

Urbanisation et pollution littorale : le cas de la Plaine-sur-mer

Hélène GARNIER

La Plaine-sur-Mer, une importante concentration urbaine en bordure de mer, conjuguée à des infrastructures d'assainissement mal adaptées aux conditions locales, entraîne une détérioration des eaux littorales. La gestion des eaux usées, qui met en jeu des processus complexes, devient donc une question décisive pour l'avenir de la commune.

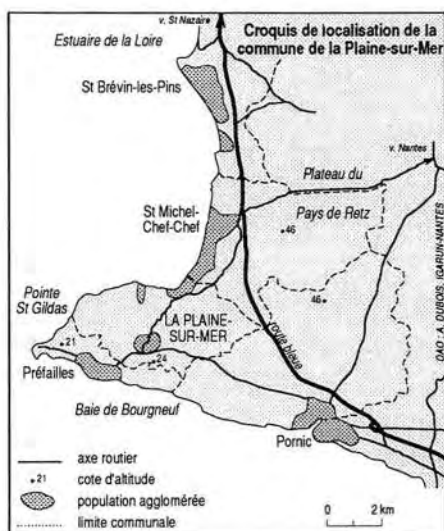
Grâce aux caractéristiques de son littoral, une côte à falaises rocheuses de faible hauteur, une section de dunes, une succession de criques sablonneuses, la Plaine-Sur-Mer est une petite station de 2104 habitants permanents en 1990. Les usages touristiques du littoral

se partagent entre la fréquentation des plages et la baignade, activités essentiellement estivales, la pêche à pied, qui se pratique toute l'année et en particulier lors des grandes marées du printemps et de l'automne et la plaisance, grâce à la présence d'un port en eau profonde et d'un port d'échouage. Les usages professionnels du littoral se partagent entre la conchyliculture, qui se traduit par l'existence d'un lotissement aquacole et de parcs à moules et la pêche professionnelle, qui est représentée par une vingtaine de chalutiers, pêchant souvent à moins de trois milles des côtes.

Ces usages, dont les retombées économiques sont vitales pour la commune, sont menacés par une pollution manifeste du milieu marin.

Un constat préoccupant : la dégradation des eaux littorales

Le littoral de la Plaine-sur-Mer est le siège de nombreux rejets naturels (ruisseaux côtiers et fossés) contaminés par les activités humaines. Le recensement de ces rejets est réalisé grâce à un suivi régulier de la cellule Qualité des eaux lit-



Localisation de la commune de la Plaine-sur-Mer.



Les usages du littoral plainais.

torales du Service maritime de la navigation (SMN) de Nantes et du service Santé-Environnement de la Direction départementale des affaires sanitaires et sociales (DDASS) de Loire-Atlantique. Ce recensement fait apparaître pas moins de trente rejets sur un linéaire côtier de treize kilomètres environ. Une visite de terrain montre que ces rejets n'ont pas tous le même impact, tant au niveau quantitatif qu'un niveau qualitatif. La quantité des rejets dépend beaucoup de la pluviométrie, en particulier pour le réseau d'eaux pluviales et les ruisseaux côtiers. Les rejets peuvent donc être peu abondants en période sèche, voire se tarir. Au contraire, au moindre épisode pluvieux, ils sont susceptibles d'entraîner des répercussions locales importantes sur la qualité de l'eau. Cependant, ces flux sont difficilement mesurables.

Parmi les rejets, huit font l'objet d'un suivi de qualité en période estivale par le service Santé-Environnement. Celui-ci se charge des analyses, de leur interprétation et de leur diffusion auprès du maire.

L'examen des résultats d'analyse indique l'existence de rejets fortement pol-

lués. Dans la grande majorité des cas, les mesures de Demande chimique en oxygène (DCO) et de Demande biologique en oxygène (DBO) sont bien supérieures aux 120 mg/l et 40 mg/l, qui



Un exemple frappant de rejet pluvial situé sur la plage de la Tara. D'après les analyses de la DDASS, ce rejet est régulièrement contaminé par des bactéries pathogènes.

N° Rejet (localisation)	caractéristiques et Ø si busage	débit (m3/h) (moyenne ou fourchette)		Fréquence de rejet % d'écoulement		Qualité (fréquence de dépassement) (1)		Observations
		87-89	90-91	87-89	90-91	87-89	90-91	
R1	400	?	50 l/h	91%	50%	DBO 82% CF 100%	75% 100%	n'a pas coulé en 90
R7	300	?	100 l/h	25%	100%	DBO 60% CF 100%	50% 100%	à sec en 87-88
R8	rivière	2000 l/h	300 l/h	75%	100%	DBO 0% CF 92%	0% 100%	à sec début 89
R10	1000	2000 l/h		40%		DBO 40% CF 20%		à sec en 88 et 90-91
R11	400	500 l/h	60 l/h	90%	50%	DBO 72% CF 100%	0% 50%	à sec en 90
R12	1000	500 l/h	36000 l/h	33%	25%	DBO 25% CF 75%	0% 30%	à sec en 89
R13	1000	10000 l/h	36000 l/h	90%	100%	DBO 0% CF 30%	0% 14%	eau de mer
R14	300	500 l/h	120 l/h	60%	87%	DBO 100% CF 33%	14% 100%	

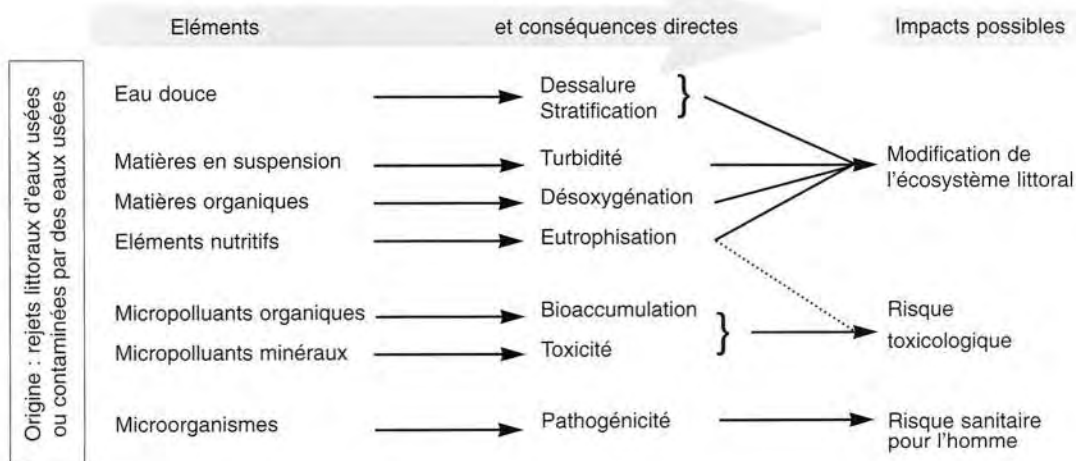
Localisation et caractéristiques des rejets littoraux. Source : DDASS 44. (1) Valeurs-seuils : DBO : 40mg/l, CF : 2000/100ml.

représentent respectivement les maxima admissibles. Les concentrations en substances azotées et en matières phosphorées sont excessives également. Les valeurs des paramètres suivis rappellent celles d'un effluent domestique «brut», révélant ainsi une contamination par les eaux usées d'origine terrestre.

Notons que la connaissance des rejets ponctuels affectant le littoral, déjà délicate à établir, ne suffit pas à apprécier, de la manière la plus précise possible, la pollution du milieu marin. Les caractéris-

tiques physiques du site, les caractéristiques hydrologiques de la masse d'eau, l'influence de la marée et des circulations résiduelles associées, du régime des vents, de l'ensoleillement, le particularisme du cycle de la vie marine, sont autant de facteurs dont les effets physiques, chimiques et biologiques contribuent à expliquer les modalités d'agression du milieu.

Il est certain que l'estuaire de la Loire apporte des eaux turbides, parfois desalées (le taux de salinité dans l'estuaire



Apports au milieu littoral et impacts possibles. D'après IFREMER.

	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91
Le Cormier					B	C	C	B	C	C	B	B
Port Giraud			B	D	D	C	B	C	C	C	B	B
Le Mouton	B	A	B	B	B	C	B	A	C	B	A	A
La Tara	B	B	B	B	B	B	A	B	C	C	A	A

Evolution de la qualité des eaux de baignade des plages de la Plaine-sur-Mer (1980-1991). Source : DDASS 44. A : eaux de bonne qualité pour la baignade ; B : eaux de moyenne qualité pour la baignade ; C : eaux pouvant être momentanément polluées ; D : eaux de mauvaise qualité. Il ressort de ce tableau que :

- deux plages, Le Cormier et Port Giraud, n'offrent jamais, jusqu'en 1988, une eau de bonne qualité pour cette période, la qualité des eaux oscillant de moyenne à mauvaise ;
- deux plages, La Tara et Le Mouton, présentent une qualité très variable, ce qui indique des possibilités de pollution ponctuelle locale.

de la Loire varie entre 18,5 % et 28,6 %) et des éléments polluants (métaux lourds et sels nutritifs). Son influence est sensible surtout en période de crues, lorsque le bouchon vaseux est expulsé dans l'estuaire externe de la Loire. A la Plaine-sur-Mer se ressentent essentiellement les effets de la turbidité. L'accroissement de celle-ci peut limiter l'effet bactéricide des rayons ultraviolets, qui pénètrent alors moins profondément dans l'eau.

Les rejets d'eaux usées, une menace pour les usages du littoral.

En premier lieu, la baignade est menacée. Elle fait l'objet d'une surveillance sanitaire depuis 1977, conformément à la législation en vigueur. Les prélèvements, réalisés pour chaque plage du 1^{er} juin au 30 septembre aux endroits où la moyenne journalière des baigneurs est la plus élevée, et à trente centimètres environ sous la surface de l'eau, sont portés sur une fiche comprenant les renseignements suivants : jour et heure du prélèvement, horaire et coefficient de la marée, conditions atmosphériques, températures de l'eau et de l'air, coloration de l'eau, état de la plage, et tout autre élément susceptible d'influencer la qualité de la baignade, notamment la présence de rejets littoraux (cf. Tableau ci-dessus).

D'une manière générale, la qualité des eaux de baignade semble en légère amélioration depuis quatre ans. Mais les quatre derniers étés se sont montrés particulièrement secs, ce qui atténue forte-

ment le « rinçage » des canalisations d'eaux pluviales et donc le rôle polluant de celles-ci.

En second lieu, l'exploitation des gisements naturels de coquillage par les touristes est en péril. Elle est surveillée par la DDASS et l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER). La surveillance porte essentiellement sur la qualité bactériologique des coquillages.

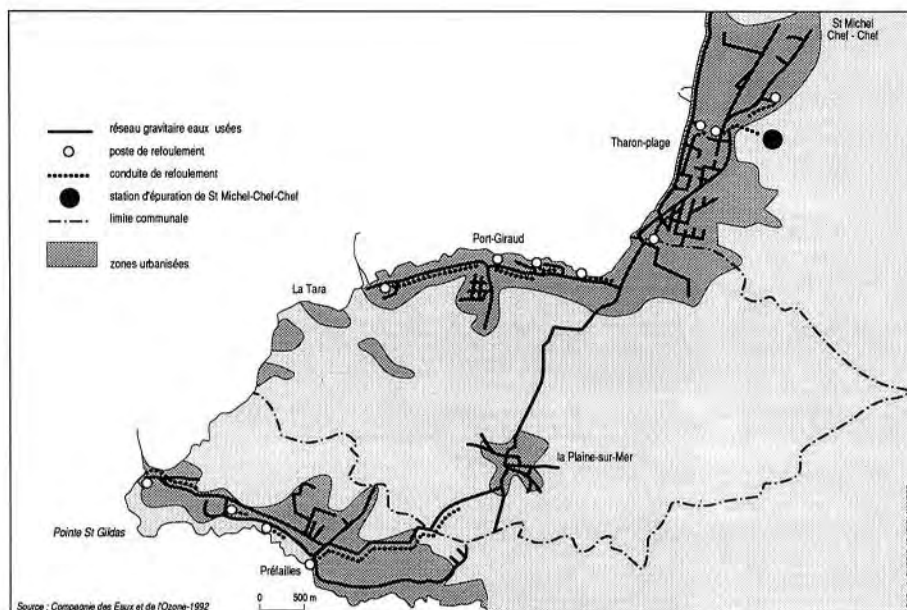
Il apparaît que les gisements de la Plaine-sur-Mer sont globalement de mauvaise qualité. C'est ainsi qu'une procédure de classement de ces gisements en zone insalubre a été demandée par la DDASS, avec l'accord des Affaires maritimes et de l'IFREMER.

Quant aux eaux conchylicoles, exploitées par les professionnels, elles sont souvent contaminées par des bactéries, et ceci tout au long de l'année, avec des pointes au printemps en raison des ruissellements dus aux pluies.

Les origines de la pollution littorale

Il est observé une certaine défaillance dans la gestion des eaux usées urbaines, en particulier lorsque celle-ci est prise en charge par l'assainissement autonome. L'assainissement collectif, bien que perfectible, se révèle globalement satisfaisant, pour les faibles volumes d'effluents qu'il traite.

Une structure d'assainissement collectif globalement satisfaisante, mais insuffisamment développée.



Le réseau d'assainissement du SIVOM de la Côte de Jade

L'assainissement collectif de la commune est géré par le Syndicat intercommunal à vocation multiple (SIVOM) de la Côte de Jade, qui regroupe trois communes : la Plaine-sur-Mer, Saint-Michel-Chef-Chef et Préfaïlles. Il comprend un réseau d'assainissement et une station d'épuration.

Le réseau d'assainissement de la Plaine-sur-Mer est un réseau séparatif à écoulement gravitaire. Etant donnée la configuration topographique du site, le réseau gravitaire est doublé d'un réseau de refoulement qui permet, par un système de pompage, de faire transiter les eaux usées des points bas vers les points hauts. Les défaillances constatées au niveau de ce réseau sont de deux ordres :

- bien que l'on soit en présence d'un réseau séparatif, il arrive que les eaux pluviales se déversent dans le réseau d'eaux usées, à cause d'une mauvaise étanchéité des canalisations ;

- les postes de refoulement peuvent, en cas de panne des pompes de relevage ou de panne d'électricité, entraîner des pertes d'effluents bruts directement dans le milieu naturel.

Par ailleurs, étant donnée la longueur importante du réseau, un écoulement rapide des effluents dans les conduites

n'est pas toujours assuré. Ces derniers fermentent jusqu'à formation d'hydrogène sulfuré (1) qui provoque la corrosion du matériel électrique et électromagnétique des stations de relèvement, des risques d'intoxication du personnel d'exploitation, des odeurs nauséabondes

Site	Coliformes fécaux		
	>300/100ml		
	86-87	88-89	89-90
C1	21,4%	36,4%	28%
C2	13,8%	27,8%	20%
C3	22,2%	18,2%	16%
C4	23,1%	27,3%	28%
C5	17,9%	31,8%	24%
C6	28,6%	13,6%	24%
D2	21,4%	18,2%	8,3%
D3	17,2%	13,6%	20,8%
D4	10,7%	13,6%	16,6%

Evolution bactériologique des gisements naturels de coquillages de 1986 à 1990. Source DDASS 44. L'autorisation de mise en vente des coquillages destinés à être consommés crus est accordée si :

- coliformes fécaux <300/100ml de chair,
- streptocoques fécaux <2500/100ml de chair.



Schéma de fonctionnement de la station d'épuration de Saint-Michel-Chef-Chef.

pour le voisinage, et des difficultés de traitement à la station d'épuration.

La station d'épuration est unique pour les trois communes du SIVOM. Elle est située dans la commune voisine de Saint-Michel-Chef-Chef. Elle est de type «boues activées en aération prolongée». Elle est complétée à l'aval du traitement par un lagunage naturel de finition assurant la désinfection.

Jusqu'à présent, la station d'épuration remplissait correctement son rôle, à savoir une élimination acceptable de la pollution organique et carbonée. L'action sur certains paramètres, tels qu'azote, phosphore et micro-organismes pathogènes était déjà moins assurée. Aujourd'hui elle atteint et dépasse même, en période estivale, ses capacités de traitement. Ses rejets constituent alors une source de pollution potentielle pour l'ensemble du littoral local. En effet, des études courantologiques (2) ont montré que l'émissaire de la station n'était pas placé suffisamment loin en mer pour que les rejets soient dilués par les eaux du large, dans toutes les conditions météorologiques et hydrologiques. Ils seraient, au contraire, dans certains cas, directement ramenés à la côte.

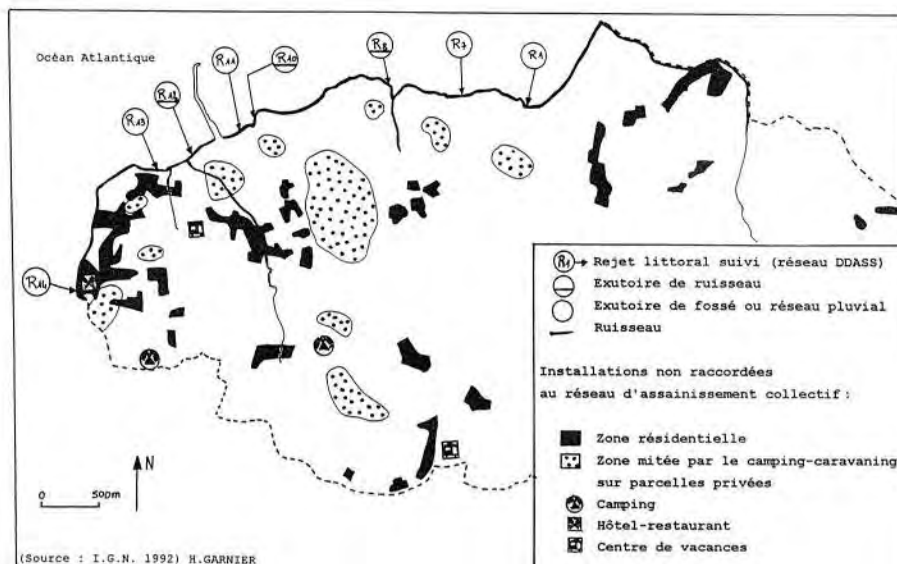
Le problème le plus important concernant l'assainissement collectif propre-

ment dit reste celui du branchement des particuliers au réseau. Bien que 96,4 % des habitations desservies par le réseau d'assainissement soient raccordées, un bon nombre d'entre elles le sont de manière incorrecte :

- soit le branchement n'est pas équipé de dispositifs étanches ou de canalisations capables de résister à la pression due à la dénivellation mesurée depuis le niveau de la voie publique, et les rejets partent sans aucune forme de traitement dans le milieu naturel ;
- soit les eaux usées sont raccordées sur le réseau d'eaux pluviales ou vice-versa ; certaines habitations peuvent même combiner bons et mauvais branchements.

Un assainissement autonome à revoir

Le mode d'assainissement autonome préconisé dans la commune (notice technique du Plan d'occupation des sols) est la fosse septique «toutes eaux» avec épandage souterrain à faible profondeur. Or, tous les terrains de la commune ne sont pas aptes à recevoir un épandage superficiel en raison de l'imperméabilité des sols et de l'affleurement de la nappe phréatique en certains endroits. Outre ces considérations géophysiques, l'assainissement individuel s'avère aussi insatisfaisant pour des causes techniques : mauvaise installation, pente des terrains inadaptée, surfaces insuffisantes, vidange de la fosse non effectuée, etc.



Rejets littoraux et activités humaines à la Plaine-sur-Mer.

Des obstacles à une gestion performante des eaux usées urbaines

En dehors des facteurs physiques et techniques qui conditionnent en grande partie l'efficacité des procédés d'épuration, la gestion des eaux usées urbaines dépend aussi largement de facteurs socio-économiques et spatiaux. Elle implique la gestion globale du territoire communal en termes d'occupation du sol. Comme la majorité des communes de Loire-Atlantique, la Plaine-sur-Mer s'est considérablement urbanisée depuis l'avènement du tourisme de masse, sans véritable maîtrise spatiale.

Jusqu'en 1971, date d'adoption d'un Plan d'urbanisme de détail, l'urbanisation s'est développée au gré des terrains libres, sans aucune forme d'organisation spatiale, ni de protection du milieu naturel. Les législations suivantes (Plan d'occupation des sols, directives d'Ornano de 1979, Loi littoral de 1986) n'ont pas non plus empêché un mitage quasi-généralisé de la frange littorale.

D'autre part, la Plaine-sur-Mer est un cas exemplaire de la question épineuse des «campeurs-caravaniers sur parcelles isolées». Plusieurs milliers de campeurs constituent en fait l'équivalent d'une petite ville qui doit régler le problème de l'écoulement de ses eaux usées. Or celui-ci s'effectue de manière très anarchique. Ces installations «sauvages» augmentent donc le risque de contamination des eaux pluviales et littorales à

cause des eaux usées qu'elles évacuent illégalement par les fossés jusqu'à la mer.

La qualité d'un assainissement est liée, en grande partie, à la masse de la population, à ses activités et à sa répartition dans l'espace. En période estivale, la population communale est multipliée par quatorze, ce qui augmente la production d'eaux usées de façon à peu près proportionnelle. Ces variations constituent une cause non négligeable de mauvais rendements d'épuration à la station et de pollutions chroniques par les rejets non traités.

Les moyens d'une meilleure prise en compte de l'environnement littoral

Au vu de cette situation préoccupante, l'assainissement de la Plaine-sur-Mer représente un équipement prioritaire et une action opérationnelle des plus importantes qui devrait comprendre les trois volets suivants :

Mobiliser tous les moyens financiers

Les moyens financiers affectés à l'assainissement collectif sont répartis entre les trois communes du SIVOM, qui se réserve la maîtrise de l'ouvrage et le financement des investissements. Il confie l'exploitation du réseau d'assainissement et

Dépenses d'assainissement	1989	1990	1991
Dépenses de fonctionnement (en F)	236 545	237 583	129 395
Dépenses d'investissement (en F)	424 005	496 912	528 649
Total	660 550	734 495	658 044
Dépenses totales de la commune	1989	1990	1991
Fonctionnement	10 002 497	13 030 987	non disponibles
Investissement	3 217 535	3 150 149	non disponibles
Total	13 220 032	16 181 127	

Charges financières consacrées à l'assainissement dans la commune de la Plaine-sur-Mer. Pour les années 1989 et 1990, les dépenses consacrées à l'assainissement représentent une moyenne annuelle de 4,7 % des dépenses totales de la commune. Si l'on compare les dépenses d'assainissement avec le nombre de personnes raccordées, le chiffre s'élève à 900 francs par personne en 1991.

de la station d'épuration à la Compagnie des eaux et de l'ozone, sous contrat d'affermage. La Direction départementale de l'agriculture et de la forêt assure la maîtrise d'oeuvre.

Les charges financières des communes correspondent en fonctionnement, à la gestion courante de la station d'épuration et à l'entretien du réseau ; en investissement, à l'amélioration de la station d'épuration et à l'extension du réseau.

Néanmoins, les investissements font l'objet de subventions provenant de l'Etat (Fonds national d'aide à l'adduction en eau potable), du Conseil régional (30%) et du Conseil départemental (5%). Les crédits accordés en 1992 s'élèvent à 1 100 000 francs pour la seule commune de la Plaine-sur-Mer. A ces subventions s'ajoutent celles de l'Agence de bassin, au titre de la lutte contre la pollution des eaux. Les financements sont versés au coup-par-coup, pour des opérations ponctuelles.

Améliorer et étendre la structure d'assainissement

Ces moyens financiers devraient être consacrés à deux types d'action. Tout d'abord, la station d'épuration, d'ores et déjà insuffisante pour faire face à une quelconque hausse de la population raccordée, doit augmenter sa capacité de traitement. Une modification de la station qui permettrait la régulation des débits en période estivale et une meilleure élimination de l'azote et surtout du phosphore est déjà envisagée par la DDAF. Mais aucune décision n'a pour le moment été prise par le SIVOM. Ensuite, étant donné la bonne qualité globale du réseau d'assainissement, les efforts de la collectivité doivent se tour-

ner vers son extension. Le taux de desserte (3) n'est en effet que de 30% actuellement.

Enfin, aux côtés de l'assainissement collectif, réservé aux populations agglomérées du bourg et de la frange littorale, l'assainissement autonome, ou éventuellement semi-collectif (lotissements et camping aménagés), qui trouve sa juste place dans les secteurs à population éparses, doit faire l'objet d'une attention particulière. Si la commune y garantit une compétence technique dans la conception du dispositif d'assainissement et le suivi des travaux, puis assure sa surveillance, il est possible d'espérer une meilleure fiabilité de l'ensemble.

A cet égard, la nouvelle loi sur l'eau du 3 janvier 1992 apporte des éléments de réponse. Elle encourage les communes à délimiter, après enquête publique, «les zones relevant de l'assainissement individuel où elles sont seulement tenues, afin de protéger la salubrité publique, d'assurer le contrôle des dispositifs d'assainissement et, si elles le décident, leur entretien».

Le perfectionnement des dispositifs d'assainissement s'avère donc nécessaire mais insuffisant, à lui seul, pour régler le problème complexe de la dégradation des eaux littorales. Sa résolution dépend aussi de la maîtrise de l'aménagement du territoire communal.

Maîtriser l'urbanisation

Le plan d'occupation des sols (POS), en tant qu'outil d'aménagement et de planification, constitue le véritable support d'une politique locale de préservation de la richesse écologique du littoral.

Le rapport de présentation du POS (1983) stipule que «compte tenu du mitage général existant sur la partie littorale de la commune, la municipalité s'est prononcée pour une urbanisation de faible densité sur des zones de dimensions assez importantes».

Rien n'a donc jamais été entrepris pour empêcher l'urbanisation de s'implanter sur la bande littorale. Il n'est nulle part abordé la question de l'atteinte au milieu naturel qui découle de cette urbanisation, diffuse certes, mais vouée finalement à densification progressive et irrémédiable. Or le POS de la Plaine-sur-Mer est en révision depuis trois ans. C'est là l'occasion de réexaminer ses objectifs.

Le nouveau POS devra intégrer :

- la localisation des coupures d'urbanisation prévues par la loi littoral,
- l'étendue des espaces et milieux à protéger au titre de l'article L 146-6 de cette loi, ceci même s'ils se situent dans le domaine public maritime, car il n'est guère possible, en restant dans le strict cadre communal, d'appréhender correctement l'écosystème littoral ;
- la localisation des secteurs desservis à terme par le réseau d'assainissement collectif et de ceux où l'assainissement autonome est de rigueur.

Malgré les solutions envisagées, une question demeure : si tout doit être fait pour empêcher l'aggravation de la situation existante, est-il encore temps de remettre en cause cette situation elle-même ?

En conclusion

La pollution littorale la plus inquiétante à la Plaine-sur-Mer est, sans nul doute, la contamination bactériologique des coquillages. La qualité de l'eau de mer est d'au-

tant plus préoccupante qu'elle ne constitue pas seulement un aspect d'un milieu naturel qui doit être protégé des agressions liées aux activités humaines, mais elle conditionne également la survie de l'économie communale dans ce qu'elle a de véritablement spécifique, à savoir les activités conchylicoles et de pêche côtière, et les activités balnéaires et de pêche à pied. Ces activités ne vivent que par la mer alors qu'aucune contrainte physique n'impose que l'urbanisation soit localisée en bordure du littoral.

Alors quel avenir pour le littoral plainais ? Il semble indispensable de redéfinir un aménagement communal rationnel qui assure un équilibre entre la protection de l'environnement et le développement touristique. Ce serait une position courageuse de la part de la commune, certes, mais elle procède de la volonté de globaliser les phénomènes concernant le littoral. Quoi qu'il en soit, la réhabilitation du milieu marin sera longue et coûteuse. Est-on prêt à s'y consacrer réellement ?

Notes

1 • L'hydrogène sulfuré (H_2S) se caractérise par une forte odeur d'œufs pourris. Un traitement au claitan (chlorosulfate ferrique) est parfois réalisé pour empêcher sa formation.

2 • Créocéan-SCE Ingénieur Conseils - Zac de Préfailles, rejet des eaux usées. - Etude de faisabilité, rapport provisoire, septembre 1991.

3 • Le taux de desserte est le rapport du nombre de résidences desservies par le réseau d'assainissement au nombre total de résidences existantes dans la commune.

Hélène GARNIER, étudiante de la MST Aménagement à l'Institut de géographie et d'aménagement régional de l'Université de Nantes.
