

LES MACRODECHETS :



UNE POLLUTION MAJEURE PEU MAITRISEE.

Isabelle Poitou

2005

Synthèse des résultats de la thèse.

POITOU I., 2004. Les macrodéchets : une gestion publique empirique. Etude du littoral de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Thèse. Université Paul Cézanne. 426p.

On appelle **macrodéchets**, les objets de notre quotidien, ménagers et industriels, qui aboutissent en milieu marin pour les opposer aux micropollutions.

D'où viennent-ils ?

Des origines multiples

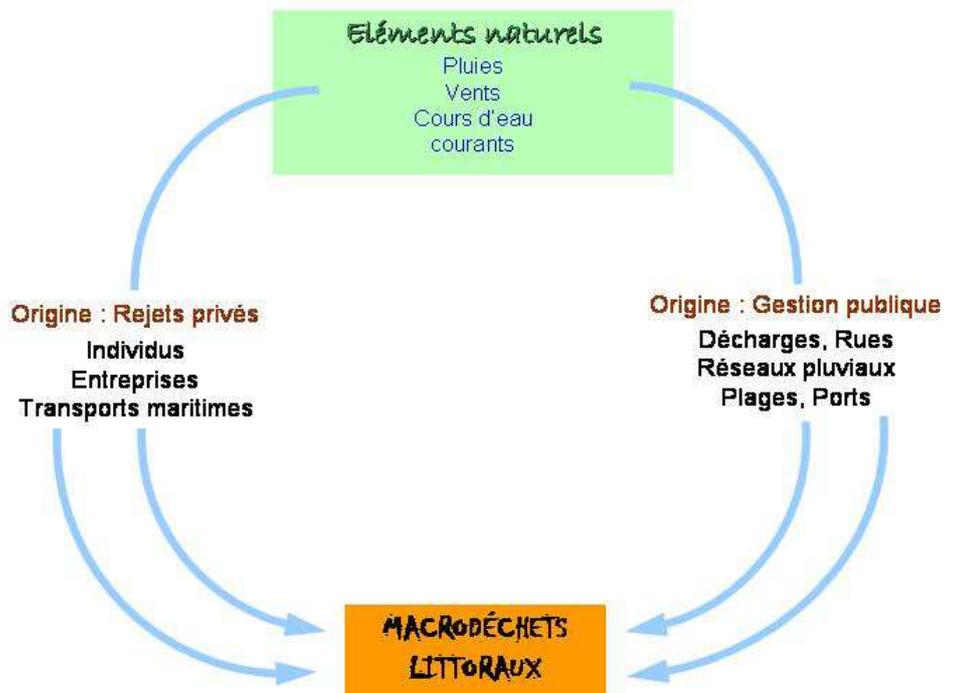


Les **macrodéchets** sont jetés directement en mer à partir de la côte ou d'un navire mais ils peuvent aussi venir de très loin. Abandonnés dans la rue, ils aboutissent en mer via le réseau pluvial. Jetés dans un cours d'eau ou sur ses berges, ils arrivent en mer après un long voyage. Ils peuvent venir des pays voisins en flottant au gré des courants. Accumulés sur les fonds, certains sont remis en suspension à l'occasion de tempêtes.

Les macrodéchets : une interaction homme / nature

Les macrodéchets sont issus de **rejets individuels dispersés** et d'un **défaut d'entretien** des décharges, des rues, des réseaux pluviaux, des plages et des ports. **Les éléments naturels** les transportent jusqu'aux côtes.

Non biodégradables pour la plupart, ils peuvent circuler pendant longtemps dans le milieu.



Quelle est l'ampleur de cette pollution sur les côtes de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ?

Sur les rivages, les dernières quantifications scientifiques datent de 1982.

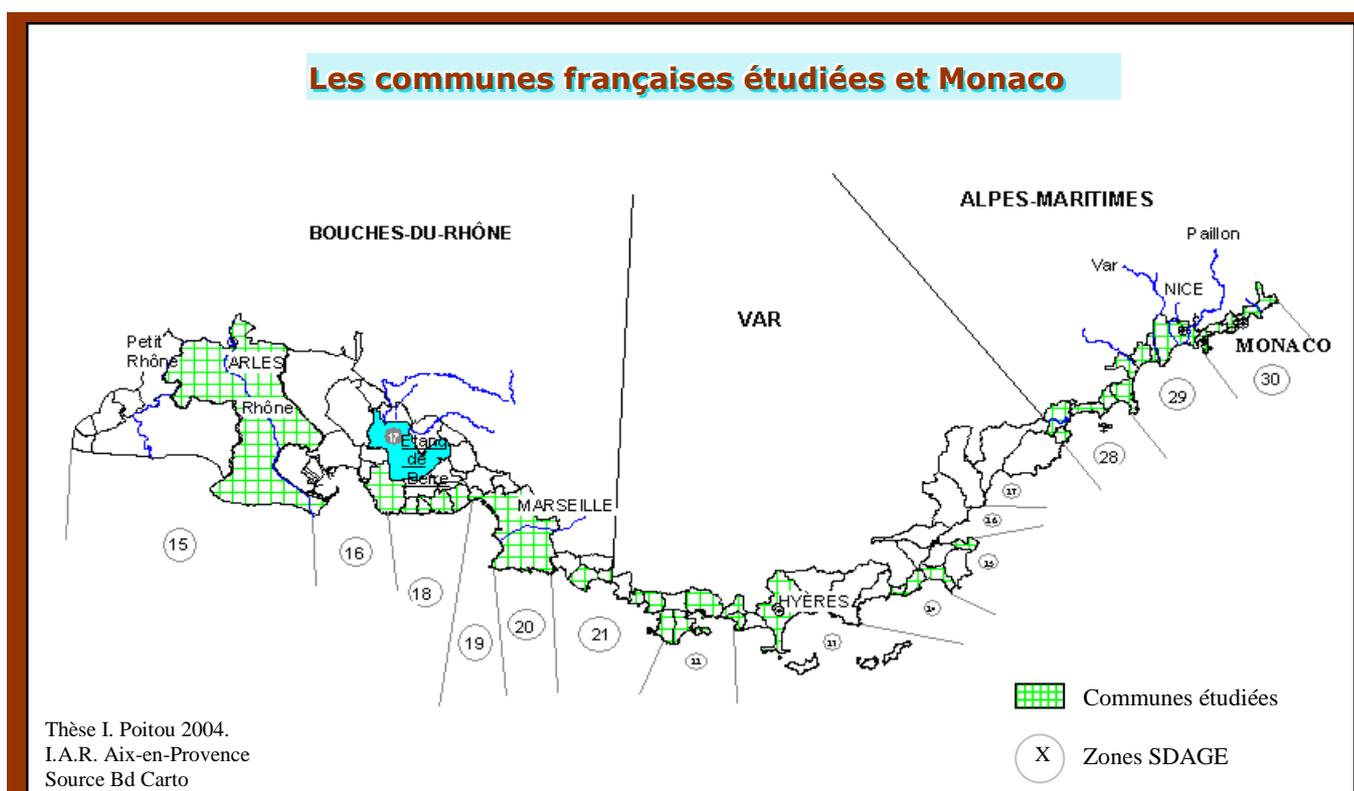
Lionel Loubersac, au sein d'IFREMER, effectue des mesures sur deux plages de la région. Les résultats donnent un volume moyen de 2,15 litres/mètre linéaire (2,15 m³/km) sur la calanque de Sormiou et 2,95 litres/mètre linéaire (2,15 m³/km) sur la plage du Prado (Loubersac, 1982). Aucune mesure n'a été réalisée depuis sur les rivages par Ifremer. Les municipalités ne tiennent pas de registre des quantités et des catégories de macrodéchets qu'elles collectent sur leurs côtes.

Sur les fonds, des campagnes de chalutages sont réalisées depuis 1992 par IFREMER.

En 1998, François Galgani, estime à 175 millions le nombre de débris sur les fonds du bassin nord-ouest de la méditerranée, 77% serait en plastique dont 92,8% de sachets (Galgani, 1998).

Les macrodéchets sont mesurés par les acteurs locaux, de 1998 à 2000, dans le cadre d'une thèse : mise au point de la méthode CDEL (Caractérisation des Déchets Littoraux).

Les quantités et les catégories de macrodéchets collectées sur les plans d'eau des ports et devant les plages jusqu'à 300 mètres du rivage, sur les plages et sur les petits fonds côtiers ont été renseignées par des entreprises, des services techniques municipaux et des associations.

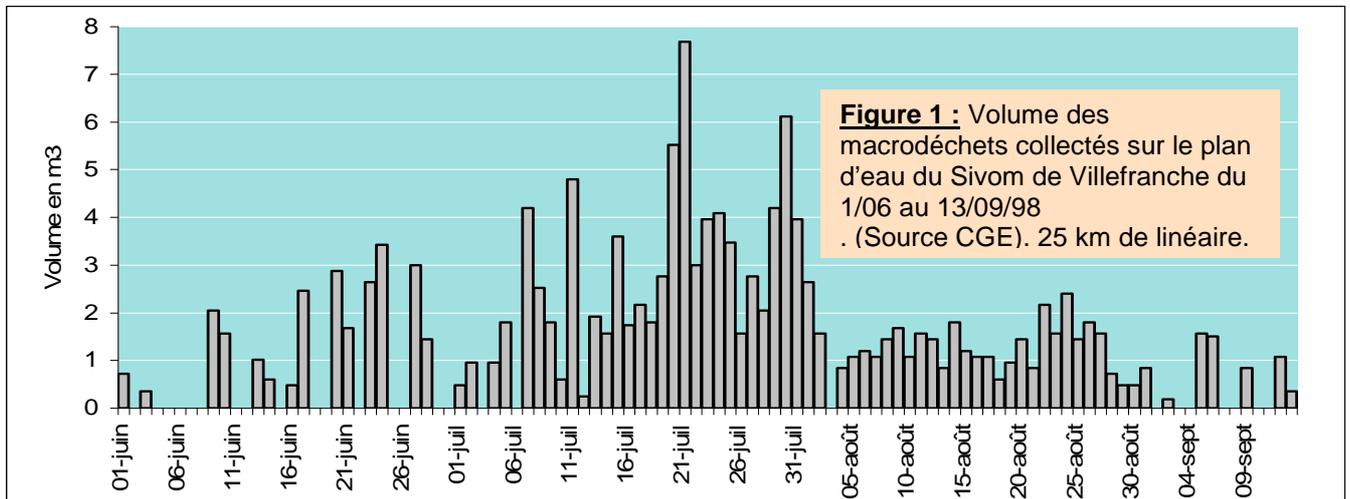


37 municipalités françaises, deux italiennes et Monaco ont été enquêtées. La longueur du littoral étudié correspond à 438 kilomètres du littoral français : 37 communes littorales sur 57 de la région.

Résultats et caractérisation des macrodéchets

Sur les plans d'eau

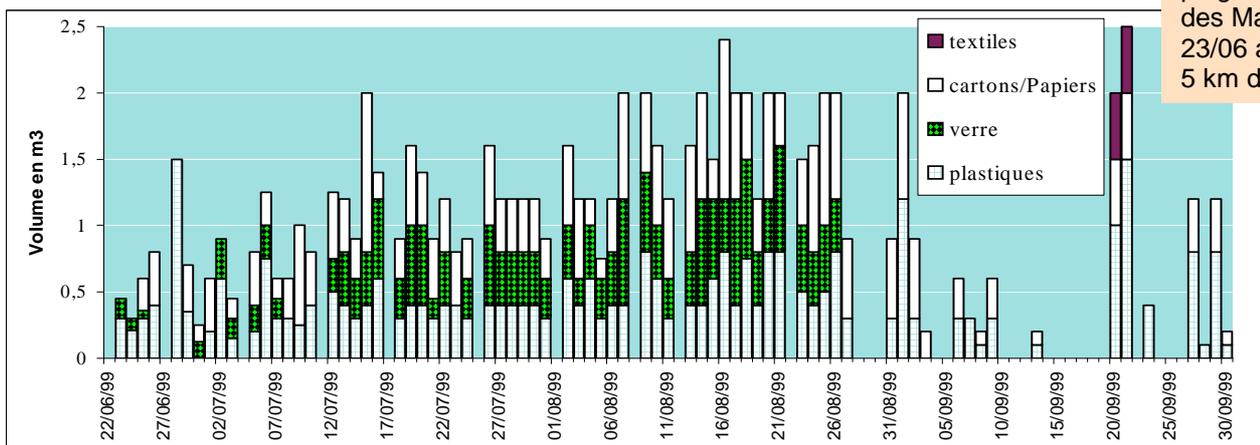
- En été 1998, entre 22 l/j/km à l'ouest et 70 l/j/km à l'est du département des Alpes-Maritimes.
- Au cours de l'été 1999, 44 l/j/km devant les plages de Toulon.
- 500 litres à 1 m³/jour dans les eaux du Vieux-Port à Marseille en moyenne toute l'année.
- Les vents ont une grande influence sur la circulation des macrodéchets.



Sur les rivages

- L'abandon de déchets en dehors des poubelles peut atteindre 2 m³/j/km en été.
- Entre 200 et 600 l/j/km de macrodéchets s'échouent sur les rivages étudiés toute l'année.
- 22,4 % du littoral étudié est nettoyé en été, contre 5,7 % en hiver.
- Les quantités et les proportions varient suivant les lieux et les saisons.
- Les cours d'eau et les réseaux pluviaux transportent de nombreux macrodéchets

Figure 2 : Macrodechets anthropiques collectés sur les plages du SIVOM des Maures du 23/06 au 30/09/99. 5 km de linéaire.



Sur les fonds

Les fonds des ports, au large des émissaires urbains et de certaines plages sont particulièrement affectés. Le relief accidenté (trous, rochers) joue un rôle de piège pour les macrodéchets transportables par les courants.

Une marée plastique !

Les emballages et surtout ceux en plastique, constituent toujours le pourcentage le plus élevé des macrodéchets :

flottants : entre 74 et 94 %

échoués : entre 38 et 90 %

fonds : entre 60 et 95 %

Vue sur mer de la corniche d'une grande ville de la région.



Photo : I. Poitou

Et si on commençait à parler d'une marée blanche ou transparente ?

Le transport du **pétrole** entraîne parfois des marées noires. **Les plastiques** sont issus de la **pétrochimie**. Le pétrole est transformé pour acquérir des propriétés intéressant l'industrie alimentaire ; **l'inaltérabilité**, la **solidité**, la **légèreté**, **l'imputrescibilité**. Ils sont rendus inassimilables par la nature sans l'intervention de l'homme. Seul le soleil peut couper les chaînes de macromolécules et alors réduire le plastique en petites particules invisibles à l'œil nu au bout d'une vingtaine d'années. Mais ces particules ne sont toujours pas biodégradables car elles n'ont aucun intérêt énergétique pour les microorganismes. **Les macrodéchets en plastique sont pour longtemps dans le milieu marin où l'eau absorbe 75 % du rayonnement solaire dès les 5 premiers mètres**. Une publication récente explique que le tiers des sédiments des plages aux alentours de Southampton est composé de microparticules de plastique issues de la dégradation d'objets plus gros (corde, emballages, vêtements). Les effets de ces particules de plastique sur la faune marine sont encore inconnus. (Thompson *et al*, 2004).

Les macrodéchets polluent les mers, les océans et les côtes du monde entier.

En 1975, l'Académie Nationale des Sciences (américaine) publie un document de synthèse sur les déchets marins et estime à 6 400 000 tonnes les quantités qui pénètrent annuellement dans les océans (Anaudo R., 1990). Depuis, de nombreuses publications scientifiques rapportent la présence de débris flottants, surtout de déchets en plastique sur toutes les mers et les océans (Carpenter E. J. et Smith K. L., 1972, Scott, G., 1972, Morris, 1980, Pruter, 1987, Matsumara et Nasu, 1997).

Les macrodéchets : une problème qui risque de durer dans la région.

L'Agenda 21 considère que plus des 2/3 de la population mondiale vivra sur les bords de mer en 2020 (Keating, 1993). En France, la production d'emballages en plastique et leur utilisation ne cesse d'augmenter. La région Provence-Alpes-Côte d'Azur compte 4 500 000 habitants et 34 500 000 séjours touristiques générant 231 millions de nuitées en 1999. Elle est parmi les Régions qui connaissent la plus forte progression de leur population et la plus grande fréquentation touristique.

Quels sont les impacts des macrodéchets ?

Les macrodéchets posent des problèmes environnementaux à cause de leur hétérogénéité, de leur solidité, de leur composition, de leur taille, de leur visibilité et de leur durabilité.

Les impacts écologiques

Des oiseaux marins, des tortues de mer, des mammifères marins, des poissons, des crustacés et des invertébrés sont concernés par les ingestion et les enchevêtrements) (Laist, D. W., 1987).

Ingestion : blocage du processus de la digestion, ulcérations et dommage à la paroi stomacale.

Contenu d'un estomac de tortue trouvée morte en Floride : morceaux de caoutchouc et de plastique, boulettes de plastique, épingles à nourrice, morceaux d'éponge synthétique, morceaux de filets en plastique, bouteilles en plastique, nombreuses lanières en plastique, morceaux de sachets en plastique et d'une corde en polypropylène. Photo: Turtle Hospital. Site Web : http://community-2.webtv.net/capt_robert/TheSeaTurtlepage/



Enchevêtrement : blessures, entrave aux mouvements et affaiblissement qui entraînent parfois la mort.



Dégradation de la qualité biologique des fonds où ils se déposent.

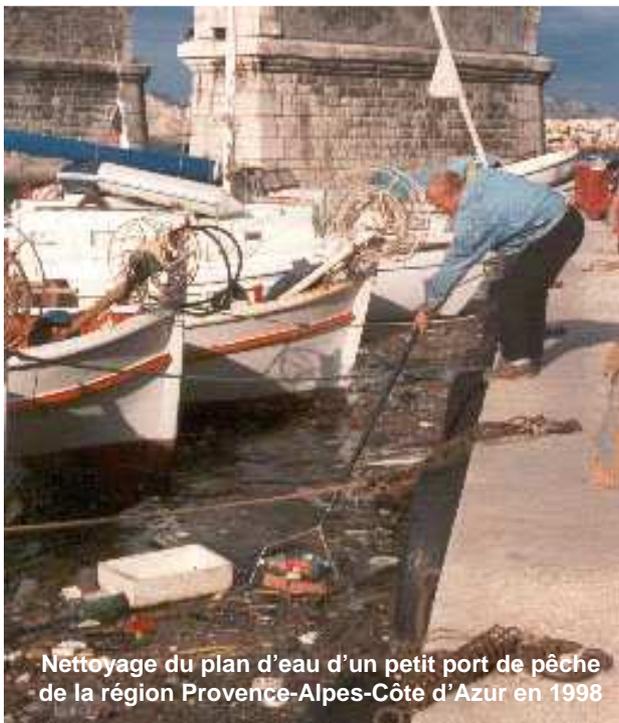
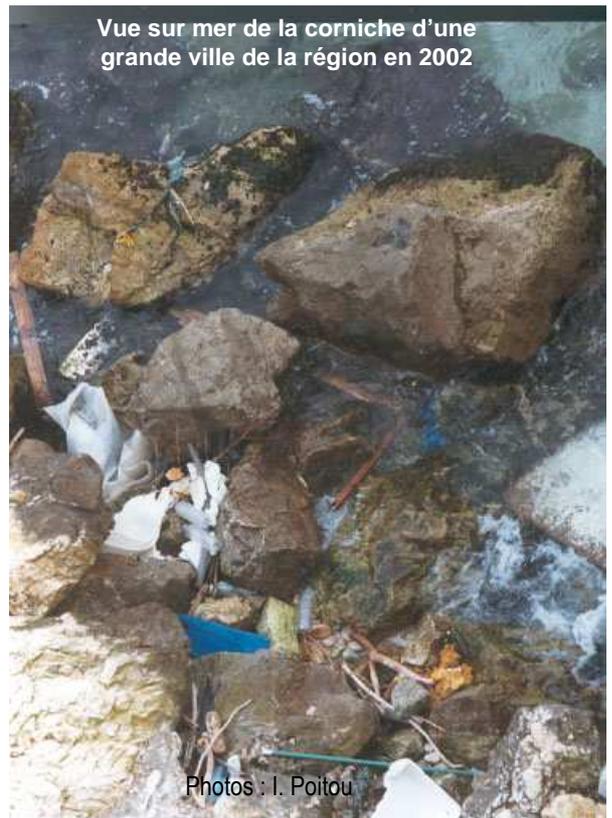
Pollution physico-chimique par diffusion des éléments qui les composent (Derraik J. G. B., 2002). Les biphénols et phtalates contenus dans les plastiques sont suspectés endommager le développement du système endocrinien.

Les impacts sur les activités humaines

Les macrodéchets dégradent l'aspect esthétique des côtes pouvant entraîner des répercussions sur l'économie touristique.

Ils sont un facteur de risque car ils sont parfois souillés par des déchets toxiques et ils peuvent être coupants.

Ils entraînent des coûts importants avec le nettoyage des plages, la réparation des navires (collision, plastiques et cordages pris dans les hélices ou dans le circuit de refroidissement des moteurs) et le manque à gagner des pêcheurs qui les prennent dans leurs filets.



Les impacts des nettoyages mécaniques

Ils entraînent un appauvrissement de la faune et de la flore de sable.

Ils accentuent l'érosion des plages.

Quels sont les moyens de lutte existants et comment sont-ils utilisés dans la région ?

Depuis les années 1960, les Nations-Unies luttent contre les pollutions chroniques et accidentelles des eaux marines par le biais de directives et de programmes. En France des obligations d'entretien et des interdictions de rejets existent pour les domaines publics et pour les eaux.

L'application des obligations relatives aux macrodéchets.

OBLIGATION	CE QUI N'EST PAS FAIT	CE QUI EST FAIT
Réduction des déchets à la source : loi du 15 juillet 1975 ; décret du 18 novembre 1996, décret du 20 juillet 1998.	De 1994 à 2000 le nombre d'Unité de Vente Consommateur augmente de 11 %. De 1997 à 2000 le tonnage de plastique augmente de 11%.	Réduction du poids et du volume de chaque emballage.
Les emballages doivent être non polluants Décret 98 -638 du 20 juillet 1998.	Les macrodéchets composés de 80 % d'emballages polluent le milieu marin.	Les produits chimiques toxiques et polluants sont retirés des processus de fabrication.
Les producteurs, importateurs et distributeurs d'emballages sont tenus de pourvoir ou de contribuer à l'élimination de l'ensemble de leurs déchets d'emballage : décret n° 92-377 du 1 ^{er} avril 1992.	Les communes assument seules la gestion des macrodéchets composés de 80 % d'emballages.	Les communes mettent en place le tri sélectif des déchets.
Les macrodéchets doivent être intégrés dans les Plans Départementaux d'élimination des déchets ménagers JO du 26/04/1999 p : 2487	Les plans départementaux d'élimination des déchets des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes-Maritimes n'intègrent pas les macrodéchets.	
Obligation d'enlèvement des déchets sur les domaines publics : loi déchets 75.633 du 15/07/75.	Les déchets sur les voies publiques ne sont pas toujours retirés avant que les eaux de nettoyage ou de pluie ne les emportent jusqu'à la mer.	Les communes développent des efforts considérables pour l'entretien des domaines publics.
Interdiction de déposer des déchets sur les voies publiques : décret n° 73-502 du 21 mai 1973.	Les abandons de déchets en dehors des poubelles sont très fréquents.	Les domaines publics sont équipés de nombreuses poubelles et containers.
Interdiction de jeter sur le domaine public fluvial : article 28 du code domaine public fluvial.	Dépôts de déchets sur les berges des cours d'eau. Disposition des décharges publiques à proximité des cours d'eau.	Des entretiens sont réalisés pour lutter contre les inondations et les crues. Des SAGE et des contrats de rivières sont en cours.
Plusieurs directives internationales interdisent le rejet de déchets persistant dans les eaux marines (OSPAR 1998, MARPOL 73/78, London Convention 1972).	Elles ne sont pas encore appliquées pour les arrivages chroniques de macrodéchets en milieu marin.	La police des eaux est concentrée sur la lutte contre les pollutions accidentelles et les déversements illégaux d'hydrocarbures.
Interdiction de jeter dans les eaux continentales et marines : loi sur l'eau n°92-3 du 3 janv.1992, art. 28.	Difficilement applicable pour des rejets dispersés individuels.	La lutte est orientée contre les pollutions chimiques et par les hydrocarbures. La sécurité est prioritaire.
Obligation d'entretien du Domaine Public Maritime : loi 75.633 du 15/07/75	La plupart des zones rocheuses toute l'année et certaines plages hors saisons ne sont pas entretenues.	Les nettoyages sont privilégiés l'été sur les plages.
Obligation d'entretien des plages en saison : arrêté du 7 mai 1974 ; circulaire du 14 mai 1974.		La plupart des communes entretiennent leurs plages en été.

Les macrodéchets sont gérés comme une nuisance au tourisme et non comme une pollution majeure.

Comment aider les communes à lutter contre la pollution par les macrodéchets ?

Les communes littorales assument une pollution qui dépasse leurs limites et leurs compétences (bassins versants, touristes du monde entier, communes et pays voisins).

« La lutte contre la pollution par les macrodéchets reste toutefois encore à organiser au niveau national comme au niveau européen et international ». (Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement le 14/05/2001).

La gestion des macrodéchets sur le littoral de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur s'avère disparate et ne bénéficie pas d'une politique publique globale concertée avec des objectifs et des moyens précis. Les communes n'ont pas de cahier des charges leur expliquant les efforts de nettoyage qu'elles doivent fournir en dehors des entretiens des plages en été en période estivale.

Une politique « macrodéchets » avec des objectifs et des moyens précis pourra être définie en :

- caractérisant cette pollution (quantités, nature, impacts, origines) ;
- connaissant les enjeux écologiques et économiques ;
- identifiant et utilisant les moyens inscrits dans les politiques sectorielles relatives aux macrodéchets.

Un centre d'expertise sur les macrodéchets fournirait aux gestionnaires :

- ➡ Une méthode homogène de mesure des quantités et des catégories des macrodéchets.
- ➡ Une analyse des facteurs internes et externes aux communes qui déterminent les arrivages et les circulations des macrodéchets.
- ➡ Des propositions pour améliorer la gestion des déchets, des cours d'eau, des réseaux pluviaux, de la propreté urbaine, de la sensibilisation du public vis-à-vis du problème des macrodéchets.
- ➡ Une amélioration des connaissances des gestionnaires concernant les attentes des institutions, des habitants et des touristes quant aux problématiques des macrodéchets.
- ➡ Une amélioration des connaissances des gestionnaires relatives aux ressources financières, humaines et techniques existantes pour lutter contre les macrodéchets.
- ➡ Une information sur des expériences en cours sur d'autres territoires, des bonnes pratiques en œuvre ailleurs en France et à l'étranger.
- ➡ Une amélioration des connaissances concernant les recherches scientifiques sur les macrodéchets (quantitatif, qualitatif et impacts).

Ce centre élaborera des plans préventifs de réduction des arrivages de macrodéchets et des plans curatifs de gestion des macrodéchets. Il organisera des campagnes de sensibilisation de la population ainsi que des campagnes de communication sur les efforts de lutte entrepris par la collectivité contre les macrodéchets. L'image de la commune s'embellit en même temps que la ville.

LES MACRODECHETS SONT DES INDICATEURS DU DEVELOPPEMENT DURABLE

BIBLIOGRAPHIE

- ARNAUDO R., 1990. *The problem of persistent plastics and marine debris in the oceans*. UNEP. Office of ocean and polar affairs department of state washington D.C. U.S.A. 40 p
- CAPENTER E.J., SMITH K.L., 1972. Plastics on the Sargasso sea surface. *Science* 175(4027) :1240-1241.
- CENTRE POUR NOTRE AVENIR A TOUS, KEATING M., 1993. *Un Programme d'action. Version pour le grand public de l'Agenda 21 et des autres accords de Rio. Sommet de la Terre 1992*. Publié par le Centre pour notre avenir à tous, 70 p.
- DERRAIK J. G.B., 2002. The pollution of marine environment by plastic debris : a review. *Marine pollution bulletin* 44 (2002) 842-852.
- GALGANI F., 1998. Etude des macro-déchets en milieu marin: une première synthèse. Lettre aux médias N°49 Communication IFREMER. 9 p.
- LAIST D.W., 1987. Overview of the biological effects of lost and discarded plastic debris in the marine environment. *Marine pollution bulletin.*, 18, 6(B), 319-326
- LOUBERSAC L., 1982. *Pollution par les macrodéchets du littoral français. Méthodologie, état de référence*. Ministère de l'environnement. 96 p.
- MATSUMARA S. and NASU K., 1997. Distribution of floating debris in north pacific ocean : Sighting survey 1986 – 1991. *In Marine debris :sources impacts and solutions*. Springer-Verlag New York.: 15 – 24.
- MORRIS R. J., 1980. Floating plastic debris in the Mediterranean. *Mar. Poll. Bull. Vol. 11. p125*.
- Poitou I., 2003 Les macrodéchets littoraux : une gestion publique empirique en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Méditerranée N° 1.2 - 2003
- PRUTER A.T., 1987. Sources, quantities and distribution of persistent plastics in the marine environment. *Mar Pollut Bull* 18, 6(B) : 305-310
- SCOTT G., 1972. Plastics packaging and coastal pollution. *International Journal of Environmental Studies* 3(1) : 35-36.
- THOMPSON, R.C., OLSEN Y., MITCHELL, R.P., DAVIS, A., ROWLAND, S.J., JOHN, A.W.G., MCGONIGLE, D. & RUSSELL AE, 2004. Lost at sea: Where does all the plastic go? *Science* 304: 838.

NOTE

Les informations présentées dans ce document sont issues de la thèse d'Isabelle POITOU intitulée : « *Les macrodéchets : une gestion publique empirique. Etude du littoral de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur* », Institut d'Aménagement Régional d'Aix-en-Provence, Université de droit, d'économie et de sciences d'Aix-Marseille III. 2004

Architecture simplifiée de la structure

Environnement

