



LES OCEANS POUR DEMAIN : ARRETER LA POLLUTION

Olivier LE FAUCHEUX *

La pollution est une préoccupation, que l'on peut croire récente, de notre monde moderne ; il n'est plus possible d'ouvrir un journal ou une revue sans découvrir quelques allusions à la pollution de ceci ou de cela ; tous, nous utilisons le vocable pour caractériser tel ou tel phénomène perturbateur d'un équilibre ou d'un autre...

Pourtant, quelque vingt siècles plus tôt, polluo et ses dérivés couvraient une réalité proche de celle que nous cherchons à cerner aujourd'hui, polluer, c'est pour Sénèque, Salluste, Cicéron... souiller, salir, mais aussi profaner, violer.

Si, aujourd'hui, nous faisons usage des mêmes mots dans un sens plus restrictif, plus étroitement appliqué à un objet déterminé — l'environnement — c'est pourtant bien entre ces deux termes que s'inscrit le souci profond de l'homme face à la dégradation accélérée — et à quel rythme ! — de son milieu naturel : souillure et profanation.

Aussi faut-il essayer de bien poser le problème sous son aspect le plus général : traiter in abstracto de la pollution des mers et des océans, puisque tel est notre objet, est dénué de tout sens ; car les eaux marines ne sont pas dissociables du reste des éléments naturels, elles n'en représentent qu'une part, avec les eaux continentales, l'atmosphère, le bruit...

Rivières putrides, brouillards urbains, tumulte de la rue et des usines, tous phénomènes qui nous sont connus, familiers, qui font partie, en quelque sorte, de notre vie de tous les jours. Quant aux océans, les baigneurs en connaissent les plages toujours plus envahies par les dépôts de mazout...

La force de l'habitude

C'est ce que nous pouvons entendre par **souillure** de notre environnement ; l'homme est ainsi fait qu'il s'en accommode peu à peu.

Au cours d'une réunion récente, un des producteurs les plus connus de la télévision déclarait, candide : « Au fond, on substitue un bruit à un autre bruit ;

être réveillé le matin par les cris des oiseaux ou l'échappement de la voiture du voisin, c'est être réveillé tout de même. » Il faut admettre que ce n'était qu'une boutade, mais illustrant parfaitement un état d'esprit, un abandon devant une situation apparemment impossible à maîtriser.

Mais au-delà de la simple souillure, il y a la **profanation**, c'est-à-dire une atteinte qui touche à l'essence même de l'objet profané, qui tend à le détruire dans son principe même, insidieusement.

C'est tout à fait le cas pour les océans.

Origine et aboutissement

Origine de la vie, ils en sont aussi l'aboutissement : tous nos déchets y convergent d'une manière ou d'une autre, par les précipitations atmosphériques, par les eaux de ruissellement, par les rejets directs des collectivités ou de l'industrie.

Evoquer la pollution marine, c'est en fait aborder la question de la survie des espèces animales, homme inclus.

Le milieu marin est, en effet, soumis à de nombreuses agressions qui sont spécifiquement liées ;

ou aux activités océaniques :

— les transports par mer : navires, oléoducs,

— l'exploitation « off-shore » de ressources minérales ou fossiles ;

ou aux retombées d'activités terrestres :

— les rejets des concentrations urbaines,

— les déversements d'industries implantées sur le littoral,

— les apports par voie fluviale ou atmosphérique d'eaux continentales polluées en amont.

Pollutions pélagiques ou pollutions telluriques, elles peuvent être chroniques ou accidentelles.

Hydrocarbures

A l'heure actuelle, ce sont essentiellement les hydrocarbures qui constituent la plus spectaculaire des sources de pollution chronique ou accidentelle :

* Chargé au C.N.E.X.O. du thème
« Lutte contre la Pollution »

- déballastage des pétroliers, vidange des cales de navires divers, fuites dans les installations des navires, des ports ou des exploitations de pétrole et de gaz naturel,
- naufrage ou explosion de navire-citerne (Torrey-Canyon), perte de contrôle de puits.

Quelques chiffres permettront de mieux situer l'importance de cette pollution.

La production mondiale annuelle de pétrole s'élève à 1,8 milliard de tonnes, dont 60 % transportés par voie maritime, soit un milliard de tonnes. Cette production s'accroît de 4 % par an.

Les navires rejettent à la mer, estime-t-on, 0,1 % des quantités transportées, soit 1 million de tonnes.

D'un autre côté, les forages en mer doivent fournir environ 20 % de la production totale. Pour les seuls U.S.A., 16 000 puits ont déjà été forés au large, et leur nombre augmente de mille par an.

Rejets volontaires, sinistres, petits « suintements » échappés des installations terrestres ou des navires, conduisent à des chiffres impressionnants.

Pour certains auteurs, des Américains, la quantité totale de pétrole rejetée dans les mers est du même ordre de grandeur que la masse de matière organique résultant de la production primaire du phytoplancton.

Autres polluants pélagiques

La pollution des ports de plaisance dont les bassins, faute souvent d'aménagements sanitaires, recueillent directement les débris des navires et leurs eaux domestiques usées.

D'autre part, les fonds marins subissent une altération par les extractions minières, le dragage des chenaux et les rejets de matériaux non employés.

La contamination par les navires à propulsion nucléaire, malgré les précautions prises, ne doit pas être sous-estimée.

Les pollutions telluriques sont celles que les continents déversent dans les mers.

Elles sont à peu près innombrables et sont surtout chroniques, mais les risques d'accidents directs et surtout indirects vont croissant.

Les rejets organiques et bactériens des villes suivent l'évolution démographique, mais de manière discontinue et saisonnière. Leur dispersion est aléatoire, car liée directement aux conditions hydrologiques et météorologiques.

Le plan d'équipement des agglomérations en stations d'épuration suit mal le rythme d'accroissement : s'il est possible d'en doter les agglomérations importantes, il est plus difficile d'équiper les rassemblements épisodiques, pour des raisons financières, bien souvent.

C'est un problème préoccupant qui appelle des solutions énergiques.

Les effluents urbains contiennent aussi, évidemment, des produits chimiques (détergents).

Les pollutions chimiques se répartissent en plusieurs catégories selon leur origine.

Rejets urbains et assimilés : détergents et autres...

Polluants d'origine agricole : biocides, apports excessifs d'engrais près des zones littorales.

Déversements industriels : extrêmement diversifiés :

- résidus de l'industrie du papier (acides résiniques),
- pétrochimie et hydrocarbures,
- industrie du titane (sulfate ferreux),
- superphosphates,
- métaux lourds (sels de cuivre), etc., pour ne citer que les plus importants.

Les experts estiment que les activités humaines introduisent 10 000 tonnes de plomb annuellement dans les océans ; ainsi, dans les eaux superficielles du Pacifique, la concentration en plomb a décuplé depuis un demi-siècle, depuis que l'on a commencé à introduire du plomb dans l'essence pour en augmenter l'indice d'octane et réduire son pouvoir détonnant.

L'érosion naturelle entraîne 4 000 à 5 000 tonnes de mercure dans les océans chaque année ; l'homme en introduit pour sa part une quantité équivalente.

En fait, les pollutions chimiques sont caractérisées par :

- leur diversification,
- l'accroissement continu de l'importance des rejets,
- l'apparition incessante de produits nouveaux,
- la grande difficulté qu'il y a à les détecter et à les doser dans le milieu,
- leur répartition irrégulière le long des côtes.

Les pollutions thermiques, peu importantes en France, en mer, atteignent déjà un niveau inquiétant dans les pays à haut potentiel énergétique comme les U.S.A. : les centrales électriques y consomment 80 % de la totalité de l'eau de refroidissement employée par l'industrie.

Les rejets solides, trop souvent ignorés, doivent faire l'objet d'une surveillance attentive : ils ne peuvent que croître et concerneront de plus en plus des matériaux inoxydables et imputrescibles, plastiques entre autres, comme les grandes nappes utilisées pour protéger les cultures et que le vent entraîne en mer, les emballages en plastique qui souillent les plages et se déposent sur les fonds, sans qu'aucune sédimentation puisse les recouvrir, les filets de pêche en nylon qui, une fois perdus ou abandonnés continuent à pêcher... pour leur propre compte.

En 1968, les U.S.A. ont rejeté quelque 48 millions de tonnes de déchets solides dans les océans, les experts américains estiment que cette masse représente le cinquième de ce qui est rejeté chaque année dans le monde.

Les pollutions nucléaires, répétons-le, sont actuellement réduites, surveillées et contrôlées. Les normes de rejets sont fixées par des conventions internationales.

Mais trop de points d'interrogation demeurent pour que l'on puisse être totalement rassuré.

Personne ne peut être certain que les emballages qui contiennent certains rejets ne se détériorent pas plus vite que prévu, que ces colis indésirables ne seront pas ramenés des profondeurs abyssales par quelque accident ou quelque trait de chalut profond.

Le risque est infime, mais enfin, la solution adoptée est une solution de facilité.

Stagnation

Certains sceptiques ne manqueront pas de faire remarquer que le volume des océans est tel qu'ils peuvent sans dommage absorber des quantités bien plus considérables de déchets.

C'est bien là l'erreur ; d'abord le volume des océans, pour immense qu'il soit, est une quantité fixée, au contraire des rivières et des fleuves dont l'eau se renouvelle sans cesse : le volume récepteur reste immuable.

En second lieu, les masses d'eau océaniques se mélangent mal, elles restent longtemps bien individualisées et les polluants stagnent dans des « poches », en ne diffusant que très lentement dans les veines d'eau de caractéristiques différentes.

Enfin, les rejets des polluants sont concentrés dans leur majorité près des côtes, sur les faibles profondeurs du plateau continental, dans une zone où, précisément, les activités d'exploitation sont les plus intenses et les plus diversifiées ; les conséquences économiques peuvent, rapidement, compromettre l'avenir de certaines industries, conchyliculture, thalassothérapie, voire simplement touristique.

Certes, il faut rester réaliste : la situation actuelle n'est pas catastrophique ; on ne peut souscrire sans réserves à certains chiffres avancés par la grande presse, faisant état d'un taux de dégradation pouvant atteindre 40 % des populations animales.

Mais pour avoir vu, en un quart de siècle, se pourrir brusquement tant de nos cours d'eau intérieurs, nous avons le devoir de méditer sur la leçon : les équilibres biologiques sont fragiles et il est trop tard lorsqu'on s'aperçoit de leur rupture.

Vingt-cinq ans, c'est peu ; à peine le temps de prendre les mesures qui s'imposent avant que la situation ne se détériore.

Encore convient-il de vouloir prendre lesdites mesures.

Contribution financière

Une nouvelle fois, nous rejoignons ici le cas général de la protection de l'environnement ; le principe de l'action reste toujours le même : pour réduire les taux de pollution, il faut accepter d'y mettre le prix : fabricants, Pouvoirs publics, consommateurs doivent chacun en ce qui le concerne admettre le principe d'une contribution financière à la mise au point des procédés de fabrication et de produits propres.

Une des grosses difficultés vient à l'heure actuelle du fait que les Etats les

plus précautionneux se trouvent défavorisés au plan de la concurrence internationale.

Pour le reste, nombre de mesures sont faciles à prendre : mesures réglementaires, normes techniques, meilleure connaissance scientifique des conséquences, etc.

Pour sa part, tenant compte des activités des autres départements ministériels, le Centre national pour l'exploitation des océans a cherché à développer certains aspects particuliers ou nouveaux de la lutte contre la pollution marine.

Priorité numéro un, la lutte contre les nappes d'hydrocarbures menaçant le littoral, notamment dans le cas d'un rejet massif.

La première action lancée, avec le concours technique du Ministère des Transports, fut donc la mise au point d'un dispositif de pompage des nappes répandues en mer. L'appareillage est en

cours de fabrication, des essais auront lieu dans quelques mois ; il s'agit du système développé sur le principe du Vortex par la société Bertin, sur financement d'Etat.

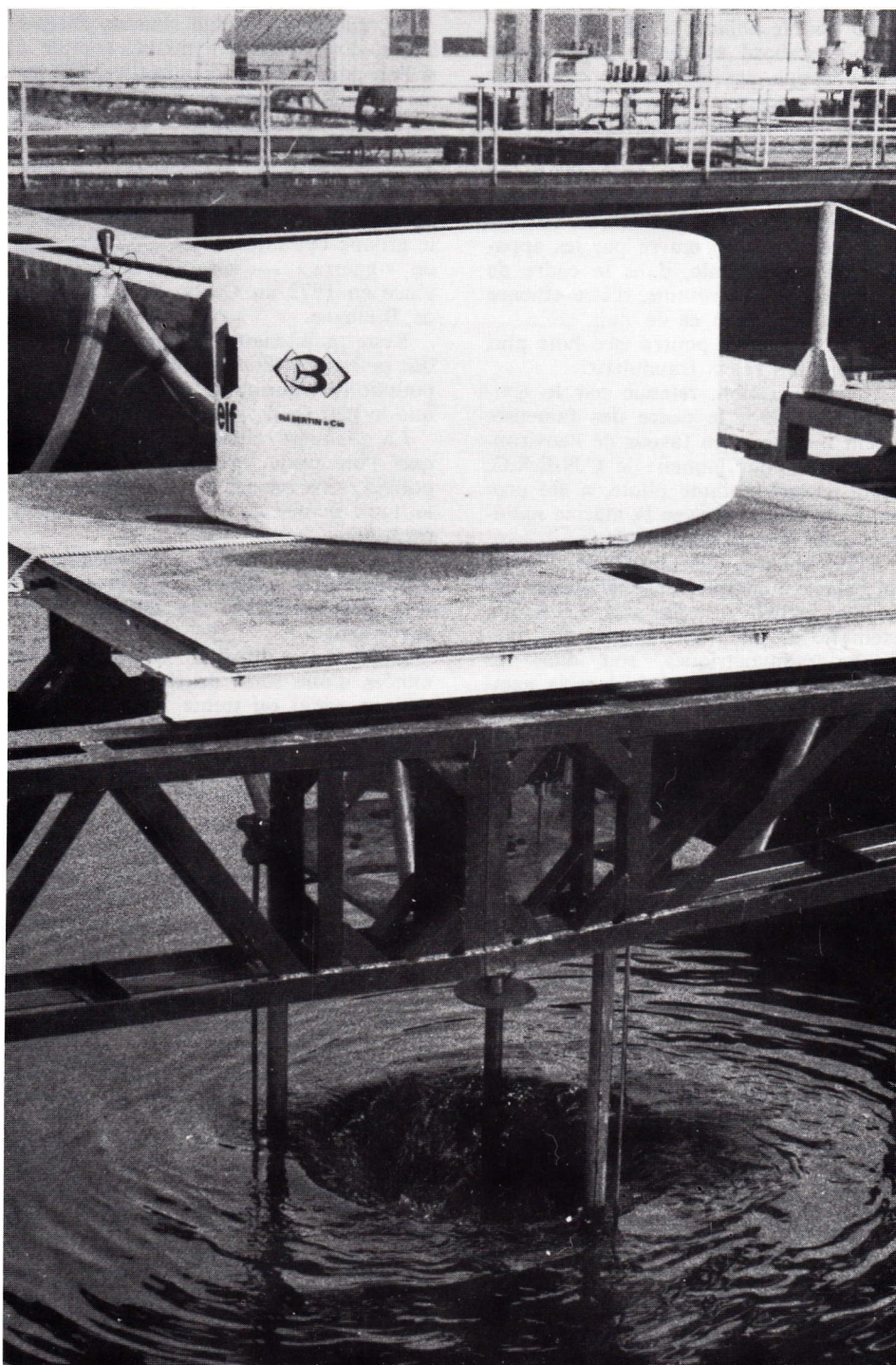
Si tout se déroule normalement, on passera ensuite du stade du prototype au stade de l'ensemble intégré, standardisé, rapidement transportable, adaptable à n'importe quel pétrolier figurant au plan de réquisition du secrétariat général de la marine marchande.

Eventuellement, si elle semble nécessaire, une aide complémentaire sera apportée pour l'optimisation des accessoires, barrages ou système d'épandage...

Le rôle du C.N.E.X.O. ici, sera alors terminé : l'acquisition des moyens et leur mise en œuvre ne sont pas de son ressort.

Mais la lutte contre les rejets d'hydrocarbures passe par d'autres opérations.

La **surveillance de l'espace maritime** voisin de nos côtes en est un exemple.



*Les hydrocarbures flottants sont récupérés par « Vortex »
(procédé de dépollution Elf-Bertin France)*

Un double objectif a été fixé.

Tout d'abord suivre le déplacement d'une nappe susceptible de constituer une menace grave pour le littoral ; en second lieu, intensifier la répression des rejets frauduleux.

Il faut disposer d'un appareillage de détection permettant de couvrir rapidement une large zone océanique, susceptible d'être mis en œuvre par les appareils de l'aéronavale, dans le cadre de leurs missions de routine, d'être efficace par temps bouché et de nuit.

Ainsi la preuve pourra être faite plus aisément des rejets frauduleux.

Cette opération, retenue par le gouvernement dans le cadre des fameuses « cent mesures » en faveur de l'environnement et pour laquelle le C.N.E.X.O. a été désigné comme pilote, a été proposée en commun avec la marine nationale et la marine marchande.

Pour aboutir, elle implique d'abord un balayage complet des techniques utilisables, et déjà utilisées aux U.S.A. par exemple, et on s'oriente vers des méthodes radiométriques, soit dans les infrarouges, soit peut-être dans la gamme des micro-ondes.

Centraliser l'information

Troisième volet de la lutte contre les hydrocarbures : **la centralisation et le traitement de l'information**, une des « cent mesures » également.

De quoi s'agit-il ? De faire converger sur un centre unique, doté de moyens de calcul, toutes les informations éparpillées sur la présence au large des nappes d'hydrocarbures, d'intégrer les prévisions hydrométéorologiques, d'en déduire le déplacement probable de la nappe et, la menace étant connue, d'alerter éventuellement les autorités responsables.

Ainsi décrite, cette opération peut sembler simple : il n'en est rien, hélas, et les Britanniques qui se sont penchés avant nous sur le problème se heurtent à de nombreuses difficultés pour interpréter correctement l'influence exacte des nombreux paramètres entrant dans le jeu.

Or, en présence d'un sinistre, chaque heure, chaque minute même, compte : si l'on peut acheminer à bon escient les moyens d'intervention au bon endroit, on réduira d'autant le coût de l'intervention.

Le C.N.E.X.O. a lancé cette affaire dès 1970 sous l'angle de la recherche physique et mathématique préliminaire ; le groupe opérationnel — c'est son nom de « guerre » — sera, espérons-le, en place en 1972 au Centre océanologique de Bretagne.

Reste maintenant l'important chapitre des pollutions d'origine continentale, ou pollutions telluriques, plus inquiétantes que le pétrole.

La première chose qui frappe, c'est que l'on parle beaucoup des océans pollués, sans connaître quantitativement, le taux actuel de la pollution ni son évolution.

Aussi a-t-on estimé indispensable de procéder à la mise en place progressive d'un **réseau littoral de mesure et de surveillance**.

Objectif : disposer dans quelques années d'une série de stations d'observations, vingt ou trente peut-être, judicieusement disposées, dans des zones sensibles où seront prélevés, à un rythme déterminé, des échantillons d'eau, aux fins d'analyse.

L'action du C.N.E.X.O. se poursuivra, en cas de succès, jusqu'au moment où les Pouvoirs publics donneront à l'établissement responsable les moyens budgétaires nécessaires à l'entretien et à l'exploitation du réseau.

Enfin, et pour rester dans le cadre des actions significatives, nous avons retenu des études globales de zones géographiquement bien délimitées.

C'est le cas de la **baie de Seine**, réceptacle d'un des estuaires les plus pollués de notre littoral.

Il s'agit — et nous en sommes à la phase de programmation et d'évaluation des moyens nécessaires — de l'étude exhaustive d'un ensemble, étude qui comprendra :

- la définition de l'entité hydrologique du bassin,
- son interprétation : bilan hydraulique, régime,
- l'inventaire de la pollution,

- l'évaluation des conséquences biologiques et par suite économiques,
- la recherche des sources de pollution,
- le choix de méthodes de prévention,
- l'examen, en phase finale, de l'efficacité des mesures prises.

Pour nous, c'est l'entreprise-test qui montrera :

- comment faire passer dans la réalité une nécessaire coordination inter-administrative,
- si nous sommes capables de maîtriser le problème de la pollution des mers à une échelle significative,
- comment appliquer les résultats acquis à d'autres zones sensibles du littoral.

Difficultés

La lutte contre la pollution des mers soulève de grandes difficultés : manque de bons spécialistes (ingénieurs écologistes), insuffisance de moyens matériels, mais aussi et surtout inconscience et désinvolture de certains responsables.

L'opinion publique n'a pas encore pris pleine conscience de sa puissance, elle n'est pas encore mûre pour imposer les précautions les plus élémentaires, elle n'a pas encore atteint sa dimension internationale.

L'intérêt particulier est encore souverain, au niveau de l'individu notamment.

Comment peut-on envisager, avec quelque réalisme, d'entreprendre une action efficace contre la dégradation du milieu, insidieuse et rien moins que spectaculaire, tant que l'on tolérera la transformation anarchique des zones littorales, couvertes de constructions criardes, de routes en corniche, d'ensembles industriels ?

Sauver Venise et sauver la Camargue !

Tout se rejoint, se noue et un faisceau inextricable de contradictions, dont la résolution est cependant la seule chance qui demeure à notre espèce — si elle le veut — de conserver encore quelque coin de ciel et de nature.

Si l'on veut agir, c'est aujourd'hui qu'il faut décider des mesures à prendre et qui doivent avoir une toute autre portée que celles, ponctuelles, évoquées ci-dessus.

O. L.-F.