

République Française

CONSEIL SUPERIEUR de la NAVIGATION de PLAISANCE
et des SPORTS NAUTIQUES

OBJECTIF : REJET ZERO

**Propositions relatives à la préservation
de la qualité de l'eau par la navigation
de plaisance.**

Rapport élaboré et présenté par Gérard PETIPAS sur la base des conclusions du groupe de travail "navigation de plaisance et qualité de l'eau" adopté par le Conseil supérieur de la navigation de plaisance et des sports nautiques le 24 novembre 1992

SOMMAIRE

INTRODUCTION:

- La présentation du rapport: lettre du Président du Conseil supérieur au secrétaire d'Etat à la Mer.
- La saisine du Conseil supérieur: lettre du Secrétaire d'Etat à la Mer au Président du Conseil supérieur.

PREAMBULE

L'organisation des travaux du Conseil supérieur et la composition du groupe de travail.

I- LE CONSTAT p 10

1 La pollution organique ou bactérienne p 11

1.1. Définition p 11

1.2. La provenance des pollutions organiques p 12

1.2.1. La pollution due aux ports

1.2.2. Les autres sources de pollutions dans les ports de plaisance

1.2.3. L'impact régional des ports de plaisance

1.3. Evaluation p 19

1.4. Les manifestations p 24

1.5. Les Conséquences	p 26
1.5.1. Conséquences sur le milieu	
1.5.2. Conséquences sur l'homme	
1.6. conclusion	p 29
<u>2- La pollution chimique</u>	p 29
2.1. Définition	p 29
2.2. provenance et évaluation	p 30
2.2.1. protection contre la corrosion	
2.2.2. protection contre les biosalissures	
2.2.3. Les gaz de combustion	
2.2.4. L'activité portuaire	
2.3. Manifestations	p 36
2.3.1. Influence du dragage des ports de plaisance	
2.4. Conséquences	p 38
2.4.1. Conséquences sur le milieu	
2.4.2. conséquences sur la santé humaine	
<u>3- La pollution due aux macro-déchets</u>	p 40
3.1. Définition	p 40
3.2. provenance	p 40
3.3. Evaluation	p 41
3.4. Manifestations	p 42
3.5. Conséquences	p 43
3.5.1. Effets sur le milieu	
3.5.2. Effets sur l'homme	

<u>II - LES PROPOSITIONS</u>	p 44
<u>1- Les Plaisanciers</u>	p 44
1.1. A court terme	p 45
1.1.1. Une note d'information	
1.1.2 Campagne de presse	
1.1.3. Action dans les ports	
1.1.4. Conseils techniques	
1.1.5. Action spécifique pour la location	
1.1.6. Sanctions	
1.2. Moyen et long terme	p 50
1.2.1. Education et formation générales	
1.2.2. Action spéciale sur un public particulier	
1.2.3. Action spéciale sur des sites particuliers	
1.2.4. participation du plaisancier à la vie du port	
<u>2- Les bateaux</u>	p 52
2.1. Court terme	p 52
2.1.1. Usage quotidien	
2.1.2. L'entretien	
2.2. Moyen et long terme	p 54

3-Le port et son environnement

p 56

3.1. Court terme

p 57

3.1.1. Equipements sanitaires

3.1.2. stockage et évacuation des déchets

3.1.3. Environnement immédiat

3.1.4. Carburant

3.1.5. Formation des personnels portuaires

3.2. Moyen et long terme

p 60

3.2.1. Le Port

3.2.2. Le Littoral

République Française

CONSEIL SUPERIEUR de la NAVIGATION de PLAISANCE
et des SPORTS NAUTIQUES

Le président

Paris, le 25 NOV 1992

Monsieur le Ministre, et Cher Ami,

J'ai l'honneur de vous prier de trouver ci-joint un rapport rassemblant les propositions du Conseil supérieur de la navigation de plaisance et des sports nautiques relatives à la préservation de la qualité de l'eau par la navigation de plaisance, conformément à la saisine du Conseil supérieur par le gouvernement en date du 8 août 1991.

Intitulé "Objectif: rejet zéro", ce rapport réalisé sous l'autorité de Gérard PETIPAS, Vice-président du Conseil supérieur, est le fruit d'un minutieux travail collectif auquel se sont ensemble consacrés des gestionnaires d'équipements, des constructeurs de bateaux, des experts scientifiques, des animateurs d'associations de protection de la nature, des élus locaux, et des fonctionnaires de l'Etat. Il a été adopté à l'unanimité par le Conseil supérieur dans sa séance plénière du 24 novembre 1992.

La première partie de ce rapport présente une analyse détaillée des pollutions organique, bactérienne, chimique ou dues aux macro-déchets induites par la pratique de la navigation de plaisance, ainsi que de leurs conséquences connues sur le milieu naturel et la santé humaine. Si le Conseil supérieur affirme la très faible part prise dans la pollution marine par la navigation de plaisance, il tente dans cette première partie d'évaluer sans concession les atteintes portées à l'environnement par cette activité, en regrettant le nombre insuffisant d'enquêtes scientifiques disponibles à ce sujet.

Monsieur Charles JOSSELIN
Secrétaire d'Etat à la Mer
3 Place de Fontenoy
75700 PARIS

La seconde partie de ce rapport rassemble des propositions susceptibles de corriger ou supprimer les atteintes constatées à l'environnement du fait de la navigation de plaisance à court, moyen et long terme. Ces propositions concernent en premier lieu les plaisanciers, dont le comportement est parfois mis en cause. Le Conseil supérieur propose notamment la mise en place de campagnes d'information recommandant une conduite irréprochable au plaisancier. En second lieu, ces propositions concernent le bateau lui-même. Par exemple, le Conseil supérieur préconise l'équipement de dispositifs de rétention des eaux de toilette sur les bateaux de plaisance. Enfin, ces propositions touchent au port de plaisance et à son environnement. A ce propos, le Conseil supérieur appelle par exemple les collectivités à respecter les prescriptions déjà obligatoires relatives aux équipements sanitaires, comme l'installation sur les pontons, de blocs sanitaires tous les 200 mètres ou de poubelles de 75 litres tous les 35 mètres, à la disposition des plaisanciers.

Le plaisancier est un des plus fervents amoureux de la nature, et la navigation de plaisance souffre davantage des pollutions qu'elle n'en crée. Mais au cours de ses travaux à ce sujet, le Conseil supérieur a constaté que les plaisanciers, dans leur très grande majorité, étaient conscients des efforts qu'ils devaient accomplir, et disposés à se montrer à cet égard exemplaires. Au moment de vous faire part de nos propositions, je tenais à en porter auprès de vous témoignage.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Ministre, l'expression de ma haute considération, et de mon amitié.

Thierry LAJOIE

Le Secrétaire d'Etat

CAB/M N° - 6 8 5

Paris, le 8 AOUT 1991

Monsieur le Président,

Des objectifs ambitieux ont été fixés par le Gouvernement pour améliorer la qualité des eaux en diminuant les pollutions liées aux rejets d'origine industrielle, agricole ou urbaine. Cela concerne tout particulièrement le milieu marin où aboutissent finalement les eaux douces chargées des effluents résultant des activités humaines.

Il me paraît nécessaire, même si les activités de loisirs nautiques pâtissent plus des pollutions qu'elles ne les créent, de compléter cette politique par un volet portant sur l'intégration optimale de la plaisance dans l'environnement. Le milieu marin particulièrement fragilisé en zone littorale n'a plus toujours une faculté d'épuration suffisante et les loisirs nautiques, quand ils sont concentrés, peuvent avoir une incidence non négligeable sur ses équilibres.

Je vous demande donc de mener au sein du Conseil Supérieur de la Navigation de Plaisance et des Sports Nautiques une réflexion approfondie sur ce sujet et de me faire part de vos propositions pour le 1er janvier 1992.

Monsieur Thierry LAJOIE
Président du Conseil Supérieur
de la Navigation de Plaisance
et des Sports Nautiques
19 rue La Boétie
75008 PARIS

.../...

Celle-ci devra être aussi large que possible en examinant la situation tant au regard des textes que sur le terrain et une analyse des mesures incitatives qui pourraient être prises devra être faite : aménagement des navires, équipements de ports et des zones de mouillages collectifs, élimination des épaves de navires de plaisance, actions éducatives, etc... Elle devra tenir compte des initiatives prises tant par les différents départements ministériels concernés (Mer, Environnement, Santé notamment) que par les collectivités locales gestionnaires des aménagements d'accueil et des professionnels concepteurs et réalisateurs des équipements pouvant être mis en oeuvre. L'avis d'experts scientifiques compétents parmi lesquels ceux de l'Ifremer pourrait être également pris en compte.

Cette réflexion, notamment en modification de la réglementation, prendra en compte les évolutions en cours au niveau communautaire.

Les mesures techniques, juridiques, économiques, voire fiscales proposées devraient viser à donner à la France un rôle pilote en ce domaine au plan européen et avoir aussi pour effet de placer nos industriels dans une position favorable au plan international.

Veillez agréer, Monsieur le Président et Cher Ami, l'expression de ma considération très distinguée.

Jean-Yves LE DRIAN

PREAMBULE

Le groupe de travail "Navigation de Plaisance et qualité de l'eau"

Par lettre du 8 août 1991, Monsieur Jean-Yves LE DRIAN, Secrétaire d'Etat à la Mer, a saisi le Conseil supérieur de la navigation de plaisance et des sports nautiques afin de mener une réflexion approfondie sur les liens pouvant exister entre la navigation de plaisance et la pollution de l'eau.

Dans sa lettre Monsieur le Ministre précise que "les activités de loisirs nautiques pâtissent plus des pollutions qu'elles ne les créent".

Lors de son Assemblée Plénière du 20 novembre 1991, le Conseil supérieur a pris acte de cette déclaration liminaire qui correspond au sentiment en la matière de ses membres.

Sur proposition du Président, l'Assemblée charge Gérard PETIPAS de constituer et d'animer un groupe de travail.

Il est tout de suite apparu que sur un sujet aussi vaste et passionné, il était nécessaire de faire appel à toutes les compétences tout en limitant le nombre de participants dans un souci d'efficacité.

Pour ce faire, le groupe de travail a été constitué de membres du Conseil supérieur, de représentants d'administrations et d'organismes concernés et d'experts.

De plus le travail du groupe a bénéficié des apports de documents techniques, de résultats d'enquêtes d'études, fournis tant par les participants que par des personnes extérieures consultées.

Le groupe de travail s'est réuni quatre fois: le 18 décembre 1991, le 24 janvier 1992, le 21 février 1992 et le 2 avril 1992.

COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL DU CONSEIL

SUPERIEUR

Le conseil supérieur tient à adresser ses plus vifs remerciements à toutes les personnalités qui ont siégé au sein du groupe de travail en qualité de membres du conseil supérieur ou en raison de leur compétence particulière, ainsi qu'aux personnalités entendues par l'animateur du groupe de travail.

personnalités siégeant au groupe de travail en qualité de membres du conseil supérieur:

Thierry LAJOIE - président du conseil supérieur.

Gérard PETIPAS - Vice-président du conseil supérieur, président de la Fédération Internationale de course open Offshore, organisateur de la course de l'Europe Open UAP de la communauté européenne et de l'Europe 1 STAR.

André HELBERT - capitaine au long cours, président de la Fédération Française des ports de Plaisance, membre du bureau du conseil supérieur.

Pierre-Edouard de BOIGNE - secrétaire général de la Fédération des Industries Nautiques, Membre du bureau du conseil supérieur.

Maxime de la MORANDIERE - Directeur Général de Yamaha Motor France, membre de la Fédération des Industries Nautiques, membre du bureau du conseil supérieur.

GUY DAHER - Architecte, prix de Rome animateur de la commission Littoral et Rivages au conseil supérieur.

Jean-Marie VIDAL - Directeur de port-camargue animateur de la commission sécurités au conseil supérieur.

Personnalités siégeant au groupe de travail en raison de leur compétence particulière:

Le Conseil supérieur de la navigation de plaisance et des sports nautiques remercie tout particulièrement:

Le Docteur Jean-Yves CHAUVE, Médecin officiel du Vendée Globe et de la Course en Solitaire du Figaro, expert près du Conseil supérieur.

Ainsi que:

Christiane BLONDELLE - Secrétaire Général adjoint de la Fédération des Industries Nautiques

Pierre BOJIC - Promo Voile Europe

Pierre BOUGEANT - Directeur du Parc National de Port CROS

Pierre DELIGNIERE - Génération Ecologie

Michel DERDEVET - Direction Générale de l'E.D.F.

Joël DUPUIS - Direction des Ports et de la Navigation Maritimes au Secrétariat d'Etat à la Mer

Thomas JOLY - Directeur de l'Office Français de la Fondation pour l'Education à l'Environnement en Europe

Etienne de LAJARTE - Service de l'eau au Ministère de l'Environnement

Thierry LEREVEREND - Assistant de direction de l'Office Français de la Fondation pour l'Education à l'Environnement en Europe

Jean Louis MAUVAIS - Chef de Service à l' IFREMER

Patrick MICHEL - Responsable du secteur environnement au BCEOM

Marc Van PETEGHEM - Architecte naval

Pierrette TISSERAND- Direction des Ports et de la Navigation
Maritimes au Secrétariat d'Etat à la Mer

Stanislas WIRTH - Mission Interministerielle de la Mer

Le Conseil supérieur de la navigation de plaisance et des sports
nautiques témoigne de sa reconnaissance envers ses collaborateurs:

Monsieur Denis CLERIN, Chef du Bureau de la navigation de
plaisance au Secrétariat d'Etat à la Mer, Secrétaire Général du
Conseil supérieur,

Madame Josiane MESTRESSAT Secrétaire Général adjoint du Conseil
supérieur

Madame Corinne ROMANO

Madame Madeleine SANTOS

Madame Michèle PEREZ

Secrétaires au Conseil supérieur

CONSEIL SUPERIEUR DE LA NAVIGATION DE PLAISANCE ET DES SPORTS
NAUTIQUES

OBJECTIF: REJET ZERO

1 - LE CONSTAT

L'augmentation rapide du nombre de bateaux de plaisance (de 258.000 unités en 1971 à 755 000 en 1991) dont 70% de bateaux à moteur et 30% de voiliers et l'amélioration des équipements de ces bateaux a multiplié le nombre de plaisanciers (3 millions en 1991) ce dont se félicite le Conseil Supérieur. En même temps, la nécessité d'infrastructures spécifiques à cette activité s'est parallèlement imposée.

Les ports de plaisance se sur des zones disponibles dans existantes, soit par la création de la frange littorale.

sont donc développés, soit les infrastructures déjà zones endiguées à partir de

L'amélioration rapide des conditions d' habitat dans les ports (électricité, eau), la facilité d'accès à bord (pontons, catways), l'augmentation progressive de la taille des bateaux, l'amélioration du confort des équipements (eau sous pression, eau chaude, douche, chauffage, climatisation) ont favorisé la présence des équipages à bord, sans nécessairement encourager leur désir de sortir en mer.

Les bateaux sont ainsi bien souvent devenus des résidences temporaires, voire secondaires.

Dans le même esprit, on a assisté à l'accroissement des populations des zones de mouillages peu urbanisées, bien abritées et proches des ports très fréquentés (Glénans, Houat, Porquerolles). Ces zones souvent situées à peine à quelques dizaines de minutes du port pour les bateaux à moteur sont très prisées par les pratiquants du motonautisme dont le nombre est d'ailleurs en constante augmentation.

Les rejets dus à la concentration de ces populations entraînent des pollutions qu'il convient de prendre en considération bien qu'elles soient souvent "noyées" au milieu des rejets liés aux activités maritimes ou industrielles avoisinantes et aux rejets urbains.

1. - LA POLLUTION ORGANIQUE OU BACTERIENNE

1.1. Définition

La pollution organique ou bactérienne est le résultat d'une modification de la composition de l'eau par des apports de micro-organismes pathogènes tels que les bactéries et les virus.

Les bactéries disparaissent plus ou moins rapidement dans l'eau sous l'effet de divers facteurs leur durée de vie peut aller de quelques heures pour les staphylocoques à quelques jours pour la Salmonella.

Lors des rejets, une partie des bactéries est diluée et évacuée vers le large, une autre partie associée à des particules plus denses se déposant dans les couches sédimentaires. Seule une faible fraction de la matière organique qui se dépose sur le fond y est enfouie.

Le temps de survie dans les sédiments des bactéries d'origine fécale est pour sa part beaucoup plus long: de quelques jours à plusieurs semaines.

Ainsi la flore d'origine fécale dans les sédiments augmente dans les zones polluées pour être parfois supérieure à 100 fois celle de l'eau surnageante. Toutefois la survie de ces bactéries dépend:

- de la structure particulière du sédiment
- de la salinité
- de la température
- de la contamination chimique éventuelle associée

1.2. La provenance des pollutions organiques

Celle-ci se manifeste principalement dans les ports (250, représentant 128 000 places à flot) et les lieux de mouillage.

1.2.1. La pollution due aux ports

.Lors de leur construction

Le creusement et les dragages entraînent la destruction irréversible de la flore et de la faune de la zone des travaux. Ainsi en Méditerranée, la destruction des herbiers de posidonies est une atteinte sérieuse à l'environnement étant donné leur lenteur de croissance (3,75 cm/an). Cela a pour conséquence la disparition de la faune spécifique et le recul de la ligne de rivage par suppression du piège à sédiments que constituent les posidonies.

Toutefois, seule l'observation dans le temps de l'évolution du système autour des nouvelles constructions permet de tirer des conséquences définitives en la matière.

Le port des Issambres (Var) constitue à ce titre un exemple éclairant. Sa construction, en 1981, a fait disparaître les herbiers, mais des photos aériennes prises en 1990 montrent le développement d' herbiers de posidonies s'étendant jusque dans l'entrée du port.

Le port de Saint-Raphaël (Var) constitue un second exemple éclairant: alors qu'il fût construit en 1970; la faune s'est repeuplée depuis déjà plusieurs années, et des poissons de belle taille vivent dans les enrochements de la digue. L'an passé, une liche de 1,20 m et 32 kg a été même pêchée par 19 mètres de fond au pied de la jetée.

Le rejet des matériaux contribue à :

.l'enfouissement des organismes benthiques et le dépeuplement de la zone.

.l'accroissement de la turbidité qui est surtout gênante en zone conchylicole.

.la création de zones temporairement déficitaires en oxygène dissous.

.l'accroissement de la teneur en sels minéraux.

.la pollution par les micropolluants organiques ou minéraux.

.De par leur disposition

La conception d'un port de plaisance entraîne l'édification d'ouvrages de protection à partir du rivage naturel. Ces obstacles sur le cheminement des courants entraînent leur ralentissement, ce qui contribue à diminuer les échanges hydrologiques.

Ainsi, l'insuffisance de diffusion des rejets des navires y séjournant entraîne une accumulation sur place de ces matières résiduelles auxquelles s'associent :

-les rejets urbains ou agricoles :

.soit directement .soit par transfert, les ports étant parfois de véritables pièges à courant (port du Moulin Blanc à Brest, Finistère)

-les rejets de proximité (terres-pleins, activités annexes du port).

Ce phénomène de stagnation des rejets entraîne alors la multiplication de certaines espèces phytoplanctoniques ou algales, qui aboutit plus généralement à un phénomène d'eutrophisation.

Ce déséquilibre biologique provoque une dégradation bactérienne des matières organiques produite par la décomposition de la biomasse végétale en excès. Cette décomposition chimique consomme de l'oxygène qui dans ce contexte devient rapidement insuffisant.

Une putréfaction anaérobie des dépôts s'installe entraînant le dégagement d'hydrogène sulfuré ou de méthane.

Les conséquences sur le milieu en sont diverses. On constate dans le port et aux alentours à des distances très variables :

la mort des espèces marines (coquillages, poissons). Ces cadavres sont un support organique supplémentaire favorisant le développement bactérien

. l'apparition d'odeur de pourriture et de pollution

.la prolifération de bactéries d'origine entérique dans le sédiment

. une libération accrue des phosphates pouvant contribuer à l'eutrophisation du milieu

. l'augmentation de certaines variétés d'algues unicellulaires.

De par l'entretien

L'entretien du port et la lutte contre l'envasement (dragage) est une source de pollution supplémentaire non négligeable.

Le rejet des matériaux contribue à :

- l'enfouissement des organismes benthiques et le dépeuplement de la zone
- l'accroissement de la turbidité, qui est surtout gênant en zone conchylicole
- la création de zones temporairement déficitaires en oxygène dissous
- l'accroissement de la teneur en sels minéraux
- la pollution par les micropolluants organiques ou minéraux.

Puisque les bactéries pathogènes peuvent survivre très longtemps dans les sédiments, ces bactéries remises en suspension par différents mécanismes naturels (vents forts, courants et marées d'équinoxe) ou artificiels (dragage surtout et pêche accessoirement) peuvent se réactiver pour retrouver toute leur virulence.

Plusieurs études de suivi ont été réalisées lors de rejets de produits de dragage issus de ports de plaisance port de la Gravette et port de pornichet dans la baie de la Baule (Loire Atlantique).

Les résultats montrent qu'il peut y avoir contamination bactériologique consécutive au dragage, perceptible surtout au niveau des coquillages de gisements naturels. Toutefois, lors de certaines circonstances météorologiques, l'influence des rejets d'eaux pluviales et d'eaux usées peut croître momentanément et masquer parfois celle des dragages.

Le rejet des sédiments pollués à l'extérieur du port doit s'opérer avec la plus grande prudence en recherchant les conditions de dispersion optimales afin de limiter son impact sur la qualité des eaux de baignade et sur la qualité des parcs conchylicoles et des gisements coquilliers environnants.

Toutefois la pollution induite par les dragages semble limitée dans le temps et le milieu retrouve son équilibre rapidement.

Par l'habitat flottant qu'il génère

La pollution par les bateaux est essentiellement due à leur sédentarité et à leur habitat prolongé. La plupart des plaisanciers ne sortent en mer que rarement (entre 5 et 10 jours par an selon les régions). certains bateaux sont habités pendant les week-ends et les vacances de courte durée, sans sortir. Ils sont donc considérés comme une source potentielle de pollution.

Les rejets domestiques constatés sont de plusieurs types:

- bactériens (WC principalement)
- chimiques (hydrocarbures, lessives)
- visuels (macro-déchets)

L'évacuation de la plus grande partie de ces rejets s'effectue directement sous l'eau par des vannes situées sous la flottaison. Cette discrétion est un facteur incitatif non négligeable.

Même si la population flottante est dispersée, il suffit d'un porteur de germes pathogènes pour polluer l'eau d'un port.

Le temps nécessaire pour que 90 % (*) des coliformes fécaux ne soient plus cultivables est variable et dépend de paramètres tels que la luminosité, le taux de matières organiques, la température.

L'été en Méditerranée le T.90 est de 2 à 3 heures.

Dans l'Atlantique et la Manche, par temps couvert et dans un milieu enrichi (estuaires) il peut être de plusieurs jours.

Toutefois l'adsorption des particules vitales et des bactéries sur les matières en suspension augmente leur durée de survie et rend possible la contamination des sédiments marins. Ceux-ci peuvent devenir des réservoirs potentiels de virus et de bactéries qui peuvent être remis en suspension sous l'influence des courants, des vagues ou au cours des dragages.

(*) ou T 90 = temps nécessaire pour que 90 % des bactéries ne soient plus cultivables par des techniques classiques.

1 . 2 . 2 . Les autres sources de pollutions dans les ports de plaisance

Les émissaires urbains ou industriels, les stations d'épuration défectueuses, les apports agricoles, les eaux de ruissellement pluvial sont des sources de pollution des eaux beaucoup plus importantes que celles induites par l ' habitat flottant.

Ainsi la gestion d'un port exige pour son animation et sa rentabilité des équipements supplémentaires:

- .programmes immobiliers
- .aménagement de zones commerciales
- .aménagement de terres-pleins

- .espaces verts
- .aires de stationnement des automobiles
- .aires de stationnement des bateaux
- .zones de réparations navales

La mise en place de surfaces imperméables accompagnant ces équipements augmente le ruissellement. L'eau du port recueille ainsi bactéries, métaux, pesticides ou autres désherbants, matériel particulaire, hydrocarbures.

L'habitat secondaire entraîne une surcharge du réseau d'assainissement qui n'est pas extensible à l'infini.

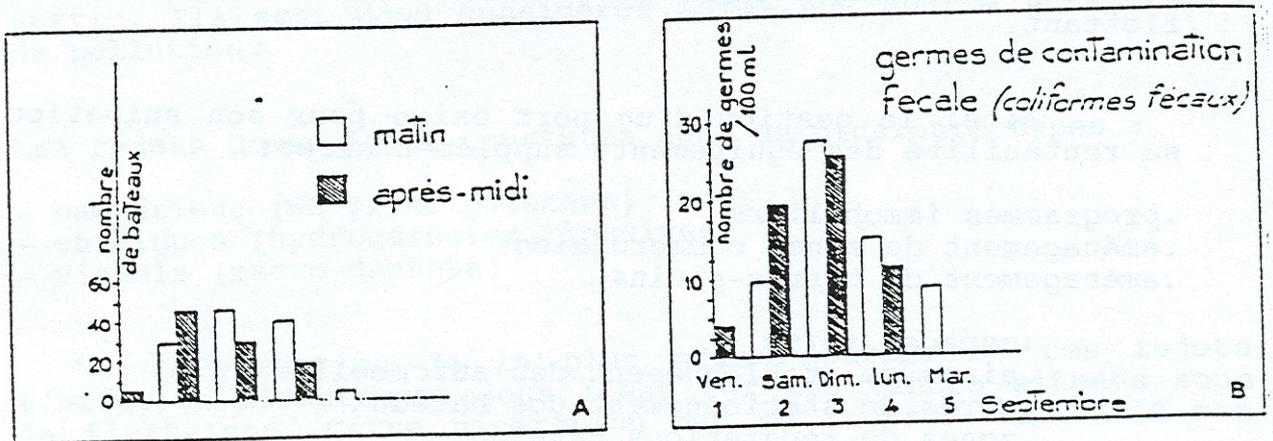
Toutefois cette pollution doit être relativisée en fonction du potentiel polluant du voisinage : grande agglomération, port de pêche, réparation navale, zone industrielle...

1.2.3. L'impact régional des ports de plaisance

a) - Les mouillages inorganisés.

La présence d'un port entraîne la fréquentation intensive des mouillages dans les criques ou les baies aux alentours; ces mouillages sont généralement inorganisés.

Des contrôles effectués aux Etats-Unis dans la Rhode River (Baie de Chesapeake) pendant 4 jours d'un week-end d'été ont montré que la concentration moyenne en coliformes fécaux (dosage de référence) et en streptocoques fécaux était fonction de l'activité nautique.



Les embarcations fuient les portions de côtes urbanisées pour rejoindre des espaces plus naturels où, bien sûr, les problèmes de gestion de déchets ou des risques sont notablement plus difficiles.

Il faut particulièrement noter le transfert de population qu'engendre création ou extension des ports. L'exemple de Cavalaire (Var) est significatif au détriment des espaces protégés par le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres au Cap Lardier ou Taillat.

Cette délocalisation est encore aggravée par les tentatives d'appropriation. Le nombre de navires est notamment supérieur au nombre de mouillages forains dans des zones de qualité sûres en fonction des phénomènes météorologiques.

Quitter un tel type de mouillage présente pour le plaisancier le risque de ne plus le retrouver; sa tentation est donc de s'y installer à demeure au tout début de la saison et de n'en plus bouger jusqu'à l'automne. Cette occupation répétitive au fil des années, allant jusqu'à la création de clubs d'utilisateurs visant à sauvegarder l'appropriation, est consolidée par des débuts d'infrastructures, comme l'installation de corps morts illégaux, par exemple.

Cette occupation illégitime de l'espace naturel représente la forme la plus évoluée de l'agression envers l'environnement. Puisque ne quittant pour ainsi dire jamais le mouillage, ces utilisateurs, outre le phénomène de pollution des eaux, créent des charges indues au gestionnaire de l'espace naturel, comme l'enlèvement des déchets, la consommation d'eau, ou bien d'autres coûts multipliés par l'éloignement.

Il faut y ajouter, paradoxe des paradoxes, que la collectivité qui a une politique de préservation de la nature et de protection de sa côte, assure les charges induites par d'autres collectivités génératrices du flux plaisancier.

A titre d'exemple, les mouillages de la presqu'île de Saint-Tropez (Var) sont pour la plupart d'entre eux situés dans les communes de Ramatuelle (Var) et de la Croix-Valmer (Var) qui n'ont pas de port de plaisance.

Outre les charges liées à l'environnement, des obligations en terme de sécurité, de police, de surveillance, de balisage, sont ainsi ajoutées.

Enfin, l'évolution des pratiques et des comportements encourage ces dysfonctionnements. Concernant les pratiques, l'extraordinaire amélioration des matériels permet au plus grand nombre d'atteindre les espaces les plus préservés ou de s'y déplacer sans effort ni difficulté; à titre d'exemple, la multiplication des guindeaux électriques augmente les possibilités de mouillage et d'atteinte aux fonds marins ou à l'herbier de posidonies.

Cette situation est comparable à celle que l'on trouve sur la côte méditerranéenne pendant la saison d'été. Malheureusement, aucun contrôle n'a été réalisé de manière précise.

Le degré de pollution de la zone de mouillage dépend également de la durée de vie des coliformes (température, pénétration de la lumière...) et de leur remise en suspension éventuelle par le brassage des sédiments consécutif à l'action des hélices des bateaux à moteur.

De plus, cette pollution bactérienne est favorisée par le manque d'équipements à terre.

b) - Les mouillages légers autorisés.

Le décret n° 91 1110 du 22 octobre 1991 permet d'établir un règlement de zone de mouillage donnant aux communes le droit de percevoir auprès des usagers une redevance pour services rendus. Ainsi les communes peuvent créer des zones de mouillage et d'équipements légers présentant l'avantage de ne pas entraîner l'affectation irréversible du site et de répondre de manière souple à la demande de places nouvelles.

En revanche, des mouillages légers même organisés peuvent conduire à des pollutions substantielles de l'eau. Le dossier de demande d'autorisation doit "prendre en compte la vocation et les activités de la zone concernée et des terrains avoisinants, (...), les conditions de préservation des sites et paysages du littoral et des milieux naturels aquatiques, ainsi que les contraintes relatives à l'écoulement et la qualité des eaux. "

Une attention particulière devra donc être portée aux problèmes d'environnement liés à la fréquentation de ces sites notamment par les bateaux habités.

Toutefois, il faut noter que la plupart de ces mouillages ou criques à proximité des ports sont également fréquentés par des touristes qui viennent par la terre. La pollution n'est donc pas exclusivement à mettre sur le compte des plaisanciers.

1.3. Evaluation

a) - Des données fragmentaires.

Le Conseil supérieur constate que les données permettant une évaluation précise de la pollution organique et bactérienne due à la plaisance sont très fragmentaires et ne reposent généralement pas sur des suivis dans le temps. Dans certaines régions, les cellules anti-pollution des Directions Départementales de l'Équipement ou des Services maritimes assurent un suivi des germes-test de contamination fécale, de certains paramètres physico-chimiques dans l'eau des bassins.

Ces suivis ne sont pas systématisés. Leur périodicité est généralement calquée sur les contrôles de la qualité des plages assurés par ces organismes.

(1) - Ces suivis comportent, dans certains cas, des analyses physico-chimiques des sédiments.

Le Conseil supérieur considère qu'il serait souhaitable que soit mise en place une commission chargée du suivi de ces questions, comme il en existe une en ce qui concerne les eaux de baignade. Cette commission s'appuie pour ses travaux sur des définitions de qualité des eaux fournies par les pouvoirs publics, comme la directive européenne du 8.12.75 sur la qualité des eaux de baignade.

b) - Pour des résultats souvent contradictoires.

Il apparaît toutefois que les études effectuées aux Etats-Unis sur la pollution par flottant sont souvent contradictoires:

récentes l'habitat

- dans la baie de Zach (Long Island), aucune corrélation n'a été trouvée entre les activités de plaisance et les concentrations bactériennes (germes-test de contamination fécale), bien que les prélèvements aient été réalisés pendant les week-ends de juillet les plus chargés.

- En Caroline du Sud, un programme d'analyses a été mené pendant 5 ans sur deux marinas. La qualité de l'eau satisfaisait aux normes requises, atteignait souvent la meilleure classe et dépassait quelquefois la qualité des eaux extérieures. Ces mesures étaient si contraires aux résultats attendus que l'administration chargée du contrôle a modifié plusieurs fois son protocole d'analyses.

En Virginie, plusieurs marinas ont été systématiquement contrôlées pendant les week-ends et les jours de fête où la fréquentation nautique était importante. Dans de nombreux cas, le taux en coliformes fécaux dépassait 100/100 ml et la concentration en coliformes fécaux était beaucoup plus élevée que dans les eaux extérieures à la marina.

c) - Une pollution à relativiser par rapport aux autres sources.

"La contribution la plus forte à la pollution des eaux résulte des rejets des stations d'épuration municipales, des systèmes défaillants d'assainissement individuel ou collectif. La seconde cause de pollution est, sans aucun doute, les eaux pluviales. On estime que les 2 sources contribuent entre 85 et 95 % à la pollution des eaux". Telle est la conclusion d'une étude réalisée à grande échelle aux Etats-Unis dans la Baie de Chesapeake (A. FAUST et coll. 1975).

Une première conclusion permettrait de considérer que la plaisance ne serait responsable que de 5% de la pollution.

Peu d'évaluations à ce sujet on été réalisées en France de manière précise. Citons le cas de l'étang de Thau (Hérault).

L'ensemble de la population "flottante" de l'étang de Thau (house-boats, bateaux de promenade) est d'environ 500 par jour en période de pointe. Le flux de pollution rejeté correspond à l'équivalent d'un rejet d'eaux traitées. par lagunage (élimination à 65% de la DBO) d'environ 200 équivalents habitant. On estime que la capacité totale des Ouvrages d'épuration des eaux usées des communes riveraines du bassin de Thau qui se rejettent directement ou indirectement dans l'étang après traitement, est de l'ordre de 50 000 équivalents habitants en période estivale de pointe.

La contribution journalière de la navigation de plaisance fluviale à la pollution du bassin peut donc, en première approximation, être estimée à $200/50000 = 0,4 \%$, ce qui semble marginal. Cette estimation ne tient pas compte de l'influence de l'apport des germes pathogènes rejetés dans un milieu lagunaire relativement fermé.

Le niveau de contamination de l'eau de mer est évalué en dénombrant d'autres bactéries servant d'indicateurs de Pollution fécale les coliformes fécaux, les streptocoques fécaux. La présence de ces bactéries laisse supposer la présence d'espèces pathogènes, bactériennes et virales (les plus dangereuses pour l'homme).

La meilleure estimation de la contamination due à la seule plaisance est une estimation moyenne provoquée par l'habitat flottant. Ainsi on considère que la densité d'occupation peut atteindre 80 personnes habitant leur bateau par hectare de plan d'eau.

En prenant en compte la situation météorologique et un T.90 (temps pour que 90 % des coliformes fécaux ne soient plus cultivables) adapté à la région on peut déterminer par modèle le degré d'insalubrité de la zone.

CONTAMINATION BACTERIENNE D'ORIGINE FECALE (nombre de germe par gramme de matière)		
MATIERE FECALE	ESCHERICHIA COLI	STREPTOCOQUES D
- Homme	13 000 000	3 000 000
- Chat	7 900 000	27 000 000
- Chien	23 000 000	980 000 000
- Vache	230 000	1 300 000
- Porc	3 300 000	84 000 000
- Mouton	16 000 000	38 000 000
- Canard	33 000 000	54 000 000

Concepts of fécal streptococci in stream pollution.

d'après Geldreich E. Kenner B.A., 1969 Journal of water Pollution Control Federation N°41, pp. 336-352

La contribution de la population plaisancière à la pollution n'est pas équivalente à celle de la population sédentaire en raison de la courte durée moyenne des séjours.

La pollution induite par la population flottante dépend donc de la durée moyenne de séjour dans la zone concernée.

QUANTITES DE MATIERES ET DE CONTAMINANTS POUR UN HABITANT (poids moyen pour une année)	
ordures ménagères	300 kg
matières en suspension (dans l'eau usée)	30 kg
poids d'oxygène (pour dégrader la matière organique)	20 kg
azote (la moitié sous forme ammoniacale)	4 kg
phosphore (la moitié de phosphate dissous)	1 kg
détergents (exprimés en substances tensio-actives)	1 kg
hydrocarbures totaux	20 g

Les causes de pollution: importance, d'après M. Chaussepied, 1986 Oceanis, vol. 12, fasc. 6, pp. 389-401

En effet, l'examen des données scientifiques démontre qu'il est nécessaire de séparer les problèmes sanitaires posés par la baignade en eau de mer contaminée et ceux qui sont liés à l'ingestion d'aliments pollués d'origine marine.

A ce titre la seule mesure du nombre de bactéries témoins d'une contamination fécale (coliformes et streptocoques fécaux) reflète la contamination de l'eau avec une certaine capacité de prévision de la présence d'espèces pathogènes, mais sans les prendre toutes en compte.

NORMES DE QUALITE DES EAUX DE Baignade EN MER		
	Nombres Guides (G)	Nombres Impératifs (I)
Coliformes Totaux/100 ml (CT)	500	10 000
Coliformes Fécaux/100 ml (CF)	100	2 000
Streptocoques Fécaux/100 ml (SF)	100	non fixé

DEFINITION DES QUALITES D'EAU DE BAINNADE		
Au moins 95 % des résultats en CT et CF < I	au moins 80 % des résultats en CT<G et au moins 80 % des résultats en CF<G et au moins 90 % des résultats en SF<G	CATEGORIE A Eau de bonne qualité
	une des conditions énoncées en 1 n'est pas respectée	CATEGORIE B Eau de qualité moyenne
Plus de 5 % des résultats en CT ou CF > I	moins de 33,3 % des résultats en CT et CF > I	CATEGORIE C Eau pouvant être moyennement polluée
	moins de 33,3 % des résultats en CT et CF > I	CATEGORIE D Eau de mauvaise qualité

Directive Européenne du 8 décembre 1975.

1.4. Les manifestations

L'habitat des bateaux provoque une pollution bactérienne qui, dans la plupart des cas, entraîne des manifestations très discrètes étant donné la quantité relativement faible des rejets.

Les apports importants en matières organiques entraînent généralement la multiplication de certaines espèces phytoplanctoniques ou algales qui peut aboutir à une eutrophisation. On désigne, par eutrophisation, l'augmentation de production végétale et animale (plancton) sous l'influence de l'apport d'éléments nutritifs (phosphates, nitrates). On observe visuellement des eaux très chargées de couleur vert foncé ou brune qui stagnent dans les parties les moins renouvelées des bassins. En excès, ces populations meurent et la dégradation bactérienne de la biomasse végétale consomme de l'oxygène quelquefois jusqu'à l'anoxie. On atteint alors une phase de dystrophie.

Les cas de dystrophie, par exemple caractéristiques des lagunes méditerranéennes, sont très rares dans les ports de plaisance. En revanche, on observe souvent des phénomènes d'eutrophisation, le plus souvent limités à la période estivale :

- dans des grands ports sans marée peu renouvelés : Antibes (Alpes-Maritimes), où de grandes hélices brassent l'eau dans les délaissés du port,
- dans des ports subissant l'influence d'apports organiques importants: Palavas-les-Flots (Hérault) qui reçoit une partie du Lez, rivière polluée par les apports de la station d'épuration (une buse sous la digue principale alimente le port en eau de mer pour pallier en partie cet inconvénient),
- dans certains ports en mer à marée : Saint-Martin en Ré (Charente-Maritime), port à flot équipé d'une porte, où l'hydrodynamique est réduite.

En dehors de l'aspect visuel, ces phénomènes sont sans conséquence directe dans le port lui-même, en raison de l'interdiction de s'y baigner. En revanche, la diffusion des polluants à l'extérieur du port, peut se traduire, même à une certaine distance par une dégradation de la qualité bactériologique des eaux préjudiciable aux autres activités littorales (baignade) ou à la faune et la flore sous-marines.

- A Saint-Denis-d' Oléron (Charente-Maritime), des tests réalisés sur modèle réduit physique, avant la construction du port, montraient que les eaux portuaires atteindraient, pendant une période limitée du jusant, la plage située à l'aval.

- A port-Argelès (Pyrénées-Orientales), l'étude d'impact du projet prévoyait une altération des herbiers de posidonies situés à 200 m du rivage dans le sens du courant dominant.

- A contrario, l'exemple du port des Issambres (VAR) montre qu'il faut être prudent en matière d'évaluation de ce type d'impact: sa construction en 1981 avait fait disparaître les herbiers de posidonies. En 1990, des photos aériennes montrent que les herbiers s'étendent maintenant jusqu'à l'entrée du port, sans ressentir semble-t-il l'influence des pollutions du port.

1.5. Les conséquences

Les conséquences des pollutions organiques et bactériennes sont très diverses et plus ou moins graves suivant les conditions climatiques et la concentration.

1.5.1. conséquences sur le milieu

Ce déséquilibre biologique provoque une dégradation bactérienne des matières organiques produites par la décomposition de la biomasse végétale en excès. Cette décomposition chimique consomme de l'oxygène qui dans ce contexte, devient rapidement insuffisant.

Une putréfaction anaérobie des dépôts s'installe, entraînant le dégagement d'hydrogène sulfuré ou de méthane.

Les conséquences sur le milieu sont diverses:

On constate dans le port et aux alentours, à des distances très variables:

.la mort des espèces marines (coquillages, poissons) Ces cadavres sont un support organique supplémentaire favorisant le développement bactérien.

.l'apparition d'odeur de pourriture et de pollution

.la prolifération de bactéries d'origine entérique dans le sédiment

.une libération accrue des phosphates pouvant contribuer à l'eutrophisation du milieu

.l'augmentation de certaines variétés d'algues unicellulaires : les péridiniens ou dinoflagellés, qui pullulent en été du fait de l'ensoleillement et de la température élevée de l'eau, provoquant des nappes d'eaux "rouges".

Cette prolifération est favorisée également par l'apport d'engrais provenant des terres agricoles situées sur les bassins versants des fleuves à proximité, et par l'apport de matières organiques en voie de minéralisation qui engorgent les eaux résiduaires urbaines et alimentent les eaux marines en sels minéraux. Cela entraîne un supplément de phosphore et d'azote très défavorable à un développement phytoplanctonique équilibré.

De plus, la toxicité des pesticides agricoles diminue sensiblement la population des consommateurs des microalgues c'est-à-dire le zooplancton et les poissons. Enfin l'équilibre entre les principaux groupes de phytoplancton, diatomées et dinoflagellés dépendrait de l'action de médiateurs qui stimulent ou freinent leur prolifération. Ainsi ceux issus des diatomées empêchent la prolifération des dinoflagellés et inversement. Or il semble que ces médiateurs, véritables substances relationnelles soient détériorés par certains polluants comme les pesticides, les métaux lourds ou les produits tensioactifs (lessives).

1.5.2. Conséquences sur l'homme

Dans l'environnement marin, l'un des risques les plus importants est dû aux bactéries pathogènes (bactéries, virus et parasites) et aux algues toxiques.

1.5.2.1. Les bactéries entériques:

La contamination se fait par contact direct (*Escherichia Coli*) ce qui se traduit par des diarrhées chez le très jeune enfant et des troubles génito-urinaires chez les adultes. Il y a ensuite contamination par ingestion d'eau ou d'aliments souillés (*Shigella* ou *Salmonella*). Pour certaines salmonelles, la contamination se produit par l'intermédiaire de déjections humaines.

Certains sujets restent porteurs sains et peuvent éliminer des *Salmonella* pendant des mois ou même des années. Cela se traduit par des toxi-infections alimentaires avec diarrhée, vomissements et fièvre. C'est la classique toxiinfection alimentaire des collectivités et plus rarement des gastro-entérites.

1.5.2.2. Les bactéries non entériques

Il s'agit principalement des streptocoques et des staphylocoques. Ce sont des hôtes normaux du tube digestif de l'homme. Cependant leur présence dans l'eau est un indice de contamination fécale. Ces bactéries provoquent des infections urinaires, biliaires, ORL et même des septicémies. Les antibiotiques sont actifs contre ce type de germes.

1.5.2.3. Les virus

Les virus sont également une source très importante de contamination bien que leur origine soit souvent très difficile à mettre en évidence.

Ils peuvent entraîner des gastro-entérites virales (cas de la poliomyélite ou des hépatites). La contamination est fécale ou orale surtout par l'intermédiaire d'aliments souillés.

1.5.2.4. Les parasites de l'eau

Ils sont très importants en zone tropicale mais des contaminations de ce type sont exceptionnelles dans les eaux européennes.

1.5.2.5. Les algues toxiques

Certaines algues et méduses peuvent pulluler dans certaines conditions climatiques et bactériologiques.

Les conséquences sur l'homme sont alors de 2 sortes :

- soit des manifestations directes par contact, générant démangeaisons, ou des éruptions parfois accompagnées de poussée fébrile. Ces manifestations surviennent juste à la sortie du bain et peuvent durer de quelques heures à quelques jours, le grattage aggravant les symptômes

- soit des manifestations digestives liées à l'ingestion de poissons ou de fruits de mer contaminés par des micro-algues planctoniques vénéneuses, d'où des diarrhées, des vomissements, des maux de tête, des crampes, des paralysies musculaires et des difficultés respiratoires.

1.6 - CONCLUSION

Les études les plus récentes sur le rôle des ports de plaisance, marinas et zones de mouillage sur la qualité des eaux montrent en particulier:

- que la corrélation entre la présence de bateaux habités et la pollution bactérienne n'est pas systématique. Le niveau de pollution dépend du type de port, de sa situation géographique (mer avec ou sans marée), de sa localisation (baie ouverte ou estuaire), du "bruit de fond" en matière de pollution, etc.

- que certains rejets polluants (émissaires urbains ou industriels, stations d'épuration fonctionnant parfois de façon défectueuse, apports agricoles et eaux de ruissellement) sont généralement la cause de la dégradation de la qualité des eaux, malgré l'existence d'un habitat estival de courte durée à bord de certains bateaux.

La prévision de la pollution bactérienne est délicate, car elle dépend de nombreux paramètres inconnus au stade de la présente étude: nombre de bateaux habités, taux de fréquentation des sanitaires, surfaces des terres-pleins afin de quantifier les apports polluants par les eaux de ruissellement, etc.

La pollution bactérienne de l'eau de mer peut donc prendre de multiples visages et dans cette énumération la part de responsabilité du plaisancier est minime.

2 - LA POLLUTION CHIMIQUE

2.1. Définition

On peut définir la pollution chimique comme "l'introduction par l'homme, directement ou indirectement, de substances ou d'énergie dans l'environnement marin (y compris les estuaires), ayant pour conséquences des effets néfastes, tels que nuisances pour les ressources vivantes, risques pour la santé humaine, entraves aux activités maritimes (y compris la pêche), altération de la qualité de l'eau de mer et réduction des agréments".

Classiquement, on distingue les polluants minéraux (Hg, Pb, Cd...) des polluants organiques de synthèse, pesticides, polychlorobiphényles, détergents...

2.2. Provenance et évaluation

De nombreux polluants sont introduits dans les eaux portuaires, soit directement à partir des bateaux au mouillage, soit indirectement à partir du lessivage des quais et des zones techniques par les eaux de ruissellement. Ce sont les apports directs qui sont le mieux identifiés, car ils sont imputables à la protection des carènes contre la corrosion et les fixations biologiques ainsi qu'aux émissions des gaz de combustion des bateaux à moteur.

Les éléments métalliques qui peuvent provenir plus particulièrement des ports sont le cuivre, le zinc et l'étain.

Un bateau de 9 - 10 mètres consomme 3 à 4 kg de peinture par an qui peut contenir plusieurs centaines de grammes d'étain, de cuivre ou de zinc. C'est le cas de l'accastillage en bronze ou laiton (hélices, manilles, ridoirs, vannes de coques) et des pièces en zinc comme les dérives, chaînes ou anneaux, mais surtout les anodes anti-corrosion de plusieurs centaines de grammes qui sont entièrement dissoutes chaque année.

2.2.1. Protection contre la corrosion

L'utilisation des peintures ou d'anodes sacrificielles en Zn est d'usage courant pour la protection des carènes en acier et parties métalliques immergées (hélices, gouvernail) contre la corrosion par l'eau de mer. Les peintures sont constituées par un liant organique dans lequel sont dispersées de plus ou moins grandes quantités de zinc, le film après séchage contient plus de 90 % de zinc. Appliquées directement sur la surface métallique décapée, puis recouvertes de différentes couches de finition, les peintures anticorrosion ne peuvent diffuser vers le milieu aqueux qu'une très faible partie de leur charge. Les apports sont donc essentiellement liés aux opérations à terre de rénovation des carènes.

L'exemple du port de Hyères (Var) illustre cette donnée.

Ce port est constitué de deux bassins (nord et sud) dans chacun desquels des échantillons de sédiment ont été prélevés. Le bassin nord contient en moyenne 4,07 mg/kg de Sn, ce qui montre une légère contamination due aux peintures antifouling. En revanche, le bassin sud, bordé par d'importants chantiers navals, contient en moyenne 13,5 mg/kg de Sn, ce qui dénote une forte contamination, les teneurs " normales " étant inférieures à 2 mg/Kg.

Il n'en est pas de même des anodes sacrificielles, constituées par des masses de zinc de haute pureté (99,99 %), qui en se dissolvant par voie électrolytique assurent la protection des parties métalliques jouant le rôle de cathode.

La quantité de zinc dans les anodes fixées sous la ligne de flottaison dépend de l'état de surface du métal (nu ou peint) et de la superficie à protéger.

En milieu marin, on considère que la consommation annuelle de zinc par les anodes sacrificielles est de l'ordre de 0,1 à 1 kg par m² de coque en acier. Ceci représente entre 1 et la kg de zinc pour un voilier de 6 mètre de long, la superficie moyenne de la carène étant de la m².

2.2.2. Protection contre les biosalissures

On dénombre plus de 4 000 espèces animales et végétales responsables de salissures biologiques que l'on retrouve sur les carènes et toutes structures immergées. Les salissures biologiques, lorsqu'elles atteignent un développement important, sont responsables d'entraves majeures aux activités maritimes; elles réduisent la vitesse et la manoeuvrabilité des navires, augmentent la consommation de carburant et facilitent la corrosion. Ces inconvénients sont évités par l'emploi d'un revêtement spécial de finition appelé peinture antisalissure, ou antifouling.

La plupart des peintures commercialisées sont constituées par un liant (colophane, résine vinylique...) qui libère par diffusion dans l'eau au contact de la carène, une ou plusieurs substances toxiques qui ont pour effet de détruire les organismes vivants avant leur fixation.

Parmi les substances toxiques utilisées pour la fabrication des peintures figurent des dérivés métalliques tels que: l'oxyde cuivreux (CU₂O), les composés organiques de l'étain; oxydes et fluorures de tributylétain (TBTO, TBTF) et de triphénylétain (TPTO, TPTF) et méthacrylate de TBT. Les sels de mercure, d'arsenic et de plomb ne sont plus utilisés en raison de leur toxicité pour l'environnement et les applicateurs.

A partir des années 70 l'utilisation des peintures à base d'oxyde cuivreux (copperpaints) a été progressivement remplacée par les peintures contenant des dérivés organiques de l'étain qui ont pour avantage une plus grande efficacité, une longévité supérieure et autorisent une large palette de coloris. Ce n'est qu'à partir de 1982, en raison des effets néfastes de la contamination des eaux en TBT, que l'emploi des peintures à base d'organostanniques a été réglementairement limité.

La huitième modification de la directive CEE 76/769 adoptée le 24 mai 1989 interdit l'utilisation de peintures à base d'organostanniques pour les bateaux de moins de 25m, les équipements aquacoles et toute structure immergée. Le décret, ayant pour but de transposer en droit français certaines de ces dispositions, a été publié le 2 octobre 1992 (décret n° 921074) .

Ses principales dispositions sont l'interdiction de vente et de l'utilisation des produits organostanniques pour la protection des coques de tous bateaux inférieurs à 25 m, à l'exception des entreprises de réparation; construction et entretien des navires de plus de de 25 m. Dans ce cas les emballages doivent être supérieurs à 20 l.

Une évaluation des apports en organostanniques et oxyde cuivreux dans les zones d'Arcachon (Gironde) et Marennes-Oléron (Charente-Maritime) a été réalisée avant la limitation d'emploi des organoétains. En prenant en compte les résultats d'enquête sur les ventes de peintures antisalissures, la période de traitement des carènes et la fréquentation des ports de plaisance et des mouillages, les auteurs ont estimé à 115 kg/an et 1,3 t / an les apports de TBT dans les eaux des bas s ins Marennes-Oléron et Arcachon.

Comparativement pour le cuivre, les apports étaient respectivement de 7,5 t/an et 1,4 t/an ils représentaient pour le bassin de Marennes des valeurs du même ordre de grandeur que celles introduites par la Charente.

Parmi les divers polluants émis par un port, les peintures anti-salissures à base d'organostannique (TBT) sont considérées comme les plus toxiques pour l'environnement, en particulier pour les mollusques d'élevage. Les concentrations entraînant les effets irréversibles sont les plus faibles actuellement connues.

1 ng/l	Seuil sans effet sur le phyto et le zooplancton
<2 ng/l	Seuil sans effet sur les anomalies de calcification de l'huître C. gigas
20 ng/l	Seuil sans effet sur la reproduction C gigas
1-10 ng/l	Effet sur la reproduction des poissons
1-100 ng/l	Modification du comportement des poissons (évitement, rhéotaxie)
<-500 ng/l	Effets sur la mue des crustacés

Ainsi suffit-il de 2 ng/l de TBT pour entraîner des anomalies de calcification de l'huître japonaise, soit 2 milliardièmes de gramme par litre ou l'équivalent en volume d'un demi sucre dissous dans un cube de 100 mètres de côté.

Une estimation des apports journaliers en TBT dans différents ports de plaisance de Marennes-Oléron (tableau 1), en prenant en considération l'évolution des taux de lixiviation (quantité de TBT rejeté par jour et par unité de surface), montre que, dans certains ports, les quantités estimées peuvent atteindre ou dépasser 100 g. /jour. Cette même étude a montré que dans le bassin d'Arcachon les apports journaliers en TBT en période d'hivernage variaient de 12 (port de la Hume) à 300 g (port d'Arcachon).

Mois	Taux de Lixiviation /cm ² /jour	Dounet 100 bateaux TBT (kg)	Boyardville 290 bateaux TBT (kg)	Marennes 240 bateaux TBT (kg)	Seudre 50 bateaux TBT (kg)	La Tremblade 30 bateaux TBT (kg)
Avril à juin	10	9 (0,1/jour)	26,1 (0,29/jour)	21,6 (0,24/jour)	4,5 (0,05/jour)	2,7 0,03/j
Juillet Août	5	3 (0,05)	8,7 (0,145)	7,2 (0,12)	1,5 (0,02)	0,9 (0,01)
Septembre à Mars	2	4,2 (0,02)	12,2 (0,06)	10,1 (0,05)	2,1 (0,01)	1,2 0,006

Tableau 1 - Evaluation des apports en TBT (kg) dans différents ports de plaisance du bassin de Marennes-Oléron (d'après Alzieu et al., 1980) .

Ces estimations effectuées en 1980 avant l'interdiction d'emploi des peintures à base d'organostanniques pour les bateaux de moins de 25m de long (arrêté du 17 janvier 1982) ne reflètent plus la situation présente.

En considérant les peintures commercialement disponibles pour les plaisanciers, il est permis de penser qu'une grande partie des peintures à base d'organoétains a été remplacée par des copperpaints . Par conséquent, les apports en TBT ont diminué alors que ceux de cuivre augmentaient. Il n'en demeure pas moins que les résultats de la surveillance montrent que, malgré la réglementation, des apports en TBT existent toujours dans certains ports de l'Atlantique comme de la Méditerranée.

L'interdiction de l'emploi des peintures à base d'organostanniques (TBT) pour les bateaux de moins de 25 mètres de long, ne touche évidemment pas les flottes de commerce et de marine nationale. Il est bon de rappeler que 60% de la flotte mondiale de long-cours est protégée par le TBT. On voit à l'évidence la disproportion de la pollution pouvant être engendrée par les bateaux de plaisance et les bateaux marchands.

A titre d'exemple, un pétrolier géant nécessite l'application d'environ 15 tonnes d'antifouling et distille quotidiennement environ 500 g, soit l'équivalent de 1000 bateaux de plaisance ayant 10 m² d'oeuvres vives, ou l'équivalent de tous les bateaux de la Grande-Motte (Hérault).

Dans le cadre du Schéma de Mise en Valeur de la Mer de l'étang de Thau (Hérault) et de sa façade maritime, on a réalisé une estimation sommaire des quantités de TBT libérées annuellement par la flotte de commerce, de pêche et de plaisance du bassin de Thau, en incluant la flotte du port de Sète et des canaux.

Cette estimation fait état d'une quantité annuelle libérée dans l'eau de près de 500 kg de TBT par le seul effet de lixiviation des coques de navires fréquentant le site. Elle ne tient pas compte des apports des aires de carénage ou d'entretien des navires. En première approximation, la principale source de contamination serait le port de commerce (72,5%), puis les bateaux de plaisance (17,5%), enfin la flotte des bateaux strictement professionnels (10%).

2.2.3. Les gaz de combustion

L'utilisation du plomb tétraéthyle en tant qu'additif antidétonant des carburants pour moteurs à explosion est bien connue. En revanche l'incidence du motonautisme sur les apports en plomb en milieu marin est très peu documentée. On indique des apports au milieu aqueux de l'ordre de 0,03 à 0,05 g de plomb par litre de carburant consommé; ainsi qu'une valeur maximale de 0,14 g correspondant à 22 % du plomb originellement présent dans le carburant.

Il est important de noter que le plomb présent dans les gaz de combustion est sous forme de particules métalliques dont la toxicité pour les animaux aquatiques est très nettement inférieure à celle du plomb tétraéthyle.

2.2.4. L'activité portuaire

Les polluants organiques proviennent du lessivage des bateaux et de l'activité humaine à bord de ceux-ci (détergents, hydrocarbures...) ainsi que des fuites accidentelles (hydrocarbures...).

Mais la situation peut être très différente d'un port à l'autre en fonction de son "équipement" et de "l'environnement immédiat" .

Certains ports sont "isolés" (Port Camargue - Gard, par exemple) et la pollution est identique dans le port et ses abords immédiats. D 1 autres ports au contraire peuvent être influencés par les rejets de villes voisines (les Sables d'Olonne - Vendée, Royan - Charente-Maritime) dont certaines ont des activités industrielles (Boulogne-sur-Mer Pas de Calais, Saint Malo, -Ille et vilaine, Marseille - Bouches du Rhône) .

Dans ce cas, la pollution constatée peut donc être générée, en grande partie, à l'extérieur.

Pour les ports d'estuaire, le niveau moyen constaté traduira, pour une majorité de polluants, l'influence des apports amont provenant de l'activité économique.

2.3. Manifestations

Lorsqu'ils sont déversés en milieu littoral, les contaminants sont répartis préférentiellement dans certains compartiments, air, eau, sédiments, organismes vivants, en fonction de leurs propriétés physico-chimiques. Les échanges entre les phases dissoutes et particulaires sont complexes et dépendent de la salinité, de la nature et de la concentration du polluant et de celles des matières en suspension.

De plus, certains contaminants peuvent être éliminés ou transformés en substances non toxiques ou plus toxiques, par suite de diverses réactions se produisant dans l'environnement (hydrolyse, photolyse, photooxydation, biodégradation, méthylation, sédimentation), alors que d'autres peuvent persister ou s'accumuler pendant des périodes longues et demeurer potentiellement dangereuses pour l'écosystème.

En milieu marin, les caractéristiques du lieu de rejet prennent une importance particulière :

- les rejets dans les sites mal renouvelés favorisent les échanges, eau, sédiment, matière vivante ;
- les rejets dans des sites bien renouvelés et bien battus favorisent la dispersion et conduisent théoriquement à l'introduction, dans le milieu marin, de quantités importantes de polluants ou même de substances plus modérément toxiques.

La persistance des polluants dans l'environnement va dépendre de nombreux paramètres: aspects conservatifs (hydrocarbures, certains détergents, certains produits phytosanitaires...), compartiment dans lequel se répartit préférentiellement le polluant: lorsque le polluant est dissous dans l'eau, les concentrations finissent par atteindre des valeurs très faibles compte tenu du pouvoir de dilution de la mer. En revanche, pour les polluants qui se fixent sur le matériel particulaire, ils resteront piégés dans les vases portuaires. Dans les zones contaminées, la bioaccumulation est à craindre car bon nombre d'espèces benthiques vivent sur le fond en étroite relation avec le sédiment superficiel.

2.3.1. Influence du dragage des ports de plaisance

Il est reconnu que les métaux lourds s'accumulent dans les sédiments des ports de plaisance. Le tableau suivant donne les teneurs moyennes en métaux lourds des sédiments des ports de plaisance de la façade méditerranéenne.

Teneurs moyennes mesurées sur les deux façades (mg/kg)			
Nombre de mesures	Atlantique 57	Méditerranée	
		sans Marseille 40	avec Marseille 44
Zn	187,30 - 35,50	236,30 - 154,60	298,10 - 257,90
Cu	46,60 - 23,80	100,40 - 54,60	143,20 - 146,90
Cd	0,55 - 0,23	0,32 - 0,24	0,49 - 0,63
Pb	34,20 - 10,30	51,20 - 33,20	89,40 - 128,90
Sn	1,82 - 1,79	5,94 - 6,92	nd

D'après D. ROBBE.

On constate que la façade méditerranéenne subit des contaminations beaucoup plus importantes que la façade atlantique. L'absence de marées fortes en Méditerranée et l'agencement des ports en marinas peuvent être à l'origine de ces différences.

Il est prouvé que le TBT a tendance à s'accumuler dans les sédiments où il ne se biodégrade pas. Dans des sédiments peu chargés, la demi-vie du TBT a été estimée à moins de deux années, mais elle peut être comprise entre huit et quinze années dans des sédiments particulièrement pollués.

2.4. Les conséquences

2.4.1. Conséquences sur le milieu

La toxicité liée à la contamination chronique du milieu marin est en général difficile à établir (sauf cas très particulier, par exemple l'action du tributylétain sur les huîtres), compte tenu des faibles teneurs auxquelles se rencontrent les polluants dans le milieu marin.

Il convient de noter que des effets synergiques entre polluants peuvent exister, ce qui complique sensiblement les études de toxicologie. Sous l'action de processus biochimiques dans la chaîne alimentaire, certains polluants peuvent évoluer de la forme métallique à la forme organique, généralement beaucoup plus toxique (ex. mercure --> méthylmercure).

Les progrès de la science permettent d'ores et déjà de disposer de notions plus précises sur certains effets secondaires des polluants comme par exemple l'altération du taux de fécondité chez certains animaux marins.

Mais les normes sont peu nombreuses, souvent inadaptées aux connaissances et quasi inexistantes en ce qui concerne le sédiment.

La pollution a-t-elle un effet sur la ressource ? C'est une question à laquelle il est très difficile de répondre globalement. Le milieu marin est naturellement variable. Comment déterminer si une variation est naturelle, ou provoquée par la pollution ou par un aménagement? Dans le cas de la pêche, les diminutions constatées sur telle ou telle espèce sont, dans la plupart des cas, induites par une surpêche, des variations hydroclimatiques naturelles et rarement par la pollution.

Demeure cependant le problème des frayères qui peuvent être détruites ou altérées par des aménagements. Se posent aussi les conséquences des effets secondaires des polluants (altération du taux de fécondité...).

Par ailleurs, certaines études ont démontré que les déficits en oxygène pouvaient avoir, sur le recrutement de certaines espèces, une grande importance.

Pour ce qui concerne les nécroses observées parfois sur certaines espèces de poissons, les données épidémiologiques conduisent à penser que la pollution du domaine littoral favorise le phénomène: toutefois, compte tenu des résultats des études conduites à ce sujet au niveau international, la démonstration de cause à effet reste difficile à établir.

En ce qui concerne les ports de plaisance, on peut admettre que l'écosystème benthique est détruit dans les zones portuaires et dans ses environs. Cette destruction est liée aux teneurs en polluants mais aussi au dépôt de vase et de matière organique.

La gravité de cette destruction dépend du site d'implantation du port et de la densité des aménagements dans la zone (sur la Côte d'Azur, dans certains secteurs, près de 20 % de la surface comprise en 0 et 20 m, donc la plus productive, a été détruite par les aménagements).

2.4.2. Conséquences sur la santé humaine

L'intoxication mercurielle (Hydrargyrisme) constatée à MINAMATA au Japon en 1958 a montré les dangers qu'il y avait, pour la santé de l'homme, à tolérer des rejets trop importants de polluants bioaccumulables dans le milieu. Néanmoins, il est très difficile d'imposer des normes; celles-ci ne peuvent être qu'Européennes voire internationales et doivent être basées sur les habitudes alimentaires des populations.

Au niveau international, l'Organisation Mondiale de la Santé a proposé quelques chiffres dits "seuils provisoires d'absorption hebdomadaire tolérable en polluants" dans l'alimentation d'un homme moyen.

Cadium : 0,4 mg/semaine
Mercure total : 0,3 mg/semaine
Mercure méthyle : 0,2 mg/semaine

3 - LA POLLUTION DUE AUX MACRO-DECHETS

3.1. Définition

Les macro-déchets sont constitués de matériaux divers: emballages en matière plastique, débris de bois, bidons d'huile, déchets alimentaires, cordages, médicaments... Ils constituent également une nuisance esthétique dont l'impact au niveau touristique peut être important.

Le problème des macro-déchets est un problème de société dû à la négligence et aux habitudes prises, particulièrement en mer, où de tout temps, on déverse les déchets par dessus bord.

3.2. Provenance

Leur provenance est de tous ordres et le lien avec la plaisance et les plaisanciers difficile à établir. Le touriste de passage le long d'un quai jettera dans le bassin sa boîte de soda, la caissette à poisson en klegecel viendra plutôt du bateau de pêche que du bateau de plaisance amarré de l'autre côté du bassin, les bouteilles d'eau que l'on trouve sur le sable au fond d'une crique ont elles été jetées à la mer depuis le bateau au mouillage ou laissées là par la famille venue pique-niquer ? Les rejets en provenance des cargos qui vident leurs poubelles avant d'entrer au port, ou en le quittant sont également nombreux.

Selon une étude réalisée par le CNEXO en 1982 pour le compte du ministère de l'Environnement il apparaît que, dans les Alpes Maritimes, 42 % des déchets sont d'origine italienne. Dans le Pays Basque, 76 % viennent d'Espagne. Les déchets français représentent 95 % de la pollution sur le littoral du Calvados alors qu'ils ne représentent que 50 % dans le Nord-Pas de Calais.

Cette étude montre que certains macro-déchets, surtout ceux qui sont non dégradables, ont une capacité à se déplacer, emportés par les vents et les courants.

Ceci prouve à l'évidence la nécessité d'une réglementation européenne.

En un endroit donné les macro-déchets sont bien souvent directement liés au nombre de personnes qui fréquentent le bord de mer surtout si aucun aménagement n'est prévu pour les recueillir.

3.3. Evaluation

Une fois encore, aucun chiffre permettant d'évaluer le volume des macro-déchets liés à la plaisance n'est disponible.

D'autant que, comme nous l'avons signalé précédemment, il est impossible de déterminer de façon précise l'origine des déchets.

Pour la campagne 1991, les "Pélicans", bateaux dépollueurs d'une capacité de 4 m³, travaillant par aspiration hydraulique des plans d'eau ont, au nombre de 5, récupéré au total un volume de 300 m³ de déchets pour 588 heures de fonctionnement.

Pour chaque navire, la campagne a jours, à raison de 7 heures de travail équipage de deux hommes. Elle a concerné ports du département des Alpes-Maritimes Générale des Eaux).

duré en moyenne 84 quotidiens, avec un 16 communes et 17 (source Compagnie

Avec un seul engin du même type, la ville de Marseille a récupéré sur les 7 premiers mois de l'année 1992 un volume de 227 m³ de déchets pour 466 heures de fonctionnement.

La campagne a concerné 6 ports de plaisance et le port de pêche de Saumaty (source: Office Municipal de la Mer, ville de Marseille, Bouches du Rhône).

A titre comparatif, une "Pollux" a récupéré en 1991 dans de Marseille, un volume total de heures de fonctionnement.

barge automotrice du type les bassins du Port Autonome 635 m³ de déchets pour 2526

3.4. Manifestations

A la différence d'autres pollutions, la pollution par les macro-déchets, surtout pour ceux qui flottent, est une pollution très visuelle.

Ainsi la construction d'un port peut provoquer un piégeage de ces macro-déchets. Il y aura donc une pollution visuelle qui n'aura pas forcément été provoquée par l'activité du port. Mais il est bien évident que la création d'un port et le développement d'activités annexes peuvent renforcer cette pollution: rejets dans le port, rejets en mer par bateaux...

Les déchets peuvent provenir:

- du large

Sur certains littoraux, l'estran est occupé fréquemment par des algues-épaves constituant des laisses caractéristiques qui se déposent tout au long de la plage sous l'influence des vents de certains secteurs. Ces laisses peuvent être reprises et dispersées par les houles notamment pendant les périodes d'accroissement des coefficients de marée.

si l'on construit une digue, a fortiori un port, le volume des algues déposées sur l'estran à chaque marée, s'il s'agit d'un port d'échouage, ira en s'amenuisant du fait de la réduction due à la passe d'entrée. Par contre, ces dépôts ne seront pas repris par les houles et les courants. En conséquence chaque nouveau dépôt se superposera au précédent. A long terme, ces laisses seront plus importantes qu'en situation existante si aucun nettoyage n'est effectué périodiquement.

- d'autres sources que la mer

C'est le cas du port de plaisance de Palavas-les-Flots qui reçoit régulièrement les pollutions et les déchets véhiculés par la rivière Lez (branchages en période de crue, prolifération de lentilles d'eau).

Certains macro-déchets resteront en surface dans les bassins; d'autres en tapisseront le fond: ils ne se dégraderont, en général, que lentement et contribueront à détériorer la qualité des eaux du port, à diminuer le taux d'oxygène près du fond... Ils constituent une nuisance que le gestionnaire du port devra supprimer ou atténuer très fortement, ce qui entraînera des frais de gestion importants.

A ces nuisances s'ajoute le développement possible d'odeurs, la prolifération d'insectes, la fixation de salissures sur les matériaux solides.

3.5. Conséquences

3.5.1. Effets sur le milieu

Les macro-déchets représentent un risque direct sur le milieu de la faune et de la flore. Les effets seront d'autant plus néfastes que le macro-déchet sera non dégradable. On connaît les conséquences de l'ingestion de matière plastique par les poissons et mammifères marins qui meurent par occlusion intestinale.

3.5.2. Effets sur l'homme

Pour les utilisateurs du littoral et particulièrement pour les enfants, les macro-déchets représentent un risque accidentel, risque de blessure, risque de coupure. Ce peut être aussi dans certains cas des risques d'intoxications.

Toutefois il faut convenir que le risque de pollution par macro-déchets est très faible et que cette pollution est quasi inexistante dans les ports uniquement réservés à la plaisance (ce qui tend à démontrer que le plaisancier prend en compte son environnement). Le risque le plus important est constitué par les déchets naturels qui viennent du large, le port de plaisance étant alors un "piège" .

L'effet visuel étant très important et l'incidence psychologique forte, les gestionnaires des ports et les collectivités locales devront veiller à leur élimination par des moyens appropriés, ce qui entraînera des dépenses non négligeables.

II - PROPOSITIONS

Au vu des éléments contenus dans la première partie de l'étude se rapportant à l'état des lieux, il apparaît nettement que la plaisance et les plaisanciers ne sont pas, loin s'en faut, les principaux responsables de la pollution des eaux.

Toutefois le développement de cette activité de loisir s'ajoutant à d'autres facteurs comme la chaleur, la concentration de bateaux habités, le faible brassage des eaux et/ou un milieu naturel déjà particulièrement dégradé nécessite d'envisager des mesures spécifiques. .

Ces mesures devront s'appliquer :

- aux plaisanciers,
- aux bateaux,
- aux ports et plus largement à l'environnement.

Certaines d'entre elles pourront être mises en oeuvre à court terme, d'autres en particulier pour les bateaux et l'environnement sont du domaine du long terme.

Il faudra également tenir compte des répercussions financières et de la dimension internationale, à tout le moins européenne, de ces mesures.

1) - LES PLAISANCIERS

Le Conseil supérieur affirme la nécessité de mettre en oeuvre une politique d'information destinée à sensibiliser les plaisanciers et plus largement tous les citoyens sur l'urgence et l'obligation de protéger la mer.

Aux Etats-unis cette politique d'information et de formation a été mise en oeuvre depuis déjà plusieurs années. Les actions menées dans une série de petits ports du New Jersey a par exemple permis de réduire notablement les rejets et nuisances habituelles des activités nautiques.

Une politique analogue a été menée dans les pays nordiques: Suède, Finlande. Les résultats sont particulièrement significatifs puisque la pollution a pratiquement disparu le long du littoral et dans les ports.

Il apparaît nécessaire au Conseil supérieur que notre pays et au-delà, l'Europe se fixe un objectif à atteindre :

L'OBJECTIF DU REJET ZERO

1.1. A court terme

1.1.1. Note d'information

Le Conseil supérieur recommande l'édition par les pouvoirs publics d'une note d'information dont la diffusion serait aussi large que possible.

Cette note d'information et de sensibilisation n'aurait pas pour fonction de culpabiliser le plaisancier, mais de lui faire prendre conscience du changement d' attitude auquel il doit parfois veiller.

Ce que l'on faisait il y a 20 ou 30 ans ne semblait pas forcément mauvais, d'ailleurs tout le monde, y compris les collectivités locales rejetaient à la mer nombre de déchets. Le nombre croissant de plaisanciers, l'utilisation de nouveaux produits, font qu'aujourd'hui cette pratique n'est plus acceptable.

Face à ce constat, le plaisancier doit adopter une nouvelle manière de vivre qui peut se résumer en un seul mot d'ordre : **REJET ZERO.**

Bien entendu ce mot d'ordre pour être applicable doit être tempéré, d'où cette graduation:

- impératif au port et au mouillage
- plus relatif au large et en navigation.

NOTE D'INFORMATION

AIMER LA MER C'EST LA PROTEGER

Malgré son immensité, sa force, sa puissance, la Mer est vulnérable et a de plus en plus besoin de toute notre attention. Elle n'a pas, contrairement à la croyance populaire, le pouvoir de tout absorber et de tout purifier.

Vous tous qui aimez la Mer, vous avez le devoir dès aujourd'hui de veiller sur elle.

Il suffit pour cela d'un peu de bon sens, de discipline et de respect des autres.

Polluer la Mer n'est pas seulement le fait du pétrolier qui vidange au large, c'est aussi :

- la bouteille d'eau que vous jetez par dessus bord, et qui viendra tôt ou tard s'échouer sur la côte,
- c'est le sac en plastique qu'un dauphin prendra pour une proie et qui le fera périr d'occlusion intestinale.
- ce sont tous ces détergents que vous rejetez dans la petite crique où vous avez fait escale pour la nuit, sans parler des piles usagées de votre baladeur dont le mercure va s'infiltrer dans la chaîne alimentaire polluant gravement coquillages et poissons jusqu'à les rendre incommestibles.

Une seule attitude s'impose: que ce soit au port, au mouillage, ou au large:

NE JETEZ RIEN A LA MER.

Au port utilisez les poubelles, les sanitaires, les récupérateurs d'huiles usagées...

Au mouillage, éviter de jeter l'ancre sur un herbier, le détruire c'est détruire la vie de la flore et celle de la faune. N'utilisez pas de produits de vaisselle, ni les toilettes du bord, un petit tour à terre vous fera du bien.

A la Mer, vérifiez ce que vous jetez:

- oui pour les restes de riz, les épluchures du melon ou le quignon de pain dur...

- non à la boîte de sardines, à la bouteille de plastique ou à la bombe solaire vide...

ETRE PLAISANCIER C'EST PROTEGER LA MER,

C'EST PROTEGER SON AVENIR

1.1.2. Campagne de presse

Dans le même temps une sensibilisation de la presse pourrait être entreprise. On a pu constater que la grande presse pouvait se mobiliser pour la protection du littoral et la défense de l'environnement, notamment lors de la construction de ports de plaisance. Une campagne avant la saison des vacances devrait porter ses fruits. Elle aurait surtout l'avantage de toucher outre les plaisanciers, tous les touristes qui vont fréquenter le littoral.

S'il est vrai que l'accès aux plages du littoral est un droit pour tous, il serait bon que chacun soit conscient qu'à ce droit correspond un devoir.

Lors d'un colloque organisé par l'Association Nationale des Elus du Littoral différents responsables de collectivités locales ont attiré l'attention sur la densité d'occupation de certaines plages ou criques par les touristes venant par la terre. Il en résulte une pollution évidente pour ce qui concerne les macro-déchets, moins facile à évaluer pour toute pollution organique, bactérienne ou chimique.

Outre la campagne menée par la grande presse, télévision, radio, presse écrite, il serait judicieux de sensibiliser la presse spécialisée qui pourrait diffuser des "messages" plus ciblés et plus techniques, comme le font certains périodiques nautiques aux USA (Marina Dock Age, par exemple) .

Tous les spécialistes et en particulier les navigateurs connus du grand public pourraient être sollicités pour participer à cette campagne, conduite à l'image de l'action initiée par le skipper Jean-Paul MOUREN, auteur d'une charte du plaisancier.

1.1.3. Action dans les ports

Il serait souhaitable de mettre en place dans tous les ports un affichage reprenant la note d'information, complétée des mesures particulières spécifiques à chaque port. Un document serait remis par la capitainerie à tout bateau de passage, document dans lequel seraient reprises toutes ces informations.

Aux Etats-Unis il y a dans chaque port d'immenses panneaux rappelant l'interdiction de jeter quoi que ce soit dans le port, et plus généralement à la mer.

Dans les pays nordiques, ce type d'information mise en place il y a une dizaine d'années a porté ses fruits et la pollution a quasiment disparu.

1.1.4. Conseils techniques

Toujours dans un souci de formation et d'information, le Conseil supérieur suggère la rédaction d'un petit recueil de conseils pour l'utilisation du bateau au port et au mouillage. On retrouverait dans ce recueil les principes énoncés dans la note d'information mais aussi des conseils pratiques, par exemple comment régler son moteur pour éviter toute pollution, quels produits non toxiques utiliser pour repeindre sa carène ou simplement faire la vaisselle à la mer.

1.1.5. Action spécifique pour la location

Le développement important de la location nécessite la mise en place d'une information spécifique. Le locataire a souvent une culture maritime moins approfondie que le plaisancier confirmé.

Il serait souhaitable que le loueur en même temps qu'il assure la mise en main du bateau, communique à son client des informations sur la bonne utilisation des éléments mis à sa disposition afin d'éviter toute pollution de l'environnement.

Il attirerait ainsi l'attention de son locataire sur les consignes particulières que celui-ci aura à respecter au cours de sa croisière.

La note d'information devra être affichée en permanence et en bonne place sur tout bateau de location.

1.1.6. Sanctions

Aux Etats-Unis sur les panneaux d'information et afin de se faire mieux comprendre, on peut également lire le montant des amendes encourues par toute personne enfreignant les consignes. Ces amendes varient de 500 à 1000 dollars.

En Suède l'amende de base est de l'ordre de 500 FF, pour un acte de pollution légère et dans le cas d'une pollution grave, l'auteur est traduit sur le champ devant un tribunal et est passible d'emprisonnement.

Aujourd'hui, en France, l'article L 322-1 du code des ports maritimes prévoit une amende de 80 francs pour toute personne jetant des immondices dans les eaux des ports!

Il faudra reconsidérer le tarif des amendes pratiqué dans nos ports et résoudre le problème des agents susceptibles de verbaliser.

1.2. Moyen et long terme

1.2.1. Education et formation générales

L'éducation et la formation du plaisancier doit faire partie de la culture générale liée au respect de l'environnement. Le citoyen est de plus en plus sensibilisé à la fragilité de son milieu. Il serait souhaitable que la mer soit incluse dans ces campagnes générales au même titre que l'air, la biosphère, l'eau, les forêts...

Bien que le français ne soit pas d'abord tourné vers la mer il doit savoir que celle-ci recouvre les quatre cinquième du globe.

Une fois encore le Conseil supérieur considère que cette formation doit être commencée dès le plus jeune âge à l'école comme dans la cellule familiale.

Pourquoi ne pas envisager une campagne télévisée d'information en associant un partenaire privé?

1.2.2. Action spéciale sur un public particulier

Une action attentive doit être menée par les responsables locaux afin de sensibiliser plus particulièrement les jeunes vivant à proximité du littoral. Il sont en effet les plus concernés par le respect de leur environnement quotidien.

C'est à eux de montrer l'exemple à l'égard de la population estivale qui n'est là que de passage.

Elle sera poursuivie pour ce qui concerne plus spécifiquement le milieu marin, dans les classes de mer, à l'école de voile, dans les clubs et au sein des associations de plaisanciers. Cette action, en particulier dans les classes de mer permettra de sensibiliser une population qui n'est pas d'origine maritime.

1.2.3. Action spéciale sur des sites particuliers.

La Fondation pour l'Education à l'Environnement en Europe, soutenue par la Commission de la Communauté Européenne, le Ministère de l'Environnement, le Ministère du Tourisme, le Ministère de la Santé et de l'Action Humanitaire, le Secrétariat d'Etat à la Mer et la Compagnie Générale des Eaux attribuent depuis 8 ans aux communes et plages du littoral, ainsi qu'aux Ports de plaisance satisfaisant à des critères sévères de qualité de l'environnement, le label Pavillon Bleu d'Europe.

Les 4 familles de critères de sélection concernent :

- La qualité de vie et de l'environnement en général,
- Les actions d'éducation et de sensibilisation à la protection de l'environnement,
- L'assainissement des eaux usées,
- La qualité des eaux de baignade ou du port concerné.

Cette action est déjà une première reconnaissance des efforts faits pour respecter l'environnement marin. Au delà de cette action institutionnelle, la commission propose que localement après un effort particulier de sensibilisation, des actions ponctuelles soient menées.

On pourrait imaginer qu'un port ou une commune, à l'instar de ce qui vient d'être fait à Marseille sur le port du Frioul, fasse en un jour donné une grande opération de récupération des macro-déchets sur un site choisi, ou de remise en état des fonds. Cette opération serait soutenue sur un plan médiatique et pourrait donner lieu à l'attribution de récompense.

En Californie les clubs de plongée consacrent une journée à la récupération des déchets tout le long du littoral sous le regard de la télévision. Cela a déjà été fait en France.

La Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins (FFESSM) a d'ailleurs souvent participé à ce type d'actions par l'intermédiaire de ses clubs de plongée.

1.2.4. participation du plaisancier à la vie du port

Un des meilleurs moyens de sensibiliser un plaisancier à la nécessaire protection de son environnement est d'en faire un utilisateur responsable et non un consommateur passif. Pour ce faire, il serait souhaitable que le plaisancier participe pleinement à la vie du port et soit tenu informé des problèmes posés par le développement des loisirs nautiques sur le littoral.

cette participation active peut débiter dès les premières réflexions sur la création ou la modification d'un équipement (port, crique, aire de carénage..)

2 - LES BATEAUX

Au delà de la sensibilisation et de la formation des plaisanciers aux problèmes de la pollution, il semble nécessaire d'étudier les améliorations à effectuer sur les bateaux, tant sur le plan de leur entretien, que de leur conception, afin de faciliter la protection de l'environnement.

2.1. court terme

2.1.1. usage quotidien

Là encore la notion d'information semble primordiale au conseil supérieur.

L'amélioration des emménagements et la mise à la disposition des équipages de moyens de vie confortables font que les utilisateurs ont tendance à se comporter à bord comme ils le font dans leur appartement. Il faut donc bien attirer leur attention sur le fait qu'aucune installation fixe du type tout à l'égout ne peut être mise en place pour évacuer les eaux usées. Tout rejet ira donc polluer la mer.

Il semble donc nécessaire que soient affichés dans le bateau des "messages" rappelant les conseils d'utilisation prenant en compte le respect de l'environnement. -Toilettes et douche à ne pas utiliser au port ou au mouillage. Faites votre vaisselle à terre. surveillez votre évier lors du remplissage du réservoir.

Certaines mesures propices au respect de l'environnement permettent également de réaliser des économies : un moteur bien réglé pollue moins, consomme moins et a donc un rendement plus élevé.

Dans cette note d'information il faudra également prendre en compte la notion des déchets, leur tri et leur stockage.

2.1.2. L'entretien

L'entretien du bateau nécessite l'emploi de produits dont l'usage peut porter atteinte à l'équilibre naturel du milieu. La prise de conscience de ce phénomène doit amener l'utilisateur à choisir les conditions d'utilisation optimales compatibles avec la protection de la nature.

Une attention particulière sera portée au choix du produit, à son dosage, au moment et au lieu de son utilisation.

Une des actions habituelles de l'entretien du bateau qui est le carénage devrait être effectuée en un lieu déterminé permettant la récupération des eaux chargées de déchets.

On sait que les eaux résiduares des opérations d'entretien, de peinture, de nettoyage des coques à terre ou positionnées sur un gril de carénage, sont très polluantes. Elles contiennent en effet des écailles de peintures antisalissures, des hydrocarbures, détergents et métaux lourds. Il ne faut pas non plus écarter l'éventualité d'une pollution accidentelle sur l'aire de carénage par des bidons de peinture ou de diluant renversés.

Le Conseil supérieur recommande que les aires de carénage des ports de plaisance soient équipées d'un réseau d'assainissement drainant les eaux résiduares vers un bac débourbeur-déshuileur raccordé en sortie au réseau d'assainissement de la ville. En période de temps sec, le système récupère l'ensemble des eaux. Par temps de pluie, le système devra être conçu pour traiter les premiers flots d'orage et déverser l'excédent dans un by-pass. Périodiquement ces bacs doivent être nettoyés et les résidus évacués en décharges contrôlées.

Un carénage réalisé dans un port à marée peut paraître à première vue peu nuisible à l'environnement. En fait, le lieu même où le bateau est caréné, en général au fond du port d'échouage, fait que la marée n'aura que peu d'action sur l'élimination des déchets et que ceux-ci vont se fixer dans la vase du port.

De même toute opération d'entretien sur le moteur doit faire l'objet de soins particuliers.

2.2. Moyen et long terme

C'est dès la conception du bateau que les mesures les plus efficaces pour la protection de l'environnement doivent être prises.

L'objectif du bateau propre impose bien sûr le REJET ZERO mais nécessite aussi l'usage de matériaux compatibles avec la notion de non pollution.

Dans le cas particulier des peintures, il est certain qu'il faudra à moyen terme obliger les utilisateurs à employer des peintures non polluantes. De nouvelles générations de produits anti-salissures sont actuellement en cours d'essai. Il existe déjà des anti-fouling dits "métal free", leur seul inconvénient est de nécessiter une nouvelle application tous les 4 mois pour garder leur efficacité. Le Conseil supérieur rappelle que les navires de guerre ainsi que les navires marchands ont tout loisir pour utiliser les peintures à base de T.B.T.. Dans le cadre d'une législation européenne il serait nécessaire d'étudier l'interdiction totale d'utilisation de ces produits.

Autre source de pollution : les rejets d'eaux usées. Certains pays nordiques et également les Etats-Unis ont imposé des systèmes de stockage. En France, et dans d'autres états communautaires, l'arrivée de la norme ISO actuellement en phase finale d'élaboration obligera tous les industriels à équiper les bateaux d'un système de rétention des eaux de toilettes.

Les premières études semblent montrer que si le système est généralisé et mis en place dès la construction du bateau, le coût supplémentaire sera de l'ordre de 1 % du prix total, ce qui est faible comparé aux prix de certains accastillages ou équipements mis à bord.

Pour les rejets dus au fonctionnement des moteurs, de nouvelles contraintes sont mises en place par les principaux motoristes afin de tendre là aussi vers des rejets aussi faibles que possibles.

L'I.C.O.M.I.A. (International Concil of Marine Industry Association) a créé une commission spéciale : l'I.M.E.C. qui se charge également de définir les normes en matière de dilution des gaz d'échappement des moteurs marins.

Les principaux motoristes participent aux travaux de l'I.M.E.C. et l'on peut déjà préciser que les normes de rejet prévues pour l'an 2000 sont appliquées aujourd'hui, tant pour les moteurs hors-bord 2 temps que pour les moteurs hors-bord 4 temps.

Les industriels du moteur marin ont depuis plus de 10 ans, apporté les améliorations suivantes :

- 1979 : préconisation du mélange à 1 % pour les moteurs horsbord
- 1980 à 1983 : modification des systèmes d'admission et de carburation et officialisation de l'utilisation de l'essence sans plomb.
- 1985 : sortie simultanée de plusieurs moteurs 4 temps, particulièrement intéressants pour leur silence et leur dispositif anti pollution.
- 1987 à 1990 : les principaux fabricants de moteurs marins, généralisent l'injection automatique d'huile permettant de n'utiliser que la quantité d'huile nécessaire à un régime donné.

Depuis 1990, l'utilisation de microprocesseurs de la 4ème génération dans les organes de contrôle électronique des moteurs :

- réduction des consommations de carburant
- réduction des consommations d'huile
- réduction des niveaux sonores.

Il est à noter que les échappements par moyen d'hélice sont généralisés pour les moteurs hors-bord. Le brassage eau/gaz, facteur essentiel de dilution et d'abaissement du niveau sonore, s'en trouve amélioré.

L'étude commandée au professeur ATKINS en Floride, révèle de multiples informations sur le caractère non polluant de la plupart des moteurs marins.

Parallèlement aux efforts des motoristes, les pétroliers et industriels du graissage qui alimentent le marché européen en lubrifiants et carburants, réalisent actuellement des progrès importants en remplaçant les bases pétrolières, et/ ou synthétiques, par des bases végétales.

Grâce à l'.I.M.E.C., les motoristes s'auto-disciplinent, et se sont fixés des objectifs très ambitieux pour la prochaine décennie, ce dont le Conseil supérieur se félicite très vivement.

Les normes recommandées par l'IMEC constituent une base de réflexion et de travail solide pour l'élaboration de la réglementation française, voire européenne et internationale.

La multiplicité des constructions devra nécessiter des contrôles effectués par les autorités afin de vérifier la conformité des installations avec les textes.

3) - LE PORT ET SON ENVIRONNEMENT

La notion de la pollution de l'eau par la plaisance nous oblige par extension à étudier les pollutions induites par les ports de plaisance. Il faut toutefois bien considérer les pollutions d'origine plaisancière et celles en provenance de l'environnement du port.

On constate que la construction d'un port de plaisance est la plupart du temps accompagnée à terre de la réalisation d'ensemble immobilier bien souvent nécessaire pour faire vivre le projet et réaliser l'équilibre financier de l'opération.

Il en résulte la création de nombreux parkings, d'espaces verts et de zones d'activités qui n'ont pas de lien direct avec la plaisance et qui vont générer des pollutions que l'on retrouvera dans le port.

Une solution intéressante consiste à prévoir, dès la phase de conception des ports, des aménagements permettant de réduire les volumes ruisselés à la source: chaussées poreuses pour les voiries, revêtements alvéolés permettant l'infiltration sur les parkings.

3.1 - Court terme

3.1.1 - Equipements sanitaires

D'après l'article 95 du règlement sanitaire départemental, tout port de moins de 400 anneaux doit comporter un groupe sanitaire par 25 anneaux: chaque groupe sanitaire comportant un W.C., un urinoir, un lavabo et une douche, en outre par tranche de 25 postes un bac à laver. Au delà de 400 postes d'amarrage un coefficient d'abattement de 5% par tranche de 100 postes peut être appliqué au nombre total d'appareils résultant du calcul précédent.

La répartition des groupes sanitaires doit être telle que le trajet entre un poste d'amarrage et le groupe le plus proche ne soit pas supérieur à 200 mètres.

De l'avis du Conseil supérieur une distance maximale de 100 m est souhaitable pour inciter les plaisanciers à utiliser ces facilités.

Une étude faite en 1989 par les Ponts et Chaussées montre que 9 ports sur 117 respectent la législation en ce domaine.

La première des recommandations du Conseil supérieur sera t de souhaiter une mise en conformité de tous les ports avec la législation. (Il nous semble également que la législation devrait avoir en ce domaine un caractère national).

Une des réflexions faites par les plaisanciers quant à l'utilisation des sanitaires au port est, que dans la plupart des cas, ces sanitaires sont très mal entretenus. De surcroît ils sont malheureusement fermés la nuit.

Les responsables de la gestion des ports ont fait connaître au Conseil supérieur l'opinion selon laquelle il est très difficile de trouver du personnel acceptant d'assurer l'entretien de ces locaux, accessibles faut-il le rappeler tant aux plaisanciers qu'aux non plaisanciers. Si l'on veut obtenir que le plaisancier séjournant à bord de son bateau au port n'utilise pas les toilettes du bord et fasse sa vaisselle à terre, il faudra résoudre ce problème, qui par ailleurs ne semble pas exister, ou a été résolu, dans les ports étrangers.

Il faut bien distinguer les ports à créer où il est possible de prévoir, dès leur conception, des équipements antipollution avec un coût compatible avec l'économie globale du projet et les ports existants où la mise à niveau de ces équipements relève d'une opération de rattrapage. Dans ce cas, les améliorations sont toujours plus coûteuses, car il faut adapter les réseaux d'assainissement qui n'ont pas toujours été prévus pour cela et engager des dépenses que ne couvrent pas toujours les recettes du port.

Une initiative intéressante a été prise dans le cadre du Schéma de Mise en Valeur de la Mer de l'étang de Thau qui a défini les extensions possibles des équipements de plaisance et qui les a assujetties à la mise à niveau préalable des équipements sanitaires et anti-pollution, conformément aux normes en vigueur, en définissant un cahier des charges "ports propres".

3.1.2 - Stockage et évacuation des déchets

Dans la mesure où il est demandé au plaisancier de ne rien jeter dans le port, il est nécessaire de mettre à sa disposition des poubelles lui permettant de se débarrasser facilement de ses déchets. Ces équipements doivent être nombreux, sélectifs quant aux produits récupérés, et surtout vidés fréquemment.

L'article 95 du règlement sanitaire départemental prévoit que chaque quai et appontement doivent être pourvus tous les 35 mètres de récipients de 75 litres comportant un dispositif de fermeture.

Le Conseil supérieur a constaté dans certaines marinas étrangères la présence d'installations qui incitent le plaisancier à respecter naturellement l'environnement-poubelles pour papier tous les 50 mètres, conteneurs, sélectifs sur chaque ponton-un affichage rappelle à tous la nécessité et l'obligation de trier les déchets.

Ces conteneurs spécifiques sont maintenant en vente chez tous les spécialistes de la protection de l'environnement. On trouve ainsi des colonnes à papiers, à huiles (elles permettent de recevoir les bidons vides et dans un réservoir spécial les huiles usées), des collecteurs de piles ou d'aluminium.

Le ramassage doit alors être effectué quotidiennement faute de quoi il sera retrouvé au pied de chaque poubelle un tas de déchets qui n'auront pas trouvé place dans celle-ci. Le Conseil supérieur a identifié des ports qui, même en saison, ne procèdent à aucun ramassage pendant le week-end. Ce n'est pas acceptable. Il s'agit là de la responsabilité de la collectivité locale ou du gestionnaire.

En ce qui concerne les piles, il semble nécessaire de réfléchir d'une manière plus globale au problème posé par la récupération de toutes ces batteries. Ne serait-il pas possible de mettre en place un système de récupération qui pourrait être le suivant? Toute personne venant acheter des piles neuves devrait rendre au vendeur les piles usagées. Celles-ci seraient récupérées par le fabricant.

3.1.3 - Environnement immédiat

La pratique veut que le nettoyage des quais et parkings consiste à laver à grande eau et sous pressions ces différents endroits. Or dans la plupart des cas cette eau va directement dans le port d'où une pollution en particulier bactérienne très importante.

Il paraît indispensable que cette eau soit récupérée au même titre que les eaux de ruissellement pour être traitée avant rejet.

De même toute aire de carénage doit être isolée et les eaux récupérées pour traitement. La zone de carénage public sera bien indiquée et entretenue régulièrement.

3.1.4 - carburant

Une attention particulière devra être apportée pour tout ce qui concerne les zones de distribution et de récupération des carburants et huiles.

Lors de la distribution, il convient de veiller à éviter tout débordement (par exemple, les moteurs hors-bord pourraient être équipés de "bavette anti-déversement" du type de celles employées de plus en plus fréquemment dans l'industrie automobile) .

Un système d'arrêt automatique comme il en existe dans les stations routières pourrait être envisagé.

Afficher dans la station le lieu où l'on peut déposer son bidon d'huile vide et son huile usagée pourrait l'être également.

3.1.5 - Formation des personnels portuaires

En même temps que l'éducation du plaisancier il semble nécessaire de compléter la formation des personnels des ports en y intégrant la connaissance des agressions et les moyens d'y remédier.

Les "boscos" devraient jouer un rôle important dans cette politique d'information et de formation. La commission nautique pourrait être sensibilisée afin qu'elle s'assure la participation d'un écologue spécialisé en biologie marine ou en environnement littoral.

3.2 - Moyen et long terme

3.2.1 - Le port

a) - actions à mener dès la conception des ports

Il s'agit là des moyens à mettre en oeuvre dans le cas d'une extension ou de la construction d'un port.

La conception d'un port de plaisance repose encore trop souvent sur une analyse technico-financière qui aboutit à un projet ignorant parfois les préoccupations d'environnement. L'étude d'impact détermine alors les impacts de la solution retenue et prévoit au mieux les mesures réductrices et compensatoires nécessaires.

C'est une démarche inverse que recommande le Conseil supérieur en intégrant très en amont les facteurs d'environnement. En tenant compte des contraintes du milieu, notamment dans les zones écologiques sensibles, il est alors possible de protéger au mieux les écosystèmes et les activités concurrentes et même, dans certains cas, d'optimiser la conception du port.

Certes la conception d'un port résulte d'un compromis entre trois impératifs difficilement conciliables: une agitation minimale dans l'avant-port, une limitation de la sédimentation à l'intérieur des bassins et un bon renouvellement des eaux. Des modèles mathématiques fiables existent pour optimiser la conception hydraulique des ouvrages de communication entre les plans d'eau et la mer afin de favoriser les meilleures conditions de circulation et de renouvellement des eaux (études de l'extension du port de Frontignan, par exemple).

Le Conseil supérieur suggère qu'une charte définissant la notion de "port propre" soit élaborée. Le B.C.E.O.M. a travaillé de manière approfondie sur ce problème. Une étude pourrait lui être demandée.

b) - Aides financières

Dans le cas d'une amélioration d'un port existant ou la construction d'un nouveau port, la prise en considération de toute installation visant à améliorer notablement la protection de l'environnement devrait permettre au maître d'oeuvre de bénéficier de certaines aides de la part de l'Etat et des collectivités locales.

Ces mesures spécifiques peuvent faire l'objet d'une demande de subvention ou de prêt dans le cadre des actions communautaires pour l'environnement. La CEE assure en effet une subvention aux projets de démonstration et/ou à caractère incitatif visant le développement des technologies nouvelles et propres. En particulier, la Banque Européenne d'investissements incite les promoteurs à réaliser les équipements limitant les effets directs ou indirects de l'environnement en-deçà des contraintes légales et offre un concours supplémentaire pour leur installation.

En dehors de cet aspect financier, il y a lieu d'insister sur l'effet de démonstration que pourraient avoir ces équipements sur d'autres ports de plaisance régionaux, nationaux, voire même étrangers.

c) - utilisation des ports existants

Le Conseil supérieur suggère, toujours dans le but de limiter la pollution due à la mise en oeuvre de nouveaux ports de plaisance, l'étude dans les ports existants de commerce ou de pêche de la possibilité d'aménager des installations destinées à la plaisance.

Dans le contexte économique et naturel actuel, une partie non-négligeable de la flotte de pêche a disparu ou est en train de disparaître. De même, dans de nombreux ports de commerce, le trafic diminue. Il en résulte parfois une sous exploitation d'un certain nombre de bassins et de leur environnement immédiat. Il y a là sujet à réflexion.

De l'avis du Conseil supérieur, une étude devrait être entreprise afin de répertorier toutes les possibilités d'aménagement de ces espaces portuaires non exploités afin dans la mesure du possible de les affecter à la plaisance.

3.2.2. Le littoral

Le problème n'est plus dans ce cas uniquement celui de la plaisance. On peut toutefois se féliciter du développement de projet comme le projet RAVEL dont le but est de mettre en place une série de capteurs fixés sur des bouées qui préviendront, via satellite une station de contrôle dès la moindre alerte de pollution le long du littoral.

Les plaisanciers sont les premiers amoureux de la nature, et se veulent par conséquent les premiers défenseurs de l'environnement. En prônant eux mêmes des actions et décisions, dont ils comptent prendre leur part, qui remédient aux atteintes à l'environnement, ils se veulent exemplaires. Tel est le sens que le Conseil supérieur de la navigation de plaisance et des sports nautiques veut donner à ce rapport.