

MOTION ADRESSÉE:

- A LA PRÉSIDENTE DE LA COMMISSION DE L'UNION EUROPÉENNE, Ursula VON DER LEYEN.
- AUX COMMISSIONS DU PARLEMENT EUROPÉEN.
- Commission de l'Environnement, océan et pêche présidée par Virginijus Sinkevicius.
- Commission Agriculture présidée par Janusz Wojciechowski.
- Commission Santé et sécurité alimentaire présidée par Stella Kyriakides.
- Commission de l'industrie, de la recherche et de l'énergie, présidée par Patrizia Toia.
- Commission du marché intérieur, industrie, entrepreneuriat et PME, présidée par Thierry Breton.

Objet : la réglementation européenne relative aux détergents ne répond pas aux enjeux de protection de l'environnement et de santé.

Nous, associations signataires, face aux conséquences environnementales constatées et étudiés, demandons une modification de la réglementation CE n°648-2004, ainsi que l'arrêt de la fabrication et le retrait des détergents pétrochimiques du marché européen.

Nos prélevements, nos observations, nos études des milieux confirment les recommandations du « Collectif de scientifiques pour des détergents sans danger pour l'environnement » formulées il y a plus de 20 ans. Leur « Appel » nous mettait en garde sur la persistance de détergents industriels, domestiques dans les bassins versants et l'environnement marin.

De nombreux citoyens conscients de la toxicité de ces produits utilisent des substituts aux détergents du marché. Ces démarches volontaires ne sauraient suffire à réduire le bruit de fond qui affecte l'ensemble des écosystèmes terrestre et marins.

Seule une nouvelle réglementation européenne pourra éviter la poursuite de pollutions persistantes, bio-accumulables et toxiques pour le vivant, observées et étudiées dès 1976.

Il convient pour cela d'assurer aux consommateurs des produits d'une réelle bio-dégradabilité.

La Commission serait fondée à lier à cette nouvelle réglementation au programme UNESCO GO2NE, (<http://www.insu.cnrs.fr/node/8181>) relatif aux zones mortes océaniques européennes.

1- Eléments historiques.

2- Réglementation française, attentes sanitaires.

3- Tensioactifs, détergents, émulsions.

4- Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU) & tensioactifs.

5- Les tensioactifs dans l'environnement.

6- Pour conclure.

1- Eléments historiques.

- Dès 1976 Jean-Claude SIGOILLOT, du Département Génie Biologique et Microbiologie Appliquée ESIL-GMBA Marseille avait pu montrer que le dépérissement des arbres du parc Borelli à Marseille provenait des embruns pollués par les lessives.

- En 1988 Gérard MONNIER-BESOMBES, Docteur en écologie méditerranéenne, et le Professeur Henry AUGIER de l'Université de Marseille avaient exprimé l'essentiel sur la persistance des détergents dans leurs interviews du film, « Alerte en méditerranée » diffusé sur la RTS et France 3 Marseille, réalisé par Bernard MERMOD (06.10.1988 – Prix FR3 aux RIENA de Rochefort).

- Dix ans plus tard en août 1998, Le professeur Henry AUGIER et Bernard MERMOD (d'après les travaux de Jean-Claude SIGOILLOT dès 1976, J.-P GARREC, Béatrice RICHARD, Jean-Pierre CHENNEVAL et Gérard MONNIER-BESOMBES) lançaient un « APPEL POUR DES DETERGENTS SANS DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT ».

Cet appel récolta 60 signatures de spécialistes de l'eau dont le Professeur Jean DAUSSET (Prix NOBEL), Théodore MONOD, Jean-Marie PELT, ainsi que d'autres scientifiques d'Allemagne, d'Italie, de Suède et de Grèce. L'APPEL du COLLECTIF des 60 SCIENTIFIQUES réclamait une biodégradabilité à 70% dans les 28 jours en laboratoire avant d'accorder l'autorisation de mise sur le marché du produit détergent.

- **En 2001 se tient au Parlement Européen** une consultation publique sur les détergents à l'issue de laquelle les préconisations des scientifiques sont revues à la baisse.*
 - **En 2007 s'appliquait l'interdiction des phosphates** dans les lessives car leur utilisation produisait des émulsions et des phénomènes d'eutrophisation* très importants dans les cours d'eau et les lacs.
 - **En aout 2018 est mise en œuvre la directive Française Cadre Eau concernant** la liste des micropolluants à rechercher (cités en annexes de la directive Cadre sur l'Eau, annexe X), dans les rejets des stations de traitement d'eaux usées (STEU).
 - **En mars 2020, le Syndicat intercommunal du Bassin d'Arcachon, SIBA, en conformité avec l'évolution législative française publie les résultats d'une étude sur les détergents en entrée et sortie ses effluents** (https://www.siba-bassin-arcachon.fr/sites/default/files/2020-04/2020_SIBA_TENSIOACTIFS.pdf)*.
- Les résultats de l'étude confirment** la présence de tensioactifs persistants dans des mousses marines à distance d'un exutoire, faisant écho aux mises en gardes formulées à la Commission et à la DG Environnement du Parlement Européen par des scientifiques il y a plus de 20 ans.

2- Réglementation française, attentes sanitaires :

La législation française préconise la recherche prioritaire en entrée et en sortie de STEU de 41 micropolluants (NT 12 08 2016, Annexe V). Détergents et tensioactifs (TA) n'apparaissent que par deux alkylphénols.

Concernant les tensioactifs, classifiés micropolluants, les préconisations de l'ANSES (<https://www.anses.fr/fr/content/eaux>) se situent à quelques microgrammes (entre 0.001 à 0.01 ppm). Ces concentrations sont considérés comme comportant de forts risques cancérogènes, endocrinaux et neurotoxiques pour l'homme.

Dans le cas des prélèvements de mousses océaniques effectuées par nos associations à Biarritz, Juan les Pins et Biscarrosse, les résultats de laboratoires agréés situent entre 0.9 et 80 ppm les taux de tensioactifs relevés, soit mille fois plus que les préconisations de l'ANSES. Ces résultats rendent compte de phénomènes de concentrations à l'interface air/eau à proximité des rivages.

Lors de fortes tempêtes d'ouest en atlantique, les aérosols issus des mêmes émulsions, diffusent vers les terres et la végétation (Résultats ATMO en Nouvelle Aquitaine 2019 et analyses SEPANSO côte basque hiver 2020).

Des infections oto-rhino-pharyngées sont observées sur des pratiquants du surf en lien avec la présence de telles émulsions sur les rivages.

3- Tensioactifs, détergents, émulsions:

3- 1 nature, fabrication, usages.

Les tensioactifs (TA) entrent dans la composition de détergents pour leur procurer des propriétés dites tensioactives ou surfactantes et émulsifiantes. Ils interviennent à ce titre dans d'innombrables usages domestiques et industriels. Selon leurs propriétés hydrophiles ou hydrophobes, ils sont classés en 4 catégories:

- Les anioniques utilisés dans des détergents, cosmétiques, pesticides...
- Les cationiques utilisés comme agents blanchissants, médicaments, désinfectants...
- les non-ioniques utilisés comme détergents, cosmétiques, peintures, pesticides...
- les amphotères antistatiques et adoucissants utilisés dans les shampoings et agents lavants. Ils n'ont pas été intégrés dans nos analyses car plus facilement biodégradables.

Ainsi l'utilisation des tensioactifs intervient dans la fabrication de détergents mais également dans celle d'émulsifiants alimentaires, l'hygiène, la santé (pâtes à tartiner, crèmes, mayonnaises, shampoings, médicaments), pour la fabrication de produits agricoles (engrais, pesticides)...

Selon Conso Globe, 12 millions de tonnes ont été mondialement consommées en 2012: 40% pour des usages ménagers, 30% pour des usages agricoles. Le marché mondial est en croissance annuelle de 2,7%. Les prévisions sont de l'ordre de 24 millions de tonnes pour 2022.

Près de 80% de la fabrication de nos tensioactifs provient de la pétrochimique.

3- 2 – Tensioactifs et émulsions.

Les tensioactifs sont présents dans la nature lors de processus enzymatiques liés au vivant. La décomposition de matières organiques produit naturellement des émulsions* sur les rivages des lacs cascades et océans. Mais ces dernières décennies en lien avec les tempêtes hors contexte d'efflorescences algales printanières*, nous avons pu constater l'évolution et la généralisation de phénomènes moussants spectaculaires.

De multiples résultats d'analyses de nos prélèvements par des laboratoires agréés confirment la présence de tensioactifs domestiques et industriels dans les mousses océaniques. Certains tensioactifs de synthèse ne perdant pas dans ces conditions leur pouvoir émulsifiant ajoutent à la part naturelle du phénomène émulsif.

Ce type de mousses ne représente que la partie émergée de l'iceberg, conséquence de phénomènes cumulatifs sous l'influence de la courantologie et des vents, expression d'une pollution de fond généralisée.

Jean-Claude Sigoillot avait déclaré : « il s'agit là de mousses d'une autre nature » et si les consciences se sont éveillées aux dangers de la persistance des plastiques, tout reste à faire pour les tensioactifs et les détergents.

4- Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU) & tensioactifs:

4- 1- Les traitements dans les STEU consistent à extraire des effluents urbains et industriels les matières en suspension ou en dilution afin de restituer aux bassins versants « des eaux épurées ».

Un traitement préliminaire mécanique (TP) : dégrillage, dessablage, déshuillage.

Un traitement primaire physico-chimique flocculant (TI) permet d'éliminer les matières en suspension totales (MEST), les matières organiques, ainsi que certains germes pathogènes. En revanche, il est peu efficace pour éliminer les produits non biodégradables (métaux, métalloïdes, pesticides, détergents).

Un traitement biologique dit secondaire (TII) élimine la partie biodégradable des détergents grâce à certaines bactéries spécialisées.

Un traitement de finition (TIII) permet à la STEU de recycler les eaux redevenues propres. En France, rares sont les STEU comportant l'ensemble de ces traitements. Celles des petites agglomérations ne sont dotées que des TP et TI.*

4-2- Floculation et bio-digestion (les trous de la raquette à tensioactifs).

4-2-1- L'usage d'un flocculant* permet d'agréger les particules et polluants en suspension. Pratiquement toutes les matières en suspension sont ainsi piégées sous forme de boues après floculation.

- **Les tensioactifs cationiques de synthèse** (agents blanchissants, médicaments, désinfectants) pour la plupart associés aux graisses alimentaires et aux hydrocarbures du fait de leur utilisation, sont très majoritairement liés aux matières en suspension. Piégés dans les boues ils seront donc absents des rejets de STEU.

- **La dépollution de ces boues reste problématique**, leur épandage empoisonne à terme les sols même après méthanisation. Elles ont trop souvent abouti dans l'environnement marin et le demeurent dans trop de pays.

L'Océan dispose d'un pouvoir de dilution mais son pouvoir d'épuration est limité face aux énormes quantités d'effluents urbains et de boues résiduelles.

4-2-2- La bio-digestion :

Après floculation interviennent, les processus de traitement par bio-digestion bactériennes. Les détergents d'origines végétales et animales sont effectivement dégradés dans les bio-digesteurs des STEU, mais les tensioactifs de synthèse dilués et/ou piégés dans les effluents et les boues ralentissent le fonctionnement des digesteurs biologiques*: Les bactéries sont inopérantes sur la plupart des tensioactifs d'origine pétrochimique.

Sans la présence de ces polluants, le rendement des STEU autant que des méthaniseurs pourrait s'améliorer de 30% (revue ENR N°43, 2013).

4-3- Devenir de la part diluée des tensioactifs pétrochimiques (80% des usages comme déjà énoncé). Si le traitement des boues demeure un énorme problème, celui des TA pétrochimiques sous forme diluée revient à extraire le sel en dilution dans l'eau de mer pour obtenir de l'eau douce. Raison pour laquelle la plupart des STEU, en incapacité de le faire, rejettent la partie diluée de ces polluants dans l'environnement.

- **Ainsi près de 50 % des tensioactifs anioniques** (détergents, cosmétiques, pesticides) sont relâchés par la majorité des STEU à l'issue des opérations de filtration et décantation.

Il faut savoir qu'en respectant le taux réglementaire inférieur à 1ppm* dans ses rejets, une station d'épuration de 150 000 habitants d'un débit journalier de 60 000 m³ malgré un abattement vertueux des tensioactif anioniques à 65 %, 21 kg seront rejeté quotidiennement dans l'environnement, soit plus de 7 tonnes annuellement.

(Les Alkyl benzènes Sulfonâtes Linéaires, * LAS anioniques, très perméables et très largement utilisés dans les lessives ont des taux stables en entrée et en sortie de STEU de l'ordre de 0,1 à 0,5 ppm).

- **Les STEU sont également très perméables aux tensioactifs non ioniques** (détecteurs, cosmétiques, peintures, pesticides). Ainsi la même station rejette des quantités de l'ordre de 3 tonnes/an de TA non ioniques.

5- Les tensioactifs de synthèse dans l'environnement.

5- 1 Biodégradabilité des TA pétrochimiques de synthèse

Les scientifiques avaient préconisé une biodégradabilité des tensioactifs à 70% en 28 jours (en laboratoire).

Cette biodégradabilité peut être considérablement allongée dans les conditions naturelles du fait de la température et de la salinité. Leurs préconisations ayant été revues à la baisse (60% en 28 jours) en 2001 par les industriels avec comme conséquence la persistance des produits les plus toxiques dans l'environnement.

La nocivité plus importante des métabolites*(produits dégradés) de tensioactifs anioniques et cationiques fut scientifiquement mise en évidence. Les LAS* (alkyl benzènes sulfonâtes linéaires, TA anionique), ainsi que les BAC* (chlorures de benzalkonium, TA cationiques) aboutissent lors de leur dégradation à des structures moléculaires benzéniques. La stabilité des liaisons atomiques de leur structure moléculaire interdit leur biodégradabilité.

Elles sont pour la plupart éminemment toxiques, considérées cancérigènes et réputées perturbateurs endocriniens. **Certaines sont bio-accumulables dans la chaîne alimentaire** au même titre que les micro-plastiques retrouvés dans la chair de poissons et de bivalves. (Cowan-Ellsberry et al., 2014) (Jackson et al., 2016)

5-2- Autres conséquences de la persistance des tensioactifs dans l'environnement.

Tout organisme vivant, de la bactérie à l'homme, est constitué de cellules dont la membrane assure l'intégrité et les échanges avec le milieu dans lequel il vit. L'action d'un détergent sur la partie lipidique externe de la membrane d'un organisme larvaire peut aboutir à certaines concentrations à un effet létal. Le plancton, les huîtres, les moules, certains poissons débutent leur vie sous forme larvaire.

Dès 1976, des études mettent en évidence les nécroses affectant les branchies de poissons. On peut supposer que les muqueuses de la sphère ORL des surfeurs puissent souffrir des mêmes atteintes.

- Les observateurs locaux constatent aujourd'hui :

- La quasi-disparition des bivalves et des vers arénicoles des plages aquitaines tout autant que celle des poissons de roches de la côte méditerranéenne.
- L'asphyxie et la stérilisation de la vie foisonnante des estuaires bretons.
- Nous avons pu observer sur la végétation après le passage de la tempête Fabien fin décembre 2019 (Biarritz SEPANSO Pays Basque et Biscarrosse) des effets similaires à ceux évoqués dans les observations scientifiques réalisées sur la côte méditerranéenne (Jean Pierre Garrec INRA Nancy en 1994).

Les émulsions tensioactives sous la forme d'aérosols arrachées par le vent des tempêtes retournent à terre exercer leur pouvoir détergent. Lors des dernières décennies, le lent dépérissement par l'effet cocktail détergents-micropolluants fut constaté sur des forêts littorales italiennes (embouchure de l'Arno) autant que landaises : en lisière de forêt, exposée aux embruns pollués, la cuticule lipidique protectrice des aiguilles du pin dégraissée au fil des ans, réduit les processus de photosynthèse de l'arbre. Affaibli et faute de résine en quantité suffisante l'arbre finira par succomber aux attaques des scolytes. Pin après pin, les forêts littorales de protection en Aquitaines et en Méditerranée s'effacent.

- **Les engrains potassiques, phosphatés et azotés, ainsi que quantités d'agro-tensioactifs*** poursuivent leur ruissellement vers les bassins versants et la mer. Eléments indispensables à la vie et à la croissance des plantes, leur utilisation sans mesure occasionne de graves problèmes d'eutrophisation* sur les milieux aquatiques terrestres, raison pour laquelle le phosphate en 2007 fut supprimé des lessives.
- **Dans l'océan des phénomènes nouveaux interpellent** par leur ressemblance avec les manifestations d'eutrophisation des milieux aquatiques terrestres aux fréquences et saisons inhabituelles. Blooms*, algues

vertes, mucilages* et ligas*, traduisent un bouleversement des équilibres naturels et sont à mettre en lien avec des apports excessifs de matières organiques polluantes.

5- 3- Les études restent lacunaires sur l'écotoxicité des produits de dégradation des tensioactifs, l'accumulation de fractions résistantes et les effets cocktail avec d'autres micropolluants dans l'environnement

Il est urgent d'approfondir les résultats épars des recherches scientifiques pour mieux comprendre :

- le devenir des tensioactifs dans l'environnement, leur biodégradabilité, leur persistance et leur bio-accumulation.
- La contamination des sédiments fluviaux et littoraux, car les tensioactifs s'y concentrent.
- L'évolution de leur teneur en dilution et suspension au sein des bassins versants, des panaches estuariens et des milieux marins.

5-4- Les régions côtières et tout particulièrement les estuaires concentrent la majorité des populations, ces mêmes zones sont déterminantes pour la reproduction des ressources halieutiques, dont les apports protéiques sont indispensables à l'alimentation humaine.

Jean Claude Sigoillot avait déclaré qu'une pollution de fond invisible due aux tensioactifs était « comparable annuellement en Méditerranée à de multiples marées noires ».

Pour conclure, nous devons:

- **Eviter l'empoisonnement de nos cours d'eau et des océans par des tensioactifs pétrochimiques** domestiques, industriels, agricoles pour :
- permettre le rétablissement des processus naturels de la biologie des bassins versants et des milieux marins.
- Mettre un terme à l'hypoxie généralisée des estuaires.
- **Eviter les effets systémiques induits affectant les mécanismes de la photosynthèse planctonique** à l'origine de plus de 50% de la production d'O2 planétaire, ainsi que de la captation d'une partie de notre production carbone.

Une réglementation européenne avisée doit :

- **Favoriser les démarches innovantes pour le développement de produits alternatifs.** Les solutions autant que les marchés existent. Des industriels clairvoyants n'attendent qu'une réglementation clairement définie pour la production de détergents avec une biodégradabilité quasi totale dans les conditions naturelles.
 - **interdire la production et l'utilisation de détergents pétrochimiques** dans l'UE selon un calendrier en relation avec l'imposition et le développement de l'usage des produits alternatifs.
 - **Puissance publique, financeurs, fabricants et acteurs du traitement des effluents, consommateurs** doivent s'engager dans une évolution des usages. Cette évolution concerne prioritairement la fabrication et la mise sur le marché: interrompre à la source une pollution efface son coût environnemental.
- La taille et les enjeux financiers du marché européen apporteront un effet d'entraînement et une contribution majeure aux défis environnementaux présents.**

Auteurs : Cette motion a été rédigée par la SEPANSO-Aquitaine et le Comité de Vigilance Environnement de Biscarrosse avec la contribution de :

Gérard Monnier-Besombes, Docteur en écologie méditerranéenne.

Bernard Mermod, Journaliste, porte-parole de l'Appel des 60 scientifiques, président d'ABC environnement.

Henry Augier, docteur d'Etat, professeur honoraire à l'Ecole nationale des Travaux Publics de l'Etat, ex directeur du laboratoire de biologie marine fondamentale et appliquée à la faculté des sciences de Marseille-Luminy.

Georges Cingal, Secrétaire Général Fédération SEPANSO Aquitaine, ancien membre du CESE.

Christian Boireau, Ingénieur sécurité industrielle (chimie et pétrochimie) SEPANSO Landes.

Michel Botella, Pétrochimiste, SEPANSO 64.

Jean Marc Vigneaux, Comité de vigilance environnement de Biscarrosse.

Signataires :

Françoise Branger, Bassin d'Arcachon Ecologie.

René Capo, Comité de vigilance environnement de Biscarrosse.

Jacques Storelli, coordination Environnement du Bassin d'Arcachon.

Annexes et aide lexicale :

- **Agro-tensioactifs** : 30% de la production mondiale de tensioactifs est destinée à l'agriculture. Ainsi, le glyphosate utilise les propriétés de tensioactifs pour faciliter l'absorption des principes actifs du produit par la plante.
- **Algues vertes toxiques, blooms, mucilages et ligas sont liées à des apports organiques en excès.** La turbidité des eaux, la masse de matière vivante épuisent les processus de la photosynthèse. L'asphyxie et l'empoisonnement des organismes présents surviennent par hypoxie. Les fermentations produiront par la suite de l'hydrogène sulfuré susceptibles de tuer toute forme de vie sur l'estran.
- **Alkyl benzènes Sulfonates Linéaires (LAS, anioniques) , les Chlorures de Benzalkonium (BAC, cationiques)**, entrent dans la composition de très nombreux détergents, fabriqués par millions de tonnes, leur persistance et leur toxicité sont dues à la présence des composés benzéniques.
- **Détergents, tensioactifs, agents de surface, surfactants** : produits destinés généralement à diluer en présence d'eau les matières adhérant à une surface. Les matières grasses étant hydrophobes, les détergents ont la propriété de les rendre hydrophiles en vue de leur dilution.
« Il existe 4 classes de détergents : les anioniques, les non-ioniques, les cationiques et les amphotères avec des pourcentages en quantités produites (source HAUPT, 1983) de 60 % pour les anioniques, 30 % pour les non ioniques et 10 % pour les cationiques et amphotères. Les détergents non ioniques, non biodégradables sont de plus en plus utilisés dans les domaines domestique et industriel, ils viennent de plus en plus en remplacement d'autres types de détergents.
- Si l'on dit qu'un détergent est biodégradable, cela signifie qu'une part substantielle est dégradée dans les conditions en laboratoire. Ces conditions ne sont pas extrapolables au milieu naturel, la dégradabilité réelle in situ est plus faible. De surcroît, l'éco-toxicité et le devenir des produits de dégradation restent entiers. » H Augier
- **efflorescences algales** (Blooms de *Phaeocystis** en Manche orientale, étude IFREMER 2004)
- **Emulsions** : l'agitation soutenue de deux liquides non miscibles en présence d'un tensioactif et d'air produit une émulsion (agitation soutenue d'huile et d'eau, non miscibles en présence de savon et d'air= émulsion).
- **Espèces benthiques** : les organismes marins peuvent être affectés par la persistance des détergents. Dans la baie du Lavandou ces effets ont été étudiés. (cf. Etude préliminaire de l'influence des borates constitutifs des détergents sur la phanérogamie marine *positonia oceanica* Delille, Augier, Monnier-Besombes, Sigoilliot, 1987)
- **Eutrophisation** (voir également algues vertes). **L'eutrophisation désigne le processus de comblement** à plus ou moins long terme d'un plan d'eau par sédimentation des matières organiques.
- **Floculant** : agent tensioactif permettant d'agréger les matières en suspension dans un liquide. Le polychlorure d'aluminium est ainsi utilisé comme agent blanchissant et floculant dans de nombreuses STEU.
- **L'hypoxie** : la baisse du taux d'O2 constatée dans certaines zones maritimes est évoquée dans le rapport du GIEC 2019, les « zones mortes » ou plus précisément hypoxiques, voire anoxiques dans les cas extrêmes se multiplient, plus de 700 de ces aires sont répertoriées à travers le monde.
- **Lobbying des savonniers**: Bernard Mermod témoigne : « Alors que Franco Campoli me réclamait par téléphone notre réponse pour la consultation publique sur les détergents se terminant le 15/07/2001, (Results of the public consultation represent only the opinion of the Chemicals Unit of the Enterprise Directorate General of the European Commission, 25/10/2001), ce dernier m'a dit : « Monsieur Mermod, que faites-vous avec vos amis, je n'ai pas encore reçu votre réponse. Je travaille pour la Commission Entreprise et je dois défendre ses intérêts. Mais en tant que citoyen je puis vous dire que ce projet de règlement est le pire que la commission n'ait jamais rédigé. Les 4 principaux savonniers se sont réunis seuls pour écrire ce projet. Si demain il est adopté, dans vingt ans nous n'aurons plus d'eau potable. »
- **Métabolites** : composés résultants de la dégradation d'une molécule.
- **polarisation ionique** : la charge électrique d'un tensioactif peut être positive, négative ou neutre, elle détermine ses propriétés. Les charges positives et négatives s'assemblent, deux charges identiques se repoussent.
- **Phosphates et nitrates** : suite aux travaux de Guy Barroin, chercheur à l'INRA de Thonon les bains, Eric Burnand, Bernard Mermod, Jacques Morzier, réalisent un film « Le Léman, une agonie surveillée » pour l'émission de la RTS Temps Présents. Ce film reçoit en 1980 le prix francophone de l'information.
- **STEP/STEU un glissement sémantique éclairant** : les **STations d'Epuration (STEP)** sont devenues **Stations de Traitement des Eaux Usées (STEU)** bien moins restrictif, car il ne s'agit plus d'épurer mais dorénavant de traiter.
« La station d'épuration des effluents urbains de Marseille aux normes européennes est particulièrement démonstratif. Elle comporte un traitement primaire physico-chimiques à décanteurs lamellaires et un traitement secondaire par bio-filtres (procédé Biostyr d'OTV). Elle traite un volume journalier de 325.500 m³. D'après les chiffres officiels cette station d'épuration éliminerait 85 % des détergents. Les 15 % qui sortent intacts de cette filière sont donc des tensio-actifs non biodégradables. Ils ont donc tendance à s'accumuler, dans le temps, alimentés par le flux continu du rejet. » AUGIER
- « La **STEP de la cité phocéenne** (1.620.000 EH) comporte TP, TI (à décantation lamellaire), TII (biofiltres, biostyr d'OTV). Le volume journalier est de 325.000 m³, soit un volume annuel de 86 millions de m³ ! D'après les chiffres officiels, cette step éliminerait 85 % de la charge en détergents. Cela signifie que les 15 % qui passent au travers de cette filière sont les tensioactifs les plus toxiques et indestructibles ! On imagine aisément les quantités déversées dans la mer par phénomènes additifs et en tenant compte des volumes. Le plus scandaleux vient de ce que ce rejet se fait au coeur des eaux du Parc national des

Calanques ! Les Calanques sont le seul Parc national au monde à être discrédité par un empoisonnement de la flore et de la faune marines ! ».

Concernant le Bassin d'Arcachon, « Les eaux d'égout des agglomérations sont traitées par la step de Biganos (135.000 EH) et par celle de la Teste De Buch (150.000 EH) qui comportent TP, TI, TII (bio-filtres). Il convient d'y ajouter celle de Cazeaux (5000 EH) qui comporte TP et TI « bio ». Les eaux partiellement traitées rejoignent un collecteur commun (de 65 km de long), le wharf de la Salie, qui débouche sur le littoral de l'océan à quelques encablures de la plage de La Salie. La charge doit être considérable si on prend en compte un débit moyen de 60.000 m³ par jour, soit 22 millions de m³ par an !

Ainsi les step les plus performantes comprenant TP, TI et TII, ne le sont pas pour les détergents. Par ailleurs, la généralisation des step comportant TIII n'est pas pour demain et de toute façon compter sur les step pour éliminer tous les tensio-actifs n'est pas la bonne voie. Il faut arrêter les polluants à la source. C'est une notion de logique pure. Comment peut-on admettre de rejeter dans les milieux aquatiques des substances que l'on sait toxiques et d'utiliser ensuite des appareillages complexes comme les step pour tenter de les éliminer, alors qu'il suffit de les arrêter à la source en utilisant des détergents totalement biodégradables ! »

Nous vous renvoyons à l'ouvrage d'Henry Augier : Des égouts sous la mer, 2014.

Les STEU des petites agglomérations ne sont dotées que des TP et TI. 169 agglomérations françaises sont pointées par la Commission pour non-respect de la Directive sur les Eaux Résiduaires Urbaines (ERU, 91/271/EEC)

<https://blog.landot-avocats.net/2020/05/25/eaux-residuaires-urbaines-en-raison-de-169-dossiers-sensibles-la-france-se-rap-proche-dun-recours-devant-la-cjue/>

Bibliographie

- Survey of the deterioration of the costal vegetation in the park of San Rossore in central Italy, Elena Paoletti, Alberto Fanfani, 1983.
- L'empoisonnement de la mer par les détergents. Augier H. Cerimer information, 1993.
- Le port de Porquerolles (îles d'Hyères, Méditerranée, France 3) : Estimation de la dégradation des qualités physiques, chimiques et biologiques des eaux et degré de pollution par les détergents anioniques. Trav. Sci. Parc nation. Port-Cros, 7 : 55-70. Augier H., Ramade A., Santimone M., 1981
- Influence des détergents sur *Posidonia oceanica*, études in situ et in vitro. Intern. Workshop on *Posidonia oceanica* beds. Gis posidonies publ., Marseille, 1 : 407-418. Augier H., Monnier Besombes G., Sigoillot G., 1984.
- Etude préliminaire de l'influence des borates constitutifs des détergents sur la phanérogame marine *Posidonia oceanica*. Actes 8° coll. Intern. océanogr. Méd., 9-12 octobre 1985, Nice. Rev. Intern. Océanogr. Méd., 85-86 : 75-81. Augier H., Monnier Besombes G., Sigoillot J.C., 1987.
- Impact des détergents sur l'environnement marin. Rapp. 9° Coll. Intern. Océanogr. Méd., 22-24 octobre 1990, Nice. Rev. Intern. Océanogr. Méd., 101-104 : 236-243. Augier H., 1991
- Complete oxidation of linear alkyl benzene by bacterial communities selected from coastal seawater, JC Sigoillot and MH Ngyen, january 1992.
- Dépérissage des arbres le long du littoral méditerranéen dû aux embruns marins pollués. JP Garrec, directeur du laboratoire Pollution Atmosphérique INRA- Nancy, Presse Information INRA n°164-novembre 92
- Detergents and marine environment. Biologi Italiani, Roma, 22, 3 : 32-50. Augier H., 1992.
- La toxicité des lessives, JP Chenneval, La recherche, N°250, janv 1993.
- Etude des perturbations structurales et chimiques des cires cuticulaires des aiguilles de *Pinus halepensis* MILL. Dépérissant en relation avec l'exposition aux embruns pollués : implication d'un tensioactif, le dodecyl benzène sulfonate linéaire. Richard B. 1996. Thèse de doctorat. Université Henri Poincaré - Nancy 1.
- Pollution atmosphérique, Béatrice Richard, INRA-Nancy 1999
- Bloom de *Phaeocystis* en Manche orientale, Lefebvre Alain Delpech Jean-Paul Septembre, étude IFREMER 2004
- Des égouts sous la mer. Pollution du littoral : le scandale des déjections humaines. Augier H., Editions Libre et Solidaire Paris, 2014.
- SIBA, Rapport d'étude : les tensioactifs : Hugues Bijoux, Jean-Philippe Besse, Perrine GAMAIN, Sabine Jeandenand, mars 2020