **pollution thermique** est liée à l'utilisation de l'eau pour le refroidissement des centrales électriques : la centrale nucléaire de Gravelines produit un échauffement des eaux ce qui diminue la teneur en oxygène de l'eau et stimule la vitesse de multiplication des microalgues entraînant l'eutrophisation.

## POLLUTION MICROBIOLOGIQUE

Cela concerne :

- les **microorganismes pathogènes** (bactéries, virus, champignons...) apportés par les eaux usées. Leur durée de vie est variable en eau de mer, de quelques heures à plusieurs mois, elle est prolongée dans les eaux riches en matière organique et MES et à température élevée. Les invertébrés marins (bivalves et oursins) qui filtrent l'eau de mer, retiennent et concentrent les bactéries et virus d'un facteur de 10 à 100: il s'agit de la **bio-accumulation**.

La détermination de la qualité des eaux de baignade s'appuie sur les caractères bactériologiques, notamment sur le comptage des germes de contamination fécale. Les plages de la Manche Orientale sont classées en catégorie A (bonne qualité) et B (qualité moyenne).



- le **phytoplancton toxique** dont la prolifération (efflorescence ou bloom) est la cause de la coloration des eaux et d'une surconsommation d'oxygène. Les toxines sécrétées sont accumulées le long de la chaîne alimentaire et entraînent des intoxications par les coquillages (palourdes, moules, huîtres...). Beaucoup des responsables de ces intoxications sont des Dinoflagellés de type *Dinophysis*.

La cause de ces proliférations est principalement due aux apports de déchets industriels, domestiques et agricoles riches en nitrates et phosphates.

## POLLUTION CHIMIQUE

- **Matières organiques et minérales dissoutes**: elles sont rejetées en grande quantité dans les eaux usées et les effluents industriels. Ces matières ne sont pas directement toxiques mais entraînent de graves perturbations des cycles biologiques et du milieu naturel au-delà d'un seuil: c'est l'**eutrophisation** qui débute par une prolifération anormale de certaines algues et se termine par l'asphyxie de l'écosystème. La lutte contre l'eutrophisation passe par la maîtrise des apports issus de l'agriculture. Les zones sensibles du littoral sont les estuaires, les zones conchylicoles et les zones de frayères.

- **Détergents**: molécules de synthèse toxiques pour certaines espèces (mollusques, crustacés, poissons et algues) du fait d'altération de l'oxygénation de l'eau et des échanges au niveau des branchies.

- **Hydrocarbures**: ils sont issus du dégazage des cuves des pétroliers, huiles de vidange et fuite des navires. Ils forment à la surface de l'eau un film qui altère les échanges gazeux, engue les oiseaux et poissons, empoisonnent les animaux. En baie de Somme les teneurs dans les sédiments varient de 0,6 à 3,2 mg/g poids sec.

- **Métaux lourds**: ce sont des métaux toxiques, à l'état élémentaire ou combiné, présents normalement dans l'eau de mer à faible dose. Ces métaux s'accumulent le long des chaînes alimentaires. Les plus dangereux et les plus répandus sont le mercure, le plomb, le cadmium et le chrome.

Flux des métaux lourds apportés en mer (Nord-Pas de Calais) (d'après IFREMER)

Apports (tonne/an)	Plomb	Zinc	Cadmium	Cuivre
industries	8	70	0,2	2
cours d'eau	7	169	0	14
atmosphère	6	26	0	8
dragages	125	308	2	33
<b>TOTAL</b>	<b>144</b>	<b>573</b>	<b>3</b>	<b>57</b>

- **Biocides**: il s'agit de substances chimiques capables de détruire les êtres vivants (antibiotiques, pesticides, herbicides...). Ces produits ont une grande stabilité chimique qui peut les faire s'accumuler dans le milieu:

- **Chlore**: il est utilisé comme désinfectant de l'eau, dans les circuits de refroidissement, dans l'agroalimentaire. La combustion des produits chlorés peut former des dioxines, composés très toxiques.