

# Eau & Rivières

de Bretagne

Dour ha Stêrioù Breizh

## Spécial littoral

N° 145 - AUTOMNE 2008 - 5 €

4

UN AUTRE REGARD  
SUR LE LITTORAL

6

DÉS RIVIÈRES...  
À L'OcéAN

28

DÉS OUTILS DE GESTION  
POUR QUELS RÉSULTATS ?

17

LA CONCHYLICULTURE DÉPENDANTE  
DU MILIEU NATUREL

## REGARDS SUR LE LITTORAL BRETON

# 4-5 Contributions

### DES RIVIÈRES À LA MER

## 6 Une goutte d'eau dans l'océan

Par Yves-Marie Paulet, directeur adjoint de l'Institut Universitaire Européen de la Mer (UBO/CNRS), biologiste au LEMAR

## 7 Entretien avec Olivier Ragueneau

Biogéochimiste, Laboratoire des sciences de l'Environnement MARIN (LEMAR), au sein de l'IUEM (UBO/CNRS)

*La silice un signal du déséquilibre*

## 9 « Micropolluants des risques à faible dose »

Par Denis de La Broise  
Laboratoire Universitaire de Microbiologie Appliquée de Quimper et P Magua



## 10 Goémon breton, une ressource en voie de régression ?

Par Lannig Bihan, membre Eau & Rivières

### BOUILLON DE CULTURE

## 12 Coquillages, crustacés... et bactérie

Par Marcel Le Floc'h, membre d'Eau et Rivières

## 13 Entretien avec Thierry FAYRET et Philippe Masquelier

Thierry Fayret, vice-président de Brest Métropole Océane, et Philippe Masquelier, ingénieur à la Direction de l'Ecologie Urbaine

*Zones de baignades, la réglementation change la donne*

## 14 Entretien avec Jacques Le Gall

Chef du serv. d'appui techn. à l'eau et l'assainissement du CG29 (SATEA)

*L'épuration et la collecte des eaux usées des communes littorales*

### GARDE MANGER

## 16 Le littoral nourricier

Par Pierre Mollo, formateur en aquaculture à Agrocampus site de Beg-Meil

## 17 La conchyliculture : une activité économique dépendante du milieu naturel

Par Rémi Mongruel, José A. Pérez Agúndez et Sophie Girard, économistes à l'Ifremer, UMR AMURE

## 19 Les conflits d'usage et la conchyliculture dans le Golfe du Morbihan

Par Henri Girard, ancien président d'Eau et Rivières

### ÉCONOMIE DURABLE ?

## 20 Plaisance et pollutions des eaux portuaires :

équiper, contraindre, sensibiliser

Par Nicolas Bernard, laboratoire Géomer, CNRS, IUEM, UBO

## 22 Trente ans après l'Amoco, que reste-t-il de la marée noire ?

Par Bernard Fichaut, expert marées noires, IUEM, UBO

### URBA OR NOT URBA ?

## 24 Urbanisme et littoral : un affrontement brutal

Par Henri Girard ancien président d'Eau & Rivières



## 26 Penestin se souvient

Par Marie Armelle Echard, membre de la Commission des sites du Morbihan, présidente de l'association départementale Les Amis des Chemins de Ronde et de l'association Les Amis du Pays entre Mès et Vilaine.

## 27 Entretien de Raymond Leost

Vice-président de France Nature Environnement et ancien vice-président d'Eau et Rivières

*La loi Littoral, pas si mal finalement...*

### BOITE À OUTILS

## 28 Réguler les conflits

Par Henri Girard, représentant d'Eau et Rivières au SMVM du Golfe du Morbihan & Marcel Le Floc'h représentant d'Eau et Rivières au Sage Baie de St Brieuc

## 31 Entretien avec Lionel Pont

Responsable du site Natura 2000 "Dunes et étangs de Trévignon"

*Natura 2000*

## 32 Réserves littorales : un travail de pionnier

Par François de Beaulieu, secrétaire général de Bretagne Vivante



### DROIT & POLITIQUE

## 34 Gérer son littoral : un défi majeur pour la Bretagne

Par Yves Lebahy, master d'aménagement maritime et littoral - Université de Bretagne Sud Lorient, membre de l'association « Géographes de Bretagne ».

#### Organe de l'association Eau et Rivières de Bretagne

Directeur de la publication :  
Marcel Benot

Dépôt légal à parution  
N° CPPAP 0910687124  
ISSN 01 82-0567

Secrétaire de rédaction :  
Arnaud Clugery

#### Comité de rédaction :

Jacques Primet, Denis de La Broise, Alain Corre, Jean-Paul Guyomac'h, Henri Girard, Kristin Guyomar, Arnaud Clugery, Martine Gerdil, Fabrice Arduin, Gilles Huet.

#### Remerciements :

Eau et Rivières de Bretagne remercie pour leur collaboration et leur soutien : les invités qui nous ont offert leur contribution clin d'œil, les bénévoles amoureux de la nature qui ont permis à ce numéro spécial d'exister, les professionnels qui ont répondu à notre appel ainsi que Kristin Guyomar qui a assuré la conception et le suivi de ce magazine.

Le magazine Eau et Rivières est imprimé par Cloître Imprimeurs avec des encres végétales sur du Reprint 50 % recyclé post consommation. L'imprimeur est labellisé Imprim'Vert. Cela signifie qu'il respecte trois règles au minimum :  
- la bonne gestion des déchets dangereux,  
- la sécurisation des stockages de produits dangereux,  
- l'exclusion des produits toxiques des ateliers.



Reproduction autorisée après accord écrit du directeur de publication.

Adhérer c'est agir !  
Adhésion 15 €  
Adhésion/abonnement : 30 €.  
Abonnement seul : 20 €.  
Copyright Eau et Rivières de Bretagne

Réalisé avec le concours de :



www.eau-et-rivieres.asso.fr

## EDITO

### *Littoral breton : miroir de nos actes*

Des truites aux huîtres, notre regard de défenseurs des rivières bretonnes a depuis longtemps dépassé les absurdes frontières administratives pour embrasser l'eau, toutes les eaux, depuis les plus modestes sources jusqu'à l'immensité de la mer. Démarche prémonitoire inspirée par l'observation de ces merveilleux poissons migrateurs, qui alternativement vivent en mer, puis en rivière, ou l'inverse...

Le cancer des marées vertes, nourri par la surcharge pondérale de nos rivières en éléments nutritifs, a fini de convaincre chacun, qu'aucune frontière ne séparait l'homme et son bassin versant, du littoral. Les scientifiques utilisent d'ailleurs un joli terme, le "continuum" pour évoquer les relations étroites entre la terre et la mer.

Mortalités massives de coquillages, interdictions de baignade, prolifération de planctons toxiques, extension des marées vertes, artificialisation des espaces côtiers, notre littoral est l'honnête miroir de nos excès...

Dans ce numéro spécial de notre revue (qui sera suivi d'un colloque le 4 décembre prochain), nous avons voulu en savoir plus, prendre du recul. Tenter un impossible état des lieux, mais également savoir si des outils suffisants de gestion de cet espace sensible qu'est la bande côtière sont opérationnels. Merci à tous les rédacteurs de nous y avoir aidés, et de nous donner l'occasion de réaffirmer que la Bretagne est un tout indivisible. Qu'il n'y a pas le littoral et le tourisme d'un côté, les rivières et l'agriculture d'un autre.

Comment pourrions-nous prétendre vouloir sauver la planète, si à la modeste échelle de nos vallées, nous sommes incapables de construire de nouvelles solidarités autour de l'eau, de construire un avenir commun qui permette la diversité des activités et la richesse biologique des rivières... et de la mer.



© Yann Arthus Bertrand

Port d'Argol, Hoëdic.

## Yann Arthus Bertrand, grand reporter

« La mer a besoin de nous comme nous avons besoin de la mer. » C'est le titre de l'émission Vu du Ciel consacrée à l'océan où nous avons évoqué la pollution de la mer par les activités agricoles et les élevages, et la prolifération des algues vertes en baie de Saint-Brieuc qui en résulte.

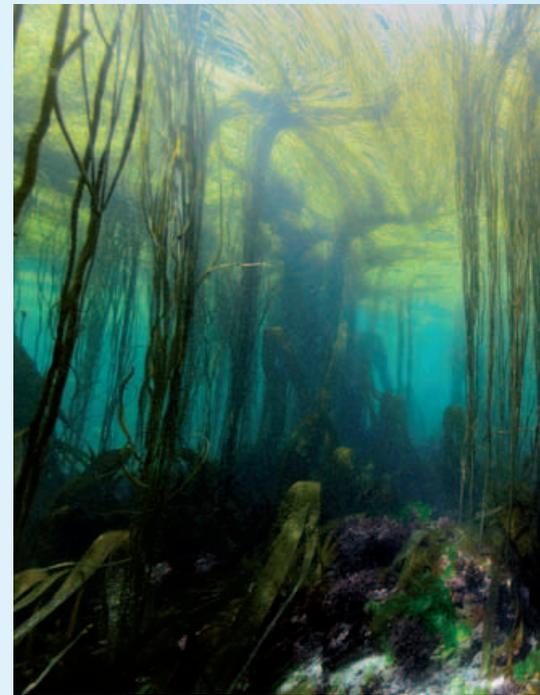
J'ajouterai que nous avons encore plus besoin d'une mer vivante qu'elle n'a besoin de nous. Mais l'idée que je défends, c'est celle de la responsabilité et de la solidarité. Nous sommes tous responsables de la pollution, de la surpêche, des marées noires et des marées vertes, même lorsque nous habitons loin des côtes. À nous d'agir tous ensemble.



## Yves Gladu, cadreur sous-marin

« Au printemps dernier, après les pluies diluviennes qui ont lessivé les terrains agricoles, l'eau douce chargée d'engrais s'est mêlée à l'eau de mer et a favorisé le développement important de phytoplancton, rendant l'eau très turbide jusqu'à plusieurs dizaines de miles au large et sur 25 m de profondeur : il était impossible de faire des images sous-marines, mais de toute façon ces conditions semblent éloigner les poissons, le milieu marin est véritablement très perturbé. »

Himanthales en mer d'Iroise.



## Kristen Pelou, photographe spécialisé en sports nautiques

Photo pages 2 et 3

« Je sillonne le littoral breton depuis de nombreuses années, à la recherche des meilleures vagues, des meilleures lumières. C'est un paysage très riche et changeant que j'aime parcourir à pied le long du sentier côtier. J'y découvre, à presque chacun de mes passages, de nouveaux lieux, une crique mise en valeur par la marée basse, des falaises sous le soleil couchant. Après la pluie, le beau temps, le littoral breton est une bonne école de la patience, tant pour les vagues que pour le soleil. C'est aussi un espace fragile que l'on se doit donc de respecter si l'on souhaite continuer d'en profiter pleinement. »

# Mine superbe.

À propos d'un ami commun qui venait de mourir d'un cancer de l'estomac, je me rappelle avoir dit à un copain médecin :

« *Je n'arrive pas à le croire. Je l'ai vu il y a moins d'un mois, et il avait bonne mine.* »

« *Oh tu sais, la bonne mine, méfie-toi, ça ne veut souvent rien dire,* me répondit le toubib. *Personnellement, je trouve que notre littoral a une mine superbe.* »

Hervé Jaouen  
écrivain

Texte complet sur [www.eau-et-rivieres.asso.fr](http://www.eau-et-rivieres.asso.fr)

# «Le littoral est un dialogue. Le littoral est une frontière.

Une frontière intelligente car mouvante, car poreuse. Le littoral est une leçon permanente, leçon d'échanges. Le littoral est aussi une sentinelle, le miroir de nos folies. Le littoral est notre garde-fou. Et c'est aussi du littoral que nous partons, fous que nous sommes, pour aller explorer les lointains. À qui, à quoi doit-on plus dire merci qu'au littoral ? »

**Éric Orsenna**  
écrivain



© Yves Gladu



Trimaran Groupama.

**Franck Cammas,**  
navigateur

« Pour moi, la Bretagne est presque comme une île. Ce qui me frappe, moi

qui viens du Sud, c'est le nombre de Bretons tournés vers la mer, vers la voile. Ici, on a un rapport étroit avec l'eau. Une eau source de vie, une matière indispensable à l'homme. On en boit tous les jours. Et, pour l'eau de mer, il en va de même avec le poisson que l'on mange tous les jours. L'eau, ce sont des couleurs, des paysages chaque fois différents. C'est aussi la pluie, même si on l'aime moins. Et enfin, l'eau c'est ma vie car, sans elle, je ne serais pas là à vivre ma passion sur tous les plans d'eau du monde. »



Surf en Nord-Finistère.

**Ronan Gladu,**  
photographe spécialisé en sports nautiques et réalisateur

« J'aime cette photo... Pour moi elle représente parfaitement le littoral breton : hostile mais magnifique. La présence des rochers permet l'installation d'une grande diversité d'algues, et la couleur de l'eau contribue à rendre le paysage magique. »

# Une goutte d'eau dans l'océan

Je fais le constat suivant depuis plusieurs années : il faut intégrer les eaux côtières aux problématiques de qualité de l'eau défendues par Eau & Rivières depuis bientôt 40 ans. À l'inverse, il faut intéresser le monde de la mer aux problématiques d'Eau & Rivières. Car notre perception de la zone côtière doit changer. On a voulu croire qu'il s'agissait d'une masse d'eau suffisamment grande pour être indépendante et supporter les apports des bassins-versants. « *Tout ce qui est salé c'est l'océan* » et comme le laissait penser l'expression : « *Tout n'est que goutte d'eau dans l'océan.* »

Par Yves-Marie Paulet, directeur adjoint de l'Institut Universitaire Européen de la Mer (UBO/CNRS), biologiste au LEMAR.

Aujourd'hui la science a progressé, et l'interdisciplinarité nous a aidés à comprendre des choses nouvelles et à aller au-delà du simple constat : « *y'a des marées vertes, ça pue* » ou « *y'a une pollution organique et ça fait baisser l'oxygène* ». Nous savons aujourd'hui que les organismes marins souffrent réellement des apports des bassins versants, d'une manière probablement encore discrète mais réellement fondamentale. Non pas seulement des apports de produits toxiques, et il y en a, mais de manière moins directe des enrichissements nutritifs (nitrate, phosphore, silice, matières organiques en tous genres, particulaire ou dissous) qui modifient les réseaux trophiques et occasionnent changements et déséquilibres dans les populations d'organismes marins.

## Succession de blooms

On parle beaucoup à ce sujet de l'émergence de plus en plus fréquente d'espèces toxiques de phytoplanctons. C'est une réalité. Mais le plus inquiétant, et le plus mal pris en compte jusqu'à récemment, est la modification de la saisonnalité et de l'intensité des blooms de plancton. Avant, jusqu'aux années 70, dans un écosystème comme la rade de Brest, on observait un fort bloom de phytoplancton au printemps, qui déclenchait toute une chaîne alimentaire adaptée en conséquence et réglée sans doute depuis des milliers d'années par l'évolution et l'adaptation, avec un grand E. Or on assiste depuis une dizaine d'années, non plus à un bloom de

printemps, mais à une succession de blooms qui perturbent les régimes alimentaires des consommateurs primaires présents (coquilles Saint-Jacques, palourdes...), ou favorisent certains au détriment d'autres moins opportunistes (crépîdules, huîtres...). Les biologistes constatent que, placés dans des conditions nutritives résolument nouvelles et dans des modes saisonniers nouveaux, les "mangeurs de plancton" souffrent et peinent à survivre dans un milieu qui n'est plus celui de leurs parents. L'environnement change plus vite qu'ils n'ont les moyens de s'adapter.

## La lumière essentielle

Un autre grand sujet de préoccupation qu'il faudrait avoir, tient à la pénétration de la lumière dans l'écosystème littoral. Naïvement, mais en bons océanographes, nous n'avions étudié jusqu'à présent la production primaire et le rôle de la lumière qu'au niveau de la colonne d'eau. Une approche valable dans les océans où la lumière décroît avec la profondeur, et la production phytoplanctonique avec. Les études menées par les chercheurs du laboratoire LEMAR de l'IUEM sur la coquille Saint-Jacques ont profondément bouleversé cette vue des choses quant il s'agit de comprendre le fonctionnement des eaux côtières. Ainsi, en utilisant les méthodes de l'isotopie et l'expérimentation en mer, les scientifiques se sont rendu compte que 40 à 50 % des algues que mangeait la coquille Saint-Jacques étaient issues de la production primaire benthique. Ce

qui signifie que si vous augmentez la turbidité des plateaux continentaux (et c'est le cas avec la multiplication des blooms, l'augmentation de l'érosion des sols qui crée des panaches de sédiments au droit des estuaires des côtières bretons, voire les marées vertes), vous modifiez rapidement la production primaire benthique qui est essentielle pour beaucoup d'espèces.

Tous ces phénomènes et bien d'autres encore qui restent à découvrir sont à l'œuvre, et si l'on y ajoute les conséquences du réchauffement climatique, il y a de quoi être inquiet. Si l'on se penche sur l'écosystème de la rade de Brest qui est l'un des "spots" européens les plus riches pour la biodiversité marine, avec ses polychètes, ses bancs de maërl, et autres coquilles Saint-Jacques ou praires, on s'aperçoit que le système est au bord du basculement. Déjà certains secteurs préfigurent ce qu'il pourrait advenir. Les bancs de maërl situés devant l'estuaire de l'Elorn voient leur diversité affectée. Les invertébrés de petite taille et à durée de vie courte, plus opportunistes, prennent la place des espèces longévives. Plus en amont, en remontant vers le pont de l'Iroise, l'oxygène se fait plus rare, et là où se pratiquaient pêche et élevages marins il y a encore quelques décennies, les sédiments sont devenus noirs, malodorants et sans vie. Là le basculement a eu lieu, la limite de rupture a été atteinte, ce qu'on appelle la capacité de résilience de l'écosystème a été dépassée. ■



© Yann Arthus Bertrand.

Entretien avec

# Olivier Ragueneau

## *La silice, un signal du déséquilibre*



Le Jaudy, à Lanmodez, lieu de rencontre des eaux.

Biogéochimiste (chercheur au CNRS), Olivier Ragueneau s'intéresse aux cycles des éléments en milieu marin et de plus en plus, le long du continuum terre-mer. Son sujet de prédilection est l'étude du cycle du silicium et son interaction avec celui du carbone. Ses multiples collaborations avec des physiiciens et des biologistes lui permettent de mieux comprendre ces perturbations et leurs impacts sur le fonctionnement des écosystèmes.

> *Quelle importance a, à vos yeux, la zone côtière ?*

La zone côtière joue un grand rôle dans le cycle des éléments, par exemple en tant que filtre vis-à-vis des apports de nutriments de la terre à la mer. Avec la moitié de la population mondiale qui vit près des côtes, cette zone est soumise à de multiples pressions anthropiques qui affectent les cycles biogéochimiques des éléments et, à travers eux, le fonctionnement des écosystèmes.

> *Avant de poursuivre, pourriez-vous nous expliquer la notion de "cycle" ?*

L'étude d'un cycle consiste en l'étude et la quantification de la circulation des éléments chimiques entre l'atmosphère, la terre, l'eau et les matières vivantes. Le carbone est un élément essentiel à la vie, on parle communément du cycle du carbone et des éléments biogènes associés : l'azote, le phosphore, le silicium, le fer... Par exemple, un élément chimique comme l'azote est un nutri-

ment essentiel qui passe de l'état inorganique (les nitrates, pour ne pas les citer) à organique (production dite primaire, par le biais de la photosynthèse, de phytoplancton), puis au moment du recyclage, revient à l'état inorganique.... Dans chacune des boîtes, il subit un grand nombre de modifications pas toujours faciles à cerner. La disponibilité de ces éléments chimiques pour les organismes vivants et le déroulement de processus biolo-

giques est étroitement liée à des processus physiques, et tout ceci est très difficile à appréhender dans le milieu naturel.

> *Poursuivons donc, pourquoi étudier le « continuum terre-mer » ?*

Le continuum Terre-Mer est composé de plusieurs ensembles indissociables qui interagissent entre eux : rivière, estuaire, baie, plateau continental, comme une succession de boîtes. Il est nécessaire de comprendre les

La crépidule colonise la rade de Brest et la baie de Saint-Brieuc.

phénomènes qui se déroulent dans chacune de ces boîtes et aux interfaces de ces boîtes. Essayer, par exemple, de quantifier les apports de nutriments par les rivières et les transformations qu'ils subissent tout du long de ce continuum. Quelle part des apports de nutriments par les rivières sera utilisée par les organismes vivants lors du transit estuarien ou dans une baie ? Quelle part de la matière particulaire apportée par les rivières, ou produite dans un estuaire, va rester piégée le long du continuum, se trouvera recyclée, ou au contraire, exportée vers le large ?

> *Vous étudiez particulièrement le cycle du silicium le long de ce continuum, l'étude de ce nutriment nous renseigne sur quoi ?*

L'importance du silicium tient au rôle joué par les diatomées dans le cycle du carbone et dans le fonctionnement des écosystèmes. Les diatomées sont des microalgues qui forment une carapace siliceuse et qui ont besoin de l'élément silicium, sous forme dissoute. Elles jouent un rôle fondamental dans le fonctionnement des zones côtières de nos régions tempérées ; leur importance dans la production primaire totale est souvent considérée comme un indice d'une bonne santé écologique d'un écosystème. La disponibilité en silicates, et particulièrement la disponibilité relative en silicates, nitrates et phosphates, est essentielle pour ces organismes.

Les silicates sont issus du lessivage des roches constituant la morphologie des bassins versants, ils sont apportés de manière essentiellement naturelle jusqu'aux eaux côtières, ils ne sont pas ou peu utilisés par les activités humaines, du moins pas comme les nitrates et phosphates ; c'est ce qui fait qu'on en parle moins d'ailleurs. Mais leur rôle est essentiel.

La quantité de silicates a peu changé au cours des dernières décennies, elle peut même avoir diminué via par exemple la construction de barrages ; ce sont surtout les apports de phosphore et d'azote qui ont beaucoup évolué. Les silicates sont consommés par les diatomées pour la construction de leur carapace siliceuse, en même temps que ces microalgues utilisent les nitrates et les phosphates pour leur métabolisme ; on observe un bloom de ces microalgues, souvent au printemps, lorsque la température et les conditions d'éclairement deviennent favorables. Les diatomées consomment les silicates, les nitrates et les phosphates dans des proportions bien précises, que l'on essaie de mieux comprendre en laboratoire. Or, si vous avez une quantité constante de silicium apportée par les rivières mais des apports croissants d'azote et de phosphore, vous modifiez cet équilibre naturel ; une



© Yves Cladu

fois que les diatomées ont poussé et consommé tous les silicates, il restera encore des nutriments azotés et phosphorés dans l'eau, mais plus de silicium. Ce sont alors d'autres espèces qui vont venir consommer le phosphore et l'azote, des espèces moins désirées : les dinoflagellés qui, bien souvent, sont des espèces toxiques.

Étudier le cycle du silicium permet de bien connaître le fonctionnement de l'écosys-

tème et les conditions qui contrôlent les changements d'espèces phytoplanctoniques ; ceci permet de renforcer une argumentation visant à expliquer pourquoi il est nécessaire de limiter les rejets de phosphore et d'azote venant des bassins versants, lorsque ceux-ci se retrouvent en excès par rapport au silicium.

> *Y a-t-il d'autres facteurs influençant la quantité de silicium en zone côtière ?*

Oui, et les deux premières perturbations anthropiques du cycle du silicium sont l'eutrophisation et la construction de barrages. Dans les deux cas, en apport des nitrates et des phosphates, ou en créant des retenues d'eau derrière des barrages, on favorise la production de diatomées. À leur mort, elles tombent au fond de l'eau et piègent une partie du silicium qu'elles contiennent dans les sédiments. Ces silicates, de ce fait, ne sont plus acheminés

rôle d'espèces invasives comme la crépidule (*Crépidule fornicata*) et la spartine (*Spartina spp.*) qui ont une influence démontrée sur le cycle du silicium et qui pourraient piéger de plus en plus de silicium le long du continuum terre-mer, à mesure qu'elles prolifèrent.

> *Dans les programmes de recherche auxquels vous participez, les sciences humaines et sociales sont présentes, dans quel but ?*

Au sein de notre laboratoire, nous essayons de mieux comprendre le fonctionnement des écosystèmes côtiers, en particulier à travers des collaborations étroites entre dynamiciens, biogéochimistes et biologistes. Nos connaissances sont encore très incomplètes, du fait de l'aspect récent de ces approches, et de la complexité des processus qui entrent en jeu. Néanmoins, la perspective d'une gestion durable de ces zones soumises à forte influence anthropique implique que ces connaissances puissent être utilisées au mieux. Et dans ce contexte, la seule connaissance des processus naturels ne suffit plus. Pour que nos modèles puissent devenir utiles à la décision, ils doivent être couplés avec des approches économiques, sociologiques. Des scénarios doivent être élaborés en commun avec l'ensemble des acteurs d'une zone côtière prise au sens large. Dans un écosystème comme la rade de Brest, diverses perturbations se mêlent, comme les apports excessifs de composés azotés en provenance des bassins versants, ou la prolifération d'espèces invasives comme la crépidule. Pêcheurs et agriculteurs doivent entrer dans les discussions, dans l'élaboration de scénarios réalistes, qui puissent être utiles dans des prises de décisions. ■

# « Micropolluants : des risques à faible dose »

Il y a peu, la mer était encore considérée comme apte à "digérer" tous ces rejets de l'ère industrielle. Tellement grande, tellement profonde, tellement lointaine...

par Denis de La Broise du Laboratoire universitaire de microbiologie appliquée de Quimper et P. Magua

Si les rejets accidentels ou volontaires par les pétroliers et autres chimiquiers font parfois la une des journaux, fleuves et activités maritimes apportent également à l'océan, jour après jour, leur lot invisible de métaux, pesticides, biocides et autres PCB (PolyChloroBiphényles) et HAP (Hydrocarbure Aromatiques Polycycliques). Survint l'empoisonnement au mercure des pêcheurs de Minamata en mer du Japon. C'est ainsi que le grand public découvrit les mécanismes de la bioaccumulation au long de la chaîne alimentaire marine et la contamination des produits de la mer. Cette bioaccumulation est toujours d'actualité, par exemple aux Antilles françaises, où l'insecticide Chlordécone est retrouvé dans les langoustes ou les crevettes, à des doses interdisant une consommation régulière.

## La Seine entre autres...

Au-delà de ces risques directs pour la santé humaine, ces pollutions ne sont pas sans conséquences pour les écosystèmes marins. La Seine, par exemple, est parmi les fleuves les plus pollués d'Europe. Son bassin hydrographique est occupé à 60 % par des terres cultivables, et héberge 30 % de la population nationale, et 40 % des industries françaises. Il en résulte un cours d'eau contaminé de manière chronique par des polluants de tous types, comme les pesticides et biocides, les HAP, PCB, métaux... Par conséquent, un flux continu de ces mêmes polluants arrive en baie de Seine. Une étude, réalisée en 2003 sur des limandes, révèle ainsi une contamination en dioxines et furanes, 3 à 4 fois plus importante en baie de Seine qu'en baie de Somme.



Manipulations, relevés d'échantillons.

## Quid des pesticides

De nombreux pesticides sont détectés dans les estuaires, baies et rades, à des doses atteignant parfois quelques dixièmes de  $\mu\text{g/l}$ . Les rares travaux de recherche sur l'impact éventuel de ces polluants montrent que la communauté microplanctonique (bactéries, microalgues et zooplancton), peut être également perturbée. En Penzé par exemple, on peut démontrer sur le phytoplancton, premier maillon de la chaîne alimentaire marine, l'apparition d'une augmentation de la résistance à certains pesticides. Loin d'être une bonne nouvelle, ceci révèle en réalité une perturbation de la composition de la communauté et/ou de la physiologie des cellules<sup>(1)</sup>. De même, lors d'une exposition expérimentale à l'herbicide Roundup, à une dose représentative des pollutions saisonnières, on provoque une perturbation de la composition de cette communauté microbienne<sup>(1)</sup>.

Les pesticides et biocides peuvent être d'origine agricole, domestique ou de voiries, mais aussi liés à l'ac-

tivité maritime. Par exemple, le TBT (tributylétain), un composé à base d'étain utilisé dans les peintures antisalissures des coques de bateaux, provoque notamment une masculinisation chez les bigorneaux femelles. Désormais interdit en France, il est remplacé par l'Irgarol, le Diuron ou le cuivre, biocides dont les perturbations sur des organismes marins ont également été démontrées aux concentrations environnementales<sup>(2, 3)</sup>.

Nombre de ces micropolluants ne sont pas ou très faiblement dégradables. Ils seront alors soit concentrés *via* la chaîne alimentaire (on retrouve ainsi du mercure dans le thon ou des PCB dans la graisse des orques), soit accumulés dans les sédiments. Certains sédiments deviennent ainsi de véritables cocktails de déchets, qui, remis en suspension, provoqueront une pollution. Un autre problème apparaît alors : les boues de dragage de certains ports, traditionnellement déchargées au large, doivent aujourd'hui être gérées à terre. ■

<sup>(1)</sup> Impact des pesticides sur le phytoplancton marin et les larves d'huîtres PRIR région Bretagne 2007.

<sup>(2)</sup> D. de La Broise, B. Palenik Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 341 : 274-281, 2007.

<sup>(3)</sup> Gatidou, G., Thomaidis, N.S., 2007. Aquat. Toxicol. 85, 184-191.

# Goémon breton, une ressource en voie de régression ?

Par sa situation géographique, la Bretagne peut s'enorgueillir de posséder un des champs d'algues les plus diversifiés d'Europe avec plus de 800 espèces macrophytes répertoriées.

Par Lannig Bihan, membre d'Eau & Rivières.

Avec nostalgie, on peut voir que cette biodiversité algale s'est modifiée ces dernières années. Qui ne se rappelle pas des rochers dans lesquels il allait dénicher les crabes verts sous les algues et qui sont désormais nus ? La régression de la biomasse peut aussi s'observer grâce aux relevés satellitaires SPOT confortés à des relevés de terrain <sup>(1)</sup>.

## Un déclin passé inaperçu

Lors de symposiums mondiaux, comme au Japon, la régression de la biomasse des algues brunes en Bretagne était prise en exemple. Exagération ? Pourtant certains chiffres sont là. Comment pouvait-on alimenter 2 à 3 usines avec

quelques milliers de tonnes de "varech" dans le Sud-Finistère pour en faire des farines, alors qu'aujourd'hui toute activité a quasiment disparu, hormis la récolte des laminaires à destination des industriels alginatiers du Nord-Finistère. Dans ce secteur, il y a quinze ans, un seul "récoltant à pied" obtenait 5 à 6 tonnes par jour, et a du mal aujourd'hui à en avoir 3 tonnes... d'où d'ailleurs une certaine désaffection pour le métier. Dans les Côtes-d'Armor, afin d'enrayer ce déclin, des règles strictes d'exploitation ont été mises en place. Combien d'algues brunes seront récoltées cette année sur l'estran breton ?

Dans le bassin d'Arcachon, ces algues brunes ont presque totalement disparu. Comment une telle situation, un tel bouleversement écologique ont-ils pu passer inaperçus ? Contrairement aux algues de rive, qui sont une biomasse complémentaire pour les alginatiers, *Laminaria digitata* pousse plus profond, plus loin en mer et n'est émergée qu'aux très forts coefficients de marée. La gestion rigoureuse par les professionnels et l'éloignement relatif des côtes de ces champs a permis une stabilité de sa biomasse. Pourtant, depuis une dizaine d'années, les professionnels constatent une évolution contrariante de cette dernière. Il y

Laminaires, beautés menacées.



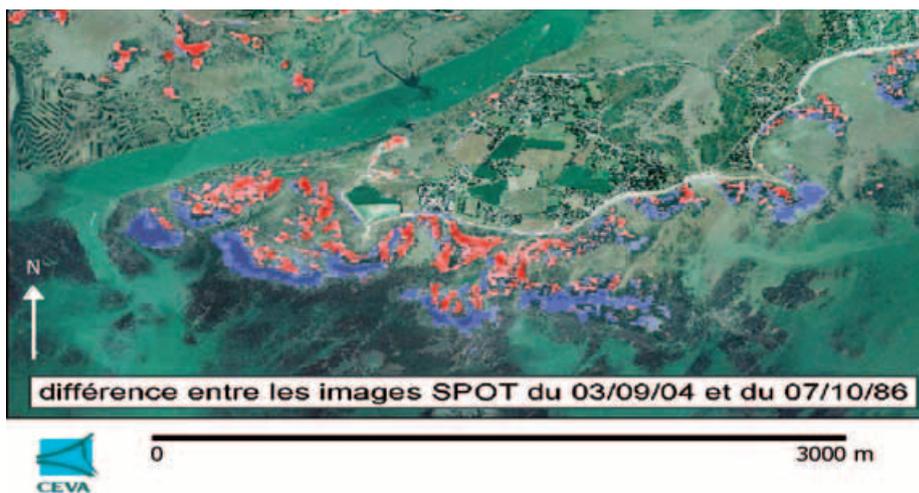
a vingt ans, les bateaux goémoniers rapportaient des récoltes quasi pures de cette algue, la "Roll Royce" des algues. Elle était récoltable après au moins trois années de croissance. Ces dernières campagnes, par contre, il n'était pas rare de voir des chargements contenant 40, voire 50 % d'algues "Tosser" ou laminaire *Saccorhiza*, algue annuelle, opportuniste. Malgré la création de cahiers des charges stricts, les problèmes sous l'eau demeurent, et les interrogations persistent...

### Les algues vertes cachent la forêt

Entre-temps, personne n'imagine qu'il y ait moins d'algues exploitées en Bretagne, au contraire on en voit de plus en plus ! La Région est envahie d'algues vertes dont la biomasse ne cesse de croître. Le phénomène des marées vertes ne serait-il que la partie émergée d'un iceberg qui nous réserve de sinistres surprises ?

L'essentiel des études algales s'est concentré sur ce phénomène, les causes d'apparition sont maintenant bien connues, l'équation est simple : azote + phosphore + lumière + chaleur, ajoutons à cela une courantologie et une baie adaptée pour que le phénomène apparaisse. Certains scientifiques expliquent que pour cette espèce, « de très grandes biomasses ne peuvent pas être synthétisées par des individus accrochés au substrat ou déposés en couche épaisse au fond »<sup>(2)</sup>. Les marées vertes nécessitent donc des conditions climatiques et hydrologiques spécifiques pour apparaître, mais rien n'empêche d'autres espèces moins photophiles de profiter des nutriments azotés et phosphorés. En particulier certaines algues brunes

### Surface de régression des fucales sur la zone de Pénerf.



annuelles ! Car si la température ou la lumière ne sont pas toujours là, les nutriments peuvent l'être. C'est là qu'on pourrait assister à une "dérive vers des espèces à vie courte" telle que décrite dans les paramètres d'évaluation de l'état d'eutrophisation des zones maritimes par la procédure OSPAR<sup>(3)</sup>. Mais cette pollution nutritionnelle peut aussi, selon les conditions climatiques, profiter aux microalgues parfois toxiques. L'Ifremer<sup>(4)</sup> note que « les flux d'azote des bassins versants vers le littoral sont globalement plus influencés par les débits d'eau douce que par les concentrations de nitrate ». Les proliférations d'algues vertes macrophytes se font généralement en période de baisse de débit des cours d'eau transportant ce nitrate (mai à septembre). En période de fort débit, il y aura donc dilution et évacuation courantologique.

### Des rivières suspects

Il est souvent dit que les champs d'algues (surtout les laminaires) sont trop loin de la côte pour que les pollutions telluriques aient un impact significatif sur leur développement. Mais, d'après de nombreuses études courantologiques, même les eaux de la Loire influent sur la salinité des eaux de l'archipel de Molène à hauteur de 0,5 g/l<sup>(5)</sup>.

Si les courants atlantiques provoquent une baisse de la salinité des eaux de l'Iroise, c'est qu'ils peuvent véhiculer d'autres éléments ! Que dire alors de l'impact des micropolluants, antifouling, métaux lourds et surtout du cuivre ? Ce cuivre utilisé comme anti-mildiou pour les végétaux, facteur de croissance pour les porcs et que l'on retrouve largement dans le lisier, car non entièrement assimilable. Là encore, on nous dit que les teneurs sont infimes et sans impact nocif sur nos algues. Mais en réalité, on en connaît peu sur les doses toxiques, il n'y a pas d'analyse de ces micropolluants en eau de mer. Il paraît évident que c'est la combinaison de divers micropolluants qui pourrait jouer par exemple sur la fertilité des algues, et en lien avec d'autres facteurs écologiques. Et tandis que des champs entiers de laminaires ont mystérieusement disparu, comme celui de Belle-Île, des champs de macrophytes annuelles et opportunistes apparaissent, posant problème aux professionnels.

Afin de préserver notre richesse algale bretonne, il serait temps que l'on pose les vraies questions. Il est urgent de mettre en œuvre un réel suivi qualitatif des masses d'eau et d'avoir une continuité du suivi écologique de nos polluants terrestres. ■

En rouge, les images du 03/09/04 en bleu, les images du 07/10/86

(1) Projet REBENT- "Suivi de la couverture en fucales au moyen d'images SPOT" Présentation Thierry Perrot du 26 juin 2007, CEVA.

(2) Les "marées vertes" en Bretagne, la responsabilité du nitrate, Alain Menesguen, Ifremer, 2003.

(3) OSPAR : Procédure commune de détermination de l'état d'eutrophisation des zones marines de la convention de Paris.

(4) Colloque "Pollution diffuses : du bassin versant au littoral" septembre 1999, J.-Y. Piriou, P. Souchu, M. Merceron, Edition Ifremer.

(5) Dont études de Pascal Lazure, Ifremer.

# Coquillages, crustacés... et bactérie

Nombreux sont les adhérents et sympathisants d'Eau et Rivières qui aiment se rendre à la marée, et on les comprend. Marcel fait parti de ceux-là, à la différence que, rentré de l'estran, c'est avec sa plume qu'il nous mitonne ses meilleurs plats.

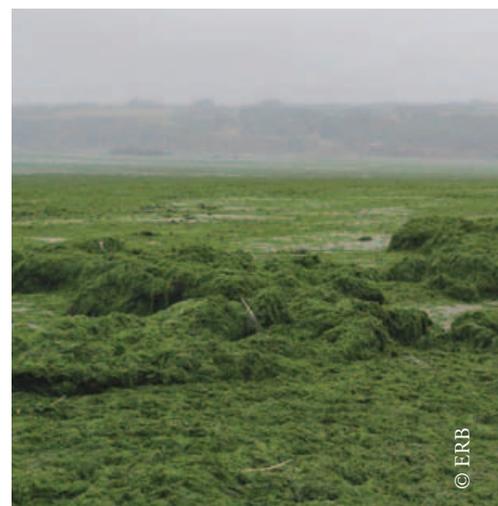
Par Marcel Le Floch, membre d'Eau & Rivières.

Ouvrez la carte du département des Côtes-d'Armor. Vous y voyez un rectangle dont le grand côté, au nord, est profondément enfoncé. Cette avancée de la mer dans les terres fut un jour comparée à l'échancrure d'un corsage laissant apparaître un grain de beauté : la station balnéaire de Binic. L'apport économique de la baie de Saint-Brieuc, si joliment mis en valeur par cette affiche, ne se limite pas à ce grain de beauté. Lors des grandes marées, lorsque le marnage avoisine les 13 m, la mer se retire en certains endroits jusqu'à 7 km. Chaque jour, des centaines d'hectares de sable se découvrent et laissent apparaître les 90 km de bouchots du quatrième bassin mytilicole de France. Sur cet estran, le gisement de coques exploité par des professionnels occupe plus de 2000 ha. Si vous vous écartez vers l'est, vous verrez se succéder des grèves, des marais littoraux et des plages jusqu'à l'embouchure du Gouessant. Plus loin encore, d'au-

tres plages très touristiques apparaissent, en concurrence, avec celles de la côte ouest de la baie. Ce littoral que nous venons de parcourir est celui du SAGE du Pays de Saint-Brieuc. Sa partie terrestre s'étend jusqu'aux confins du Méné, et ce territoire accueille l'activité économique principale : l'agroalimentaire. C'est de cette diversité d'activités que vont naître les conflits d'intérêt et l'obligation de trouver un difficile équilibre qui soit juste et durable. Comme dans tous les systèmes, c'est la partie la plus sensible, la plus fragile, qui doit nous permettre de mesurer si nous avons atteint le nécessaire équilibre entre les activités. Pour ce territoire, la mer, réceptacle de tous les "coproduits", possède de bons indicateurs de l'état des lieux.

## Les coquillages nous informent

Prendre un bain en période estivale sur la plage de Binic vous fait entrer directement dans le conflit, car peu d'estivants apprécient le bain d'algues vertes. Si vous optez pour un bain sur la côte sud-est de la baie, votre rancœur pourrait s'accroître, car à la couleur, s'ajoute l'odeur des algues qui se décomposent. Et que se cache-t-il sous les algues ? Les coquillages sont là et nous informent. Le REMI veille sur la qualité bactérienne des zones conchylicoles. Le constat est que la dégradation tend à s'amplifier. Les premiers touchés sont les gisements de coques dont certains sont classés D (cf.



© ERB

tableau). Mais les bouchots, plus éloignés, sont aussi parfois menacés. Classés aujourd'hui en B, leur évolution en C avec mise en parcs de dépollution obligatoire des coquillages serait une catastrophe pour ces professionnels.

Quelles sources de pollutions créent ces risques ? Il semble que les réseaux de collecte obsolètes et le lessivage des terres où les excréments animaux sont épandus soient les plus importantes. Déjà en 1999, des études montraient que les germes pouvaient survivre jusqu'à 10 % à six jours dans l'eau et que, au vu de la faible longueur des cours d'eau bretons, il ne fallait que de un à trois jours pour atteindre le littoral. De plus, il était montré que les concentrations de germes en "bruit de fond" d'un cours d'eau étaient multipliées par 10 à 10 000 lors des épisodes de crue. En 2004, les services de l'Ifremer publiaient une étude sur la dispersion de la contamination microbiologique en baie de Saint-Brieuc. Les résultats montraient qu'en période de fort débit

Un bain d'algues vertes.

REMI  
Réseau de surveillance microbiologique de l'Ifremer.

L'ic en amont de Binic à l'origine du phénomène des marées vertes.



hivernal les flux bactériens atteignant la baie représentaient une pollution de l'ordre de 132 000 EH (Équivalent Habitant), apportés principalement par le Gouet. Ces chiffres laissent entrevoir les efforts à faire pour corriger cette situation.

### Difficile mais pas insurmontable

Pour que vivent en harmonie tous les habitants de la baie, et que les moules des bouchots gardent leur saveur, le Sage devra donner les orientations et mettre en lumière les

actions à entreprendre. Espérons que les responsables locaux seront exigeants sur la mise en œuvre de ces recommandations et que les différents acteurs modifieront certaines de leurs pratiques. ■

A	Autorisé (consommation directe)
B	Autorisé (reparcage ou purification)
C	Interdit (sauf dérogation préfectorale)
D	Interdit

Rencontre avec

## Thierry Fayret et Philippe Masquelier

### Zones de baignades, la réglementation change la donne



Thierry Fayret, vice-président de Brest métropole océane, délégué à la rade et au littoral, et Philippe Masquelier, ingénieur à la Direction de l'Écologie Urbaine.

#### > Quelle est la situation réglementaire vis-à-vis de la qualité des eaux de baignade ?

La réglementation en matière de qualité des eaux de baignade a récemment évolué avec l'adoption de la directive 2006/7/CE du 15 février 2006, concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE.

Cette nouvelle directive, qui doit être prochainement transcrite en droit français, durcit les normes de qualité des eaux de baignade à horizon 2015. (En attendant, c'est la directive de 76 qui reste en application.)

#### > Quelles en sont les conséquences pour une agglomération comme Brest ?

Brest dispose sur son territoire de 10 plages situées pour certaines d'entre elles dans un contexte très urbain. Elles se situent donc en aval de zones densément peuplées dans lesquelles le ruissellement des eaux pluviales, certains dysfonctionnements du réseau d'assainissement, de mauvais branchements à ce réseau ou des systèmes

d'assainissement individuels insuffisants, peuvent entraîner des contaminations microbiologiques parfois importantes, notamment par temps de pluie.

Or, nous constatons, grâce à nos réseaux de surveillance, que l'on atteint assez régulièrement, sur certaines plages, principalement en situation météo défavorable, les nouveaux seuils définis par la directive.

#### > Comment cela se traduit donc pour vous ?

Deux orientations fortes.

- D'abord une intensification des politiques publiques de réduction des pollutions à la source au travers d'actions préconisées dans le cadre du Sage de l'Élorn, avec notamment la multiplication des contrôles de branchements au réseau d'assainissement public, l'amélioration de l'assainissement non collectif, le suivi des réseaux et des dysfonctionnements des postes de relevage, la gestion des eaux pluviales...

- D'autre part, une réelle volonté de respecter les normes en temps réel et ainsi de protéger le public. Cela

se fait au travers d'une démarche de gestion préventive de l'ouverture des plages, à partir d'un certain nombre d'indicateurs (météo, marées, fonctionnement du réseau d'assainissement, qualité des eaux de la veille...) qui permettent de donner une idée du risque de contamination de chaque site, et nous permettent de conseiller chaque commune sur l'opportunité, le cas échéant, d'interdire la baignade.

#### > Va-t-on vers des fermetures de plage ?

La prise en compte de la nouvelle directive va certainement nous obliger à inter-

dire plus souvent la baignade qu'aujourd'hui, du moins jusqu'à ce que les principaux problèmes en amont des plages soient réglés, ce qui est l'affaire de tous (collectivités, entreprises, particuliers, monde agricole). Néanmoins, il est important de trouver un outil fiable de détection rapide de la contamination microbiologique adapté aux futures normes de qualité, car la méthode normalisée existante ne donne des résultats qu'après 48 heures, ce qui rend son utilisation quasiment impossible dans une démarche de gestion préventive des plages. ■



La plage de Maison Blanche, Brest.

Entretien avec

## Jacques Le Gall

### *L'épuration et la collecte des eaux usées des communes littorales*



Chef du service d'appui technique à l'eau et l'assainissement du conseil général du Finistère (SATEA)

> *En matière d'épuration des eaux usées des villes côtières, y a-t-il eu une évolution des systèmes épuratoires dans les 30 dernières années ?*

Dans les années 70, en zone côtière, on estimait que le pouvoir épurateur de la mer était suffisant pour éliminer la pollution urbaine, on se contentait parfois d'une simple décantation primaire voire d'un simple tamisage des effluents bruts avant rejet par émissaire après étude courantologique (Saint-Malo, Concarneau, Bénodet, Locudy...).

Les autres techniques généralement utilisées restent

classiques (boues activées), et il n'y a pas eu de changement fondamental avant la fin du siècle dernier.

L'évolution arrive avec les biofiltres et les systèmes membranaires (microfiltration).

Par contre, le lagunage classique : lits bactériens et autres traitements peu performants sur l'azote, ont des rendements insuffisants pour répondre aux exigences de la directive ERU.

> *Les stations d'épuration des communes balnéaires peuvent-elles absorber sans inconvénient les flux de pollution supplémentaires*

*due à l'afflux estival de population ?*

Les systèmes épuratoires mis maintenant en place dans les stations balnéaires sont conçus pour répondre aux fluctuations importantes de population. Une des techniques généralement utilisée consiste en la mise en œuvre de deux bassins de traitement biologique dont l'un est inutilisé pendant l'hiver, avec en aval un seul clarificateur dimensionné pour le débit maximum. Avant la saison estivale, les deux bassins sont mis en service.

Une autre solution consiste à adjoindre en amont du traitement biologique un

système physico-chimique qui sera activé pendant la saison estivale et permettra d'abattre 80 % de la matière organique, 30 % de l'azote et 90 % du phosphore.

> *Aujourd'hui, le parc des stations d'épuration littorales en Bretagne est-il entièrement renouvelé ? Répond-il aux exigences de qualité du milieu marin ou estuarien et lorsque nécessaire au besoin d'une eau de qualité acceptable pour les usages tels que baignade et conchyliculture ?*

Depuis la directive ERU de 1991, le parc des stations littorales s'est bien renouvelé, il



n'existe plus de stations du type décanteur seul. Il répond globalement aux exigences de qualité des eaux du milieu et des activités qui s'y exercent. Mais il reste encore quelques stations de villes côtières à adapter ou à changer.

Un renforcement sera nécessaire avec l'application de la directive européenne 2006/7 CE du 15 février 2006 qui concerne la gestion des zones de baignade et exige une meilleure qualité des eaux sur le plan bactérien.

*> Justement, pour réduire l'impact des rejets sur les activités conchylicoles ou de baignade, il existe différentes techniques spécifiques dites "épuration tertiaire". Quelles sont les plus performantes ?*

Deux techniques permettent aujourd'hui d'y répondre efficacement :

- Le système membranaire après épuration biologique donne des résultats très intéressants car les germes (*Escherichia coli*) dénombrés au rejet sont largement inférieurs à 1 000 par 100 ml d'eau épurée. Des analyses sur les installations que nous contrôlons montrent des valeurs comprises entre 0 et 45 germes/100 ml. Il faut par contre une bonne maîtrise des volumes entrants.

Le coût d'une telle station par rapport à celui d'une installation classique est supérieur de 15 % en investissement et de 20 % en fonctionnement.

- Le système par ultraviolets avant rejet est efficace et permet de diviser par 1 000 la charge bactériologique après épuration, soit un rejet inférieur à 1 000 germes par

100 ml. L'investissement est modéré, de l'ordre de 3 à 5 % du coût total.

*> L'alternative au rejet dans les eaux littorales est préconisée dans le futur Sdage Loire-Bretagne par réutilisation des eaux épurées "sur les espaces verts, les terrains de sports, en irrigation agricole". Existe-t-il des exemples ou des projets en cours en Bretagne ?*

Oui, quelques projets sont en cours à des fins agricoles, d'autres pour l'arrosage de golfs gourmands en eau.

*> L'ensemble du littoral et cours d'eau bretons est maintenant classé en zone sensible à l'azote et au phosphore afin de respecter la directive européenne 91/271 sur les eaux résiduaires urbaines. Les systèmes épuratoires actuels peuvent-ils techniquement être adaptés et sans coût excessif ?*

Pour l'azote, les normes peuvent être facilement respectées.

Pour le phosphore, respecter la norme de 2 mg/l ne représente pas une difficulté. Mais pour la norme à 1 mg/l, les constructeurs s'engagent difficilement, sauf à ajouter un traitement tertiaire et notamment un étage physico-chimique après épuration. Avec un traitement biologique du phosphore, les rendements ne sont pas suffisants pour atteindre 1 mg/l. Pour arriver à des résultats satisfaisants sans augmenter fortement les coûts de l'épuration, il est préférable de supprimer l'emploi des phosphates dans les produits lessiviels.



*> Si la technique épuratoire paraît aujourd'hui bien maîtrisée, qu'en est-il de la collecte des eaux usées ?*

Il y a peu de réseaux unitaires sur les départements bretons qui mélangent la collecte des eaux usées et la collecte des eaux de pluie. Les réseaux sont surtout séparatifs, ce qui n'empêche pas les mauvais branchements eaux usées d'immeubles au réseau pluvial, générant des pollutions directes dans le milieu récepteur, préjudiciables aux activités. Vis-à-vis des impacts sur la baignade, l'élimination des points noirs se poursuit.

Le réseau de collecte des eaux usées n'est pas vraiment source de pollutions du milieu, car il n'y a peu d'exfiltration". Par contre, il est sujet à des intrusions d'eaux parasites : eau de nappe et eau de pluie en raison d'étanchéité et de branchements défectueux.

Les réseaux et les branchements particuliers doivent faire l'objet de diagnostics, de contrôles permanents et d'un entretien régulier.

*> Nous avons parlé de l'assainissement collectif. Qu'en est-il de l'assainissement individuel. Sur la bande côtière, on pense en*

*particulier aux campings et caravanings, aux mobile homes, mais aussi aux épurations individuelles oubliées au fond du jardin et qui ne fonctionnent plus.*

Sur l'ensemble de la Bretagne, environ 15 % des assainissements non collectifs fonctionnent mal. Si leur impact n'est pas forcément perceptible à l'intérieur des terres, il l'est la plupart du temps en bord de mer.

*> Dans la Finistère, une charte départementale de l'assainissement non collectif vient d'être signée, y compris par Eau et Rivières de Bretagne. Sera-t-elle "un maillon essentiel pour la protection de l'eau" comme inscrit en préambule ?*

L'assainissement collectif en Finistère épure la pollution de 2 500 000 EH (collectivités et industriels) et en rejette 80 000 EH. 400 000 habitants sont concernés par l'assainissement non collectif, dont 15 % de systèmes défectueux, soit la pollution directe de 60 000 EH.

L'enjeu est de taille pour la qualité de l'eau, et la charte mise en œuvre est le maillon essentiel d'une vision commune de la tâche à accomplir. ■

Comme quelques autres communes littorales, Le Guilvinec a fait le choix pour sa station d'épuration, d'un système de filtration membranaire, ce qui permet d'obtenir de très bons résultats sur les rejets bactériologiques.

**Système physico-chimique :**  
Épuration par ajout dans un bassin de sels métalliques et de polymères

**EH (équivalent habitant)**  
Unité de mesure qui permet d'évaluer la capacité d'une station d'épuration. Cette unité se base sur la quantité de pollution émise par personne et par jour.  
1 EH = 60 g de DBO5/jour.

**DBO5 :**  
Demande Biologique en Oxygène consommé en 5 jours

**Directive ERU :**  
directive européenne 91/271 relative au traitement des eaux résiduaires urbaines

# Le littoral nourricier

Gérer les ressources vivantes de la bande côtière, c'est aussi préserver les ressources halieutiques hauturières.

par Pierre Mollo, formateur en aquaculture à Agrocampus, site de Beg Meil (ex-CEMPAMA)



La terre nourrit la mer – notamment par la rivière qui est un véritable trait d'union. Les êtres vivants des océans ont besoin des nourriceries des marais littoraux, des estuaires et des fonds sableux pour se développer, comme la terre a besoin des forêts pour nourrir son sol. De la même façon, dans les vases des estuaires, les organismes du sol vont digérer les matières végétales en décomposition, à leur tour ces organismes, par leurs déjections, vont alimenter les bactéries qui libéreront les nutriments indispensables au bon développement des plantes et des algues.

Le transfert des nutriments de ces espaces continentaux jusque dans la mer concourt à faire des zones humides littorales des sites privilégiés, des interfaces entre terre et mer. Du mélange subtil des eaux riches en éléments minéraux et des eaux océaniques naîtra une production diversifiée de phytoplancton qui, à son tour, alimentera toute la chaîne trophique. La grande diversité végétale et animale marine dépend de la préservation de ces équilibres naturels. Du vivier de la

mer nous vivons si, demain, nous savons protéger le vivant de la terre, des vases et des sables.

Les profondeurs océaniques apportent également leurs contributions aux productions importantes d'espèces marines. Depuis la nuit des temps, le peuplement des océans, par la vie et la mort successives, n'a eu de cesse d'accumuler dans les profondeurs abyssales des sels minéraux dus à la décomposition de la matière organique. La mécanique océanique "upwelling" remonte des profondeurs des eaux froides les nutriments nécessaires à la prolifération, dans les eaux de surface, des algues microscopiques. Ce phytoplancton favorisera le développement du zooplancton (herbivore de ces micro-organismes) qui deviendra à son tour la proie essentielle des poissons fourrages (sprats, anchois, sardines...) qui eux-mêmes feront le bonheur des grands prédateurs.

Ainsi, à la rencontre des eaux estuariennes et des profondeurs abyssales se développe toute la biodiversité halieutique de nos mers côtières. La brièveté de la vie du plancton en fait un excellent indicateur de la qualité

des milieux aquatiques. Il est la synthèse à l'aval des actions de l'amont, il est le résultat du comportement des actions humaines (physique, chimique, biologique ; les barrages ; les extractions de sables ; les pesticides ; les déjections...). Les modifications et les perturbations du plancton participent à la raréfaction de certaines espèces et peuvent déséquilibrer les réseaux trophiques et la pyramide de la vie marine.

La spécificité du littoral breton est due à sa géographie : véritable laboratoire à ciel ouvert, le panache des eaux estuariennes s'en allant bien au-delà des espaces côtiers, vers le large. Ainsi, le large, voire le grand large, bénéficie des apports de nutriments transportés par les courants continentaux. Les professionnels de la pêche hauturière doivent donc se sentir concernés et être attentifs à la qualité des eaux côtières : leur métier en dépend. Les choix d'aménagement du littoral ont également des résonances sur l'écologie des mers, et leurs conséquences peuvent devenir irréversibles pour les ressources marines. L'aquaculture (mise à part la conchyliculture) n'est pas la baguette magique contre la diminution des stocks de poissons. Elle a permis d'acquérir les savoir-faire en matière de reproduction et d'obtention de juvéniles d'espèces marines. Elle pourrait devenir demain une activité au service du repeuplement des mers. La mer, comme la terre, sera alors capable d'assurer la production des protéines nécessaires à l'humanité à venir.

De la biodiversité des vases et des sables découle la diversité des métiers de la pêche et de la conchyliculture.

# La conchyliculture : une activité économique dépendante du milieu naturel

Par Rémi Mongruel, José A. Pérez Agúndez et Sophie Girard, économistes à l'Ifremer, UMR AMURE, <http://www.umr-amure.fr>

La Bretagne est la première Région productrice de coquillages selon les estimations du Comité national de la conchyliculture : pour la saison 2006-2007, les volumes produits s'élèveraient à 45 000 tonnes d'huîtres creuses, à 21 000 tonnes de moules de bouchot et à 1700 tonnes d'huîtres plates, ce qui représenterait respectivement 35 %, 40 % et la totalité de la production nationale. Cette place s'explique largement par l'importance des superficies utilisées, qui, selon le dernier recensement conchylicole de 2001, approchent les 10 000 hectares, soit environ 45 % des surfaces exploitées en France. Toujours selon cette source, la Bretagne ne serait cependant que la deuxième Région conchylicole de France, après la Région Poitou-Charentes, en termes de nombre d'entreprises (750, soit 20 % de l'effectif national) et d'emplois équivalents temps plein (environ 2400, soit 23 % de l'emploi total du secteur). La structure de la conchyliculture bretonne se caractérise par son ouverture aux autres bassins de production d'une part, et son ouverture vers le large d'autre part. Environ 10 % des surfaces exploitées sont concédées à des entreprises d'autres Régions (Poitou-Charentes, Pays de la Loire, Aquitaine), qui recherchent en Bretagne des concessions ostréicoles plus productives que dans leurs propres bassins de production. L'extension de l'ostréiculture bretonne au large s'explique en premier lieu par la volonté de réduire la surcharge des bassins en huîtres creuses et de limiter les risques d'épizootie pour

l'huître plate : l'élevage en eau profonde s'est ainsi développé dans la baie de Quiberon pour la culture de l'huître creuse ou de l'huître plate et dans le secteur de Cancale pour la culture de la plate, pratiquée selon un mode d'élevage extensif sur des concessions très vastes<sup>(1)</sup>.

## Difficile pour les jeunes

L'économie conchylicole est traversée par des tendances contradictoires, que cela concerne l'évolution de la consommation ou celle de la structure du secteur. Les huîtres françaises ont pour débouché presque exclusif le marché national, ce qui place les différents bassins de production en situation de concurrence directe. Néanmoins, l'affinage en claires permet aux ostréiculteurs de Marennes-Oléron de mieux valoriser leur produit en le différenciant. De manière générale, les perspectives de développement des débouchés de l'huître peuvent se heurter au vieillissement des consommateurs que l'on constate par ailleurs pour l'ensemble des produits de la mer frais. Le marché de la moule est également segmenté en fonction de l'origine des produits et des différents modes d'élevage. La production mytilicole nationale étant insuffisante, le recours à l'importation (principalement des Pays-Bas, de l'Irlande et de l'Espagne) conduit à un déficit commercial de moules fraîches vis-à-vis des pays européens de l'ordre de 40 000 tonnes par an (données 2007 des douanes françaises d'après l'OFIMER). Compte tenu des niveaux de production

actuels en France et ailleurs en Europe, il en résulte pour l'instant une complémentarité des modes d'approvisionnement des marchés plutôt qu'une réelle concurrence internationale. Sur le plan de la structure du secteur, un effet de ciseau fait se croiser la nette diminution des effectifs et l'augmentation de la taille des entreprises : cette concentration du foncier va de pair avec une tendance à la hausse de la valeur des concessions qui semble indiquer une augmentation de la rentabilité de l'activité mais qui en retour crée des difficultés de renouvellement de la profession, car le coût du foncier peut faire obstacle à

<sup>(1)</sup> Toutes ces données sont issues de "Agreste - 2005 : recensement de la conchyliculture 2001.

<sup>(2)</sup> Guillotreau P. (coordinateur), 2005. Transmission des entreprises de pêche et de cultures marines. Étude pour la Région Bretagne réalisée par le Laboratoire d'économie de Nantes (Len-Corral).

Élevage conchylicole à Saint-Philibert.



Bouchots et chantier de cordes à moules en baie du Mont-Saint-Michel.



© Ifremer / Michel Rougerie

l'installation des jeunes. Par exemple pour la Bretagne-Sud en 2004, moins d'un chef d'entreprise sur 10 avait moins de 35 ans tandis que plus de 35 % d'entre eux avaient plus de 50 ans, âge à partir duquel le régime de l'ENIM (auquel tous ne cotisent pas forcément) permet de faire valoir ses droits à la retraite<sup>(2)</sup>. Ces difficultés de renouvellement de la profession pourraient être accentuées par l'adoption de nouvelles techniques d'élevage, qui obligeraient les entreprises à mobiliser toujours davantage de capital. Dans ce contexte, la possibilité existe que le secteur suive une évolution proche du modèle de l'agriculture duale, qui ferait cohabiter des entreprises de taille croissante tournées vers les modes de production les plus intensifs en technologie (avec notamment l'utilisation du naissain d'écluserie et surtout la mécanisation inhérente à la généralisation de l'élevage en eau profonde) avec des entreprises restées artisanales, qui se spécialiseraient dans le segment des produits de qualité supérieure et augmenteraient éventuellement leur chiffre d'affaires par des activités complémentaires en lien avec le tourisme par exemple.

### Plus victime que coupable

Dans sa relation avec l'environnement, la conchyliculture est pour le

moment davantage considérée comme impactée par les nuisances d'autres activités que comme étant elle-même génératrice de dommages. De ce point de vue, la profession est soumise à un grand nombre de risques liés à la dégradation de la qualité de l'eau<sup>(3)</sup>, aux modifications des écosystèmes et aux effets du changement climatique, qui la conduisent à des changements de pratiques culturelles. En matière de contamination bactériologique, la réglementation relative à la qualité sanitaire des eaux conchylicoles, dont une nouvelle

version fixant des seuils de tolérance plus contraignants est entrée en vigueur en 2006, oblige les entreprises qui opèrent dans des zones classées B à entreposer leurs coquillages dans des bassins de purification avant la commercialisation<sup>(4)</sup>. Par ailleurs, les épisodes d'efflorescence d'algues toxiques, dont les déterminants restent mal connus (il s'agit probablement d'une combinaison de facteurs climatiques et hydrologiques), provoquent la fermeture des bassins touchés. Il existe plusieurs types de toxines<sup>(5)</sup> plus ou moins dangereuses pour la santé humaine. Quant aux autres risques environnementaux, qu'il s'agisse des conséquences du réchauffement des eaux, de l'apparition d'espèces invasives (compétiteurs trophiques des coquillages ou prédateurs), du développement de pathogènes ou encore de toutes les sortes de pollution d'origine anthropiques, ils peuvent à tout moment fragiliser une activité étroitement dépendante de la qualité et de l'équilibre des milieux. ■

L'huître creuse est aussi considérée comme une espèce invasive dans certains sites.



© Morgane Lejart

# Les conflits d'usage et la conchyliculture dans le golfe du Morbihan

Par Henri Girard, ancien président d'Eau & Rivières.

Le golfe du Morbihan est le lieu d'enjeux forts et opposés, environnementaux et économiques.

La convention internationale de [Ramsar](#) qui s'applique au golfe montre à elle seule l'importance environnementale de celui-ci, à l'égal de la baie du Mont-Saint-Michel.

L'ostréiculture représente dans le golfe une richesse économique manifeste : elle occupe le quart de la surface de l'estran et tend par nature à s'étendre. Premiers arrivés historiques sur les lieux avec les pêcheurs professionnels, les ostréiculteurs vétérans inclinent à s'arroger les droits du premier occupant et à reléguer au second plan les autres prétendants au golfe : les plaisanciers, les écoles de voile, les usagers des plages et les baigneurs, les promeneurs le long des côtes, sans compter les protecteurs de l'environnement.

Les conflits d'usage n'ont pas manqué

de se développer. La litanie des motifs était longue : chenaux de circulation à travers les concessions, concessions bloquant les plages, dangereux piquets métalliques supportant les cultures, détours imposés sur le rivage par les ateliers professionnels, extensions ostréicoles gourmandes d'espace, dérangement des oiseaux de mer, urbanisation côtière désordonnée, paysages blessés...

Beaucoup luttèrent contre les empiétements des ostréiculteurs, les ostréiculteurs leur reprochaient de ne pas comprendre leurs problèmes et de vouloir leur disparition.

Les conflits s'exacerbant peu à peu amenèrent le préfet à lancer en 1999 une procédure générale de conciliation des usages sous la forme d'un Schéma de mise en valeur de la mer, SMVM. Tous les usagers du golfe, professionnels et non, se trouvèrent réunis autour

des mêmes tables avec des spécialistes et des membres de l'Administration. Ils discutèrent ferme au début, puis le climat se détendit et ils devinrent de plus en plus tolérants au fur et à mesure que des liens humains se créaient. Le conflit subsistant entre les associations protectrices de l'environnement et les ostréiculteurs amena une réunion spéciale sous l'égide de la préfecture, qui aboutit à un climat apaisé. Au final, le préfet fit admettre un associatif au sein de la "commission nautique locale" des Affaires maritimes chargée de donner son avis sur les demandes ostréicoles. Le SMVM fut promulgué par le préfet en février 2006. Depuis lors, les commissions de suivi en contrôlent la mise en application. Les usagers du golfe du Morbihan ont retrouvé une sérénité relative. ■

Convention de Ramsar : convention internationale signée en 1971 à Ramsar (Iran). Elle a pour objet la conservation des zones humides terrestres ou marines peu profondes d'importance internationale : en Bretagne, le Mont-Saint-Michel et le golfe du Morbihan.

## Ria d'Etel : plus de 10 ans de "démarche bassin versant". Pour quel résultat ?

La "démarche bassin versant" entreprise dès 1995 sur le secteur, et en particulier la concertation initiée en 2001 entre ostréiculteurs et agriculteurs, avait fondé quelques espoirs par rapport à l'objectif principal affiché dans le cahier des charges : "objectif global de restauration de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques". Aujourd'hui, qu'en est-il ? Certes, on ne peut nier l'intérêt qu'ont pu avoir l'instauration d'un dialogue entre les différents acteurs et utilisateurs et les actions de sensibilisation menées auprès de la population. Mais, pour ce qui est de l'eau, on prélève, on observe, on analyse, on constate et après ? Côté bactériologie, la menace de déclassement de A en B est à nouveau présente. Côté nitrates, les algues vertes prolifèrent toujours et les eaux de la ria font partie de celles qui n'atteindront le "bon état" au sens de la DCE qu'en 2021...

Les actions d'informations et de conseils menées auprès des agriculteurs ont amené plus de la moitié d'entre eux à modifier certaines de leurs pratiques, mais ces efforts ne sont-ils pas annihilés par ceux qui, s'agissant de volontariat, se sont refusés à adhérer au processus ?

L'origine des pollutions et la part que peuvent y prendre les insuffisances en matière d'assainissement ne sont pas clairement identifiées. Pour la période 2005-2008 encore 960 000 euros de budget annoncé avec comme programme : "suivi du milieu", "lutte préventive contre les risques de pollution". N'est-ce pas cela même qui constituait déjà les objectifs initiaux affichés ? La conclusion est que malheureusement, sans obligation de faire et sans obligation de résultats, on n'obtient pas grand-chose ! Un véritable plan d'action dans le cadre d'un Sage pourrait permettre d'espérer une analyse des problématiques dans leur globalité et la mise en œuvre d'actions efficaces, mais ce n'est pas encore à l'ordre du jour... ■

Martine Gerdil du groupe local d'Eau & Rivières.

DCE :  
Directive-cadre  
Eau.

SAGE :  
Schéma  
d'aménagement  
et de gestion  
des eaux

# Plaisance et pollutions des eaux portuaires : équiper, contraindre, sensibiliser

Le succès grandissant de la navigation de loisir s'est traduit par une augmentation régulière de la flotte de navires de plaisance au cours des 40 dernières années : elle est ainsi passée de 150 000 unités immatriculées en 1970 à environ 850 000 aujourd'hui. Ce développement n'est pas sans incidence sur l'environnement littoral, à la fois parce qu'il implique la réalisation d'équipements lourds pour accueillir les bateaux toujours plus nombreux, mais aussi parce que l'usage et l'entretien de ces bateaux contribuent à dégrader la qualité des eaux portuaires et côtières.

Par Nicolas Bernard, maître de conférences, université de Bretagne occidentale, laboratoire Géomer.

## Diverses sources de pollutions

Les impacts des activités nautiques sur la qualité des eaux des ports de plaisance sont de diverses natures. Il peut s'agir d'impacts physiques liés à l'artificialisation du milieu côtier, entraînant des modifications hydrosédimentaires, ou aux dragages des sédiments portuaires. Il peut s'agir également d'impacts d'ordre chimique, découlant de la dissémination dans les eaux portuaires de contaminants microbiens

(provenant en particulier des toilettes des bateaux de plaisance) et substances chimiques toxiques : hydrocarbures (fuites, mauvaises manipulations, rejets à partir des postes d'avitaillement...), détergents (lavage du pont, travaux ménagers à bord des bateaux...). La toxicité des peintures contre la corrosion et les fixations biologiques (antifouling) a été largement démontrée, notamment en ce qui concerne la modification de la biologie

des mollusques et la hausse de leur mortalité. Même si la réglementation s'est considérablement durcie à ce sujet, la question est loin d'être traitée. La présence de macrodéchets est également à prendre en compte dans ce rapide état des lieux...

Par ailleurs, le dragage régulier des bassins portuaires pose le grave problème de la mise en suspension de polluants piégés dans les sédiments, et la question toujours délicate de l'élimination

Port d'Argol,  
Hoëdic.



© Yann Arthus Bertrand/alitude

ou du stockage des boues polluées, source de polémiques souvent violentes entre les différents acteurs du littoral. Le principe de la valorisation de ces boues semble aujourd'hui s'imposer, mais il se heurte à des coûts financiers importants.

### Des mesures coercitives ou incitatives

De nombreux textes réglementaires encadrent les nuisances environnementales occasionnées par les activités de plaisance. Il est difficile de les citer tous, tant l'arsenal juridique est riche et complexe, et s'organise à différentes échelles (européenne, nationale, locale). On peut toutefois citer la "Directive eau" qui constitue le cadre de la politique européenne de l'eau continentale ou côtière : elle veille au bon état des ressources aquatiques, en particulier dans les zones d'intérêt écologique et les zones de baignade. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 impose aux gestionnaires de ports l'installation de système d'évacuation des eaux usées et des eaux de ruissellement, ainsi que des aires de carénage respectant les nouvelles normes.

La vigilance est particulièrement forte à l'égard des ports de plaisance, dans la mesure où les sources de pollutions peuvent avoir des conséquences sur la qualité des eaux de baignade de la région concernée, ainsi que des effets préjudiciables sur la qualité sanitaire des productions conchylicoles.

Toutes les mesures envisagées ne sauraient être coercitives. Des mesures

incitatives doivent accompagner les contraintes des réglementations en vigueur. La mise en place du "Pavillon bleu des ports de plaisance" participe à cette démarche, même si le principe de l'attribution de ce type de label est parfois contesté par certains acteurs du littoral. Cet Écolabel, initié par la France et aujourd'hui adopté dans de nombreux pays européens, peut en effet inciter les gestionnaires de ports et les collectivités locales à prendre les mesures nécessaires à l'amélioration de la qualité des eaux portuaires : éducation à l'environnement, suivi de la qualité des sédiments portuaires, gestion des déchets (piles, batteries, huiles usagées, chiffons souillés, etc.).

À l'échelle régionale, l'APPB a mis en place une "charte qualité" des ports de plaisance en collaboration avec le Conseil régional de Bretagne. Le port de Lorient-Kernével a permis l'expérimentation de cette démarche visant à promouvoir des ports "propres et accueillants". Cette charte volontariste doit amener les gestionnaires des ports à adopter un certain nombre de mesures et d'équipements conduisant à une amélioration environnementale des ports de plaisance, tout particulièrement en ce qui concerne la qualité des eaux portuaires.

### Des équipements aux normes

Les aires de carénage sont des équipements particulièrement sensibles, où on relève des pollutions chroniques ou accidentelles : peintures antisalissures, métaux lourds, solvants, déchets de

soudures... Il existe aujourd'hui des systèmes de collecte et de traitement des déchets de carénage performants, qui contribuent à régler une grande partie de ce problème.

L'autre grand défi concernant la pollution des eaux portuaires vient de l'insuffisance, et le plus souvent de l'absence de systèmes de pompage des "eaux noires" issues des toilettes des bateaux. Ceci permettrait de réaliser plus systématiquement le pompage des cuves de stockage des navires de plaisance et de les refouler dans les égouts pour un traitement en station d'épuration. Le problème vient aussi du fait qu'une partie importante de la flottille de bateaux de plaisance est relativement ancienne et ne dispose pas à bord de cuves de stockage. L'industrie nautique intègre désormais ce paramètre essentiel dans la construction des nouvelles unités.

### Une nécessaire sensibilisation

Aucun des efforts entrepris par les instances de réglementation ne portera ses fruits sans une réelle politique d'éducation et de sensibilisation des plaisanciers et des usagers des ports de plaisance aux problèmes environnementaux. Changer les habitudes et les comportements est un processus long qui demande de la persévérance, mais c'est à terme le seul moyen de parvenir à une amélioration de la qualité des eaux portuaires et, plus largement, des eaux côtières. ■

**APPB :**  
association  
des ports de  
plaisance  
de Bretagne.

## Le dragage portuaire

Les ports sont, par nécessité, à l'abri des houles, vents et courants. Comme les navires, les sédiments s'y trouvent bien, s'y accumulent, jusqu'à gêner la navigation. Leur dragage est associé à la vie du port. Or les sédiments piègent des substances toxiques. Remuer tout cela revient à ouvrir une boîte de Pandore, avec des conséquences sur les milieux marins et terrestres. Longtemps ignorée, la question du devenir des boues de dragage est de mieux en mieux traitée. Elles peuvent être "clapées" en mer (immersion soumise à la [convention OSPAR](#) et au code de l'environnement) ; mais la valorisation à terre est de plus en plus fréquente, jugée plus durable, diverses utilisations sont possibles (après traitement si les sédiments

sont pollués) : rechargement de plage, confortement dunaire, remblais de routes... Cependant, lors du dragage, il peut y avoir remise en suspension dans le milieu marin de substances chimiques (métaux lourds) et de micro-organismes indésirables (phytoplanctons toxiques). Le dragage du port de l'Aber-Wrac'h en novembre 2005 en est une illustration. Lors des travaux, l'augmentation de la teneur en tributylétain dans l'eau a ému les conchyliculteurs. L'aménagement du port du château à Brest a aussi posé des questions. Comment minimiser ces remises en suspension ? Si les travaux ont généralement lieu quand la mer est peu agitée, le choix des techniques de dragage doit s'adapter au site, aux horaires et périodes de forts courants de marée... Les départements bretons se dotent de plus en plus souvent de charte de bonnes pratiques. ■

**Convention OSPAR :**  
Convention pour  
la protection du  
milieu marin de  
l'Atlantique-nord  
est, 1992.

# Trente ans après l'Amoco, que reste-t-il de la marée noire ?

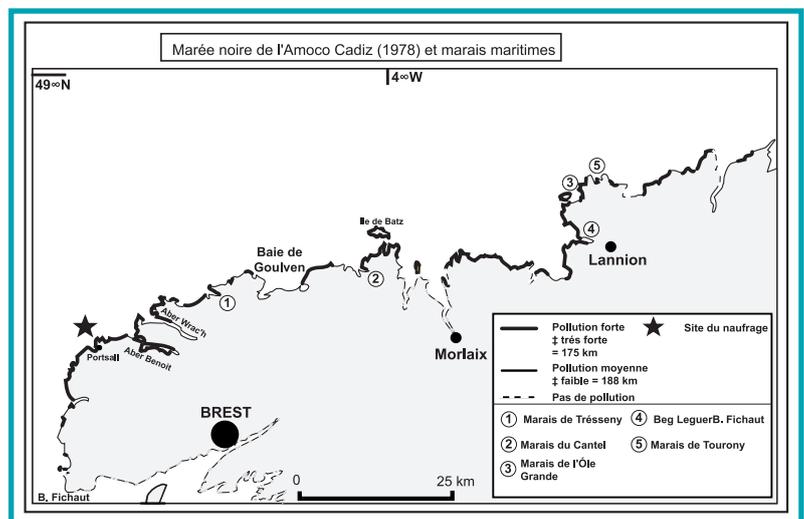
Par Bernard Fichaut, maître de conférences à l'UBO, expert auprès du syndicat mixte des communes polluées par l'Amoco Cadiz au procès de Chicago.

La marée noire de l'Amoco Cadiz, au printemps 1978, a touché près de 350 km du littoral du nord de la Bretagne. Cette côte est, du point de vue morphologique, une des plus diversifiée qui soit puisqu'on y trouve tous les types de milieux depuis les falaises rocheuses battues par les grandes houles, jusqu'aux marais maritimes qui ourlent les berges des rias ou occupent les fonds de baies. Ces marais, par définition localisés dans des secteurs abrités du littoral, sont les milieux dans lesquels les pollutions par hydrocarbures sont les plus durables. Fort heureusement ils sont aussi, du fait de leur position en retrait, souvent épargnés par les nappes dérivantes qui de plus peinent à pénétrer dans les estuaires à cause de l'effet de chasse du jusant. Ainsi les grandes zones humides de la baie de Goulven, de la baie de Morlaix ou les profondes rias du nord du Trégor ont été peu ou pas touchées. Par contre, la partie estuarienne de l'aber Benoît, longue de 9 km et située à proximité immédiate du lieu du naufrage et dans l'axe des vents dominants, a été entièrement beurrée sur les deux rives. L'aber Wrac'h situé à proximité mais sous le vent des îles de Landéda n'a été touché que dans sa partie aval. Plus généralement, ce sont les portions de côte faisant face à l'ouest qui ont subi les arrivages de nappes les plus massifs. Ceci explique que des marais comme ceux de l'anse de Trésseny, du Cantel sur l'estuaire de l'Horn, de Beg Leguer aient été partiellement recouverts. En la matière, la palme revient aux marais de l'île Grande, pourtant fort éloignés de l'épave. Étendus sur une vingtaine d'hectares, ils ont à eux seuls reçu entre 7 000 et 22 000 t d'émulsion

selon les estimations. Peu importe la fourchette, ceci revient à dire qu'ils étaient entièrement recouverts d'hydrocarbures depuis le niveau de la marée jusqu'à celui des plus hautes vives eaux.

Lors des opérations de nettoyage qui ont suivi, l'effort principal, comme toujours à cette époque, a porté sur le nettoyage des plages dans l'optique de sauver la saison touristique. Bien souvent les marais, lorsqu'ils ont été nettoyés, l'ont été après le reste. Entretiens, certains d'entre eux avaient servi de lieu de stockage définitif du mazout récupéré sur les plages. Ainsi le marais de Tourony, en Trégastel, a été remblayé par des déchets inertés sur 16 000 m<sup>2</sup> et transformé en terrain de sports. Dans l'île Grande, c'est près d'1 ha qui a subi le même sort. L'effort de nettoyage en lui-même a varié selon les endroits. Dans l'aber Benoît, seuls les abords des parcs conchylicoles ont été débarrassés du polluant par enlèvement de poches de vase mazoutées qui ont été stockées sur une parcelle au sud de la ria. Dans le com-

plexe des marais de l'île Grande, le nettoyage, commencé juste avant la saison estivale, a parachevé la destruction des marais déjà mis à mal par les hydrocarbures. Piétinement anarchique par des centaines de nettoyeurs, circulation de camions et d'engins sur les herbues et vasières ont certes permis d'enlever des centaines de tonnes de polluant, mais ont aussi contribué à en enfouir un peu partout en profondeur. Localement toutefois, des nettoyeurs avisés, souvent guidés par des naturalistes locaux, ont mis en œuvre des techniques douces associant balayage, ratissage, travail à la pelle plutôt qu'au bulldozer, etc. Ce travail à la hussarde a aussi détruit des marais de moindre étendue comme celui du Lerret dans l'anse de Trésseny, ou celui de Keridaouen à Plouguer-neau. Là, tous les herbues ont été littéralement enlevés au bulldozer. Le suivi réalisé par l'auteur dans le cadre de la préparation du procès Amoco à Chicago a permis de suivre l'évolution de la restauration naturelle de ces sites après la fin des nettoyages. Ces suivis



ont consisté en des visites intégrales de tous ces marais en 1982, 1984, 1987 et 1990.

Étrangement, et contrairement à une idée qui prévaut encore largement dans l'opinion, en dehors de l'Île Grande, on a constaté une dépollution naturelle plus rapide que ne le laisse supposer la littérature. Ainsi en 1982 et hors Île Grande, nous avons recensé près de 28 ha de vasières nues (slikkes) polluées à des degrés divers. En 1986 il n'en restait que 2,6, et en 1990 toute trace d'hydrocarbure avait disparu des slikkes des marais. Dans l'aber Benoît par exemple, l'anse de Lothunou était recouverte d'une nappe de mazout épaisse de plusieurs centimètres sur plus de 200 m<sup>2</sup> en 1982. En 1988, sans qu'aucun nettoyage complémentaire ne soit intervenu, il n'en restait plus rien. Cette dépollution est le fruit de divers facteurs opérant de manière imperceptible mais continue. Les crabes verts creusant leurs terriers, les vers opportunistes avalant un mélange de sédiment et de mazout ont contribué à ramener le polluant en surface. La pluie, le va-et-vient de la nappe d'eau au gré des marées, les microvaguelettes générées en ces lieux abrités lors des tempêtes ont contribué jour après jour à rincer les vases en surface. Les micro-organismes ont parachevé le travail en dégradant la partie biodégradable du brut. Depuis près de 20 ans il est impossible de trouver trace



© Yves Gladu

de l'Amoco dans ces milieux abandonnés à leur sort en 1978. L'évolution à l'Île Grande a été radicalement différente. Pendant plusieurs années, tous les marais empestaient le pétrole qui remplissait le moindre trou creusé dans la vase. Aujourd'hui encore, lorsqu'on agite les sédiments en bord de chenal de marée, bien souvent l'eau se couvre d'irisations. La végétation des herbues, en partie directement étouffée par le polluant, arrachée par les nettoyeurs, n'a que partiellement reconquis les superficies occupées antérieurement, et ce malgré des plantations opérées par des botanistes. Enfin la morphologie du marais elle-même a été modifiée, puisqu'on y trouve encore les traces d'une route de remblais mise en place pendant les

nettoyages et que les berges de chenaux localement dépourvues de végétation se sont localement effondrées. Toutefois, même là, 30 ans après il devient difficile de tracer l'Amoco Cadiz.

Le devenir du polluant dans ces milieux montre deux choses essentielles. Les impacts d'une marée noire, fusse-t-elle aussi importante que celle de l'Amoco, sur les milieux naturels sont limités dans le temps, même dans des milieux considérés comme très vulnérables. Par contre, des interventions humaines inconsidérées ou mal menées conduisent toujours à retarder la restauration. ■

Nettoyage d'une plage de Belle-Île suite à la marée noire de l'Erika.

## Nettoyons nos plages sans les abîmer

Les macrodéchets envahissent le littoral (sans parler des marées vertes !), les plages reçoivent chaque jour plastiques, médicaments, objets métalliques, bouteilles de verre, textiles... montrant la présence humaine encore une fois sous sa « bonne forme ». Ces déchets provoquent des nuisances, dégradation de l'aspect paysager ou du bon état sanitaire des sites, risque de blessures, les collectivités dépensent afin que leurs plages soient les plus propres et les plus accueillantes possible. Nécessités économique et sociale (fréquentation touristique bien souvent) compréhensibles et très logiquement acceptables, mais à travers l'utilisation de méthodes très destructrices. Les plages sont tamisées, mais les algues ou autres bois

flottés, formant les laisses de mer, sont récupérés comme les déchets.

Or la laisse de mer a un rôle écologique important dans le fonctionnement d'une plage (et de l'arrière-plage). En effet, elle sert de lieu de nourrissage pour les oiseaux (limicoles, migrateurs), pour les alevins, pour les crabes... C'est aussi une zone propice à la nidification (certains gravillons). De plus, c'est un paramètre limitant l'érosion des plages en freinant la puissance des vagues.

Le nettoyage sélectif, c'est-à-dire manuel, permet un nettoyage doux des laisses de mer, seulement les "vrais" déchets sont retirés. Des opérations de nettoyage sélectif sont à l'initiative des collectivités locales, ou encore d'associations, telle la SurfRider Foundation. ■

Plus d'infos sur [www.surfrider.eu](http://www.surfrider.eu)

# Urbanisme et littoral : un affrontement brutal

Effet de mode et courbe démographique aidant, la France des seniors se donne rendez-vous sur la côte. Mais qu'en pensent les gens de la côte ?

Par Henri Girard, ancien président d'Eau & Rivières

L'urbanisme traditionnel en Bretagne est souvent diffus, clairsemé : le mitage est fréquent et les petits villages et hameaux sont très nombreux. Les bourgs et les petites villes répondaient par leurs dimensions réduites aux besoins locaux. L'enrichissement économique depuis la fin de la seconde Guerre mondiale, joint à un développement exceptionnel des axes de communication, a amené une croissance démographique extraordinaire sur le littoral, un bouleversement des traditions et des flux migratoires très importants vers les côtes. Un bouleversement de l'urbanisme s'en est ensuivi. Cette évolution est loin d'être terminée.

## La pression est énorme

Le paysage, récent encore, des campagnes ouvertes sur la mer, découpées par des talus arborés, découpant un équilibre de landes, marécages, petits bois, pâturages et champs, au sein desquelles se nichaient de petites habitations blanches aux toits d'ardoise, a disparu souvent au profit de grandes étendues cultivées et d'habitations de style moderne venues d'ailleurs. Pendant quelque temps, les maisons neuves ont été calquées sur le type traditionnel. Aujourd'hui le paysage ancien cède de plus en plus la place à un nouveau visage puissamment retracé par l'homme contemporain.

Sur le littoral, la pression urbanistique est immense, irréprouvable semble-t-il. La population littorale, sur la frange des 30-50 km, a crû fortement depuis 50 ans, et le mouvement continue. Cet accroissement va de pair bien sûr avec un développement économique remarquable : à base touristique, mais aussi à base artisanale et de petite industrie. Le Pays de Vannes vient en tête du palmarès. La pression humaine est sans doute maximale dans la région du golfe du Morbihan.

Prenons justement l'exemple du golfe du Morbihan. Partout, de nouveaux permis de construire sont affichés. Les **PLU** nouveaux ne parviennent pas à endiguer le mouvement, encore moins à le limiter. Le pouvoir des maires est débordé. Les **SCOT**, qui s'étendent sur une large échelle territoriale, n'osent pas intervenir. L'urbanisation galope. Sans doute la loi Littoral parvient-elle encore à sauvegarder à peu près la frange côtière non bâtie, mais dans l'arrière immédiat, c'est la recherche sauvage de terrains à construire, souvent fructueuse, malgré les limitations spatiales de la loi **SRU**, malgré le frein mis par la loi littoral dans les "espaces proches du littoral".

## Pas sans conséquences

Les conséquences sociales sont graves : la disparition des terres agricoles, l'enchérissement continu des terrains, la sélection par l'argent des nouveaux habitants et, dans certains secteurs, l'installation sans cesse croissante de retraités des catégories aisées de la population. Au détri-



© Marie Armelle Echard



© Henri Girard

Élevages conchylicoles, golfe du Morbihan.

ment des jeunes autochtones aux ressources limitées, obligés de céder la place pour s'installer dans des lieux moins chers à l'intérieur du pays, même si leur lieu de travail est sur la zone côtière. La pression urbanistique est sélective et provoque un bouleversement social inattendu : la côte, menacée de saturation urbaine, deviendra-t-elle de plus l'habitat d'une classe sociale privilégiée nouvellement arrivée, au détriment de la population traditionnelle ? On peut se le demander, si la tendance actuelle se perpétue. Qu'en sera-t-il alors de la Bretagne si attractive ?

Faut-il laisser faire ? Peut-on éviter le bouleversement paysager et sociologique qui se profile ?

À vrai dire, la solution pourra arriver d'elle-même : si le "bétonnage" de la côte bretonne atteint une dimension intolérable, si la population installée devient majoritairement âgée sans brassage social et avec son cortège de problèmes propres, l'attraction si forte aujourd'hui disparaîtra.

Le cadre de vie deviendra banal. La pression urbanistique disparaîtra et la région côtière sur le déclin économique perdra son dynamisme actuel.

Le retour en arrière sera difficile, et la côte bretonne sera devenue un grand lieu de gérontologie prédominante.

#### Que faire ?

Est-ce cette perspective que nous voulons ? Certes non. Alors que faire pour que le littoral vive avec sa riche et attrayante diversité sociale, culturelle et économique ?

Les moyens sont peu nombreux et leur efficacité semble encore douteuse aux yeux de beaucoup. D'autres idées surgiront sans doute.

En préliminaire, la liberté démocratique de s'installer dans le lieu de son choix doit être maintenue contre toute solution contraignante. Cependant il faut encourager l'orientation des flux migratoires vers l'intérieur des terres. Il y a de nombreux villages ou petites villes où il fait bon vivre. Ils sont à découvrir. Le rôle des

offices du tourisme peut être grand en ce domaine. Des incitations financières des collectivités peuvent être imaginées, aidées par l'Établissement public foncier régional déjà en voie de réalisation. Des programmes d'aménagement du territoire, orientés de façon radicalement différente de la plupart des programmes actuels, pourraient favoriser la création de **centres de vie** artisanale, commerciale et sociale dans les bourgs de l'intérieur, reliés à un efficace réseau de transports en commun ou alternatifs. Le mouvement associatif pourrait compléter ce cadre par un apport culturel. Ainsi les flux migratoires des nouveaux arrivants pourraient être attirés différemment, et non plus exclusivement vers le littoral. Et notre Bretagne serait sauvée de la banalisation destructrice. L'enjeu est exigeant, la réalisation difficile mais vitale. ■

PLU : Plan local d'urbanisme.  
SCOT : Schéma de cohérence territoriale.  
Loi SRU : loi relative à la solidarité et au renouvellement urbains.

Centre de vie : Voir Lebahy Yves et Le Délézir Ronan, *Le littoral agressé, Pour une politique volontariste de l'aménagement en Bretagne*, éd. Apogée, 2007.

Eau et Rivières est membre de l'UADL Union des associations pour la défense du littoral - <http://pagesperso-orange.fr/defense-du-littoral/>

# Pénestin se souvient

Pénestin est la dernière commune du littoral morbihannais, au sud de l'estuaire de la Vilaine. L'urbanisation y est apparue dans les années 1960, principalement sous forme de simples cabanons, liés à la pratique du caravaning. Ce n'était qu'un début.

Par Marie Armelle Échard, membre de la Commission des sites du Morbihan, présidente de l'association départementale *Les Amis des Chemins de Ronde* et de l'association *Les Amis du Pays entre Mès et Vilaine*.

En 1971, un plan sommaire d'urbanisme fut approuvé. Il ouvrait une moitié des 2000 ha de la commune à l'urbanisation et juxtaposait, le long des 25 km de falaises et de plages, des zones autorisant des densités comprises entre 1 et 45 logements à l'ha. La possibilité de construire un seul logement à l'ha a généré ensuite un grand mitage encore accru par la vente d'environ un millier de parcelles à des acquéreurs indécis pour y installer des cabanons desservis par les réseaux d'eau et d'électricité grâce à la complicité de la commune et l'indulgence de l'Administration.

L'association Les Amis du Pays entre Mès et Vilaine fut créée en 1974 pour lutter contre cette urbanisation dispersée qui défigurait peu à peu le territoire. Entrée en conflit avec la municipalité jugée peu soucieuse de l'intérêt général, l'Association engagea des recours devant les tribunaux contre des permis en zone sensible. Les victoires étaient rares. Les outils juridiques adaptés n'existaient pas encore, même après la directive de 1979 qui affichait pourtant les premiers principes de préservation du littoral.

## Un POS, enfin !

En 1984, sous la pression des services de l'État, la commune de Pénestin approuva enfin un Plan d'occupation des sols qui réduisit l'ensemble des zones constructibles à une surface de (seulement !) 550 ha. Très vite ensuite fut adoptée la loi nationale de protection du littoral du 3 janvier 1986. Dès lors, les recours au tribunal administratif, fondés sur l'interdiction de construire dans la bande des

100 mètres, permirent de faire échec à quelques projets désastreux. Mais les autres grands principes de la loi Littoral, imposant la continuité et la limitation de l'urbanisation, restèrent longtemps inopérants.

Aussi, avec en moyenne 70 logements autorisés par an, ce sont environ 1 500 logements qui ont été édifiés, entre 1986 et 2006, à Pénestin, le plus souvent à proximité du rivage, en totale infraction avec la loi Littoral. Les lotissements ont poussé de tous côtés déstructurant les exploitations agricoles et réduisant leur nombre à quatre. Les pavillons, dont trois sur quatre étaient des résidences secondaires, se sont égrenés sur des kilomètres, le long des routes, induisant de lourds frais d'équipement pour la collectivité.

## Bétonisation en cours

En réaction, un maire protecteur avait été élu en 1989, mais, dès les élections suivantes, en 1995, une équipe bâtiesse, élue par les propriétaires fonciers et les caravaniers, reprenait les commandes et approuvait en 2006 un Plan local d'urbanisme qui ouvrait

plus de 100 ha supplémentaires à une urbanisation très dense.

L'Association locale a dû engager de nouveaux contentieux tous couronnés de succès. Elle conteste une politique d'urbanisation qui crée une ville morte dix mois sur douze et permet l'enrichissement de quelques-uns au prix d'une dette annuelle de près de 3 millions d'euros, très lourde pour une commune de 1 500 habitants qui manque de recettes suffisantes. Avec l'impossibilité pour les jeunes de se loger au pays, on est très loin de la prospérité promise en prétendue compensation de la destruction des milieux naturels.

Aujourd'hui, la commune de Pénestin invite à construire des logements "écologiques". Elle espère bien ainsi échapper à la critique tout en continuant d'urbaniser à-tout-va. Le littoral de la presqu'île guérandaise, bâti à 80 %, a sacrifié très largement ses beautés et richesses naturelles, son identité même de littoral. La bétonisation de Loire-Atlantique va-t-elle gagner le reste de la Bretagne à partir de Pénestin ? ■



© Marie Armelle Échard

Les pieds dans l'eau...

## Raymond Léost

### *La loi Littoral, pas si mal finalement...*

Vice-président de France Nature Environnement et ancien vice-président d'Eau & Rivières

> *Dans quel contexte s'est créée la loi Littoral du 3 janvier 1986 ?*

La genèse de cette loi nous replonge dans les années 70 début des années 80, la pression de la population et des associations de protection de la nature a été très forte en réaction à de gros projets immobiliers en Languedoc-Roussillon et sur la côte aquitaine. La simple directive littorale prise en 77 n'était malheureusement pas suffisante au plan juridique pour empêcher le bétonnage de nos côtes. Finalement, la loi du 3 janvier 1986 est adoptée à l'unanimité par le Parlement. L'un des rapporteurs était le sénateur/maire de Ploudalmézeau, Alphonse Arzel, héros du procès de l'Amoco Cadiz. Elle visait à empêcher la monoactivité des communes littorales (principalement le tourisme et son corollaire l'urbanisation) et à maintenir la diversité des activités agricoles et marines tout en protégeant à la fois les espaces naturels pour des raisons écologiques et paysagères. C'est une loi d'équilibre.

> *Quelles sont, pour vous, les dispositions essentielles de cette loi ?*

La première est sans aucun doute le dispositif anti-mitige qui impose l'extension de l'urbanisation qu'en continuité avec des agglomérations et villages existants. On y trouve aussi l'idée d'une urbanisation mesurée des espaces proches du rivage, la préservation des espaces naturels remarquables du littoral, mais aussi l'accès aux rivages pour tous, si utile pour les associations qui militent pour la

réhabilitation des sentiers côtiers comme « *Les amis des Chemins de Ronde* » dans le Morbihan.

> *Avec plus de 20 années de recul, quelles en sont les limites ?*

La principale limite, en dehors du manque de courage politique à la faire appliquer... tient au fait qu'elle ne concerne que l'urbanisme des communes répertoriées comme "littorales". Or le mouvement de densification de l'urbanisme vers le littoral ne s'arrête pas aux seules communes riveraines de la mer. À l'arrière, juste derrière, on construit beaucoup aussi. Si l'on prend l'exemple breton, c'est au sud de la route nationale 165 et au nord de la route nationale 12 que se concentre de plus en plus de population. Ce ne sont donc pas forcément des communes riveraines qui impactent le plus le littoral en matière de dégradation des eaux côtières. La loi Littoral n'aborde pas les conséquences de l'urbanisation de ces communes, en termes d'assainissement par exemple.

Une autre des limites qui n'était pas visible dans le texte initial, tient au fait que l'application de la loi a souvent été faite *a minima* sur la notion de zonage géographique notamment. La réglementation aurait dû embrasser l'ensemble des estuaires jusqu'aux communes où se situe la limite du domaine fluvial et du domaine maritime. Ceci aurait permis d'appréhender sous un régime unique l'entité écologique que représente l'estuaire. Pourtant, c'est une autre notion qui s'est impo-

sée, celle de limite transversale de la mer qui se situe généralement bien en aval de la limite de salure des eaux, et encore a-t-il fallu que le mouvement associatif de France Nature Environnement bataille dur pour que les communes situées en amont de cette limite transversale de la mer dans les estuaires ne soient pas purement et simplement oubliées. Pour le reste, comme je le disais, tout est question de volonté politique. Une application rigoureuse de cette loi aurait permis d'éviter une surdensification de certaines zones, notamment si dès 1986 on avait appliqué strictement la règle de l'anti-mitige. Soit en mettant en œuvre des plans d'urbanisme non pas sous la responsabilité des maires, mais sous celles des préfets (qui doivent en contrôler la légalité) ou en étendant cette loi aux cantons côtiers (les communes de Plabennec, Lesneven, Pont-Scorff, La Roche Bernard) pour contrôler le phénomène de migration vers la côte.

> *On entend tout et son contraire sur cette loi, est-elle vraiment menacée ?*

Ne nous y trompons pas, cette loi, bien qu'imparfaite, a permis d'éviter des catastrophes, la Bretagne en

témoigne malgré tout, surtout si l'on compare à des régions comme la Vendée, le Var ou l'Hérault. Mais ceci n'a pas empêché quelques loupés et le développement de l'urbanisation excessive dans certains secteurs, Pénestin, Clohars-Carnoët, Saint-Cast-le-Guildo, Saint-Quay-Portrieux... Les exemples sont malheureusement trop nombreux.

Aujourd'hui, beaucoup trop d'élus locaux présentent souvent ce texte comme une entrave au développement de leur commune, plutôt que de se féliciter du pouvoir d'attraction de la Bretagne "authentique". Une vision totalement étriquée dès lors que le développement d'un territoire ne s'apprécie pas à l'échelle d'une commune mais d'un pays, et le développement ne saurait se réduire au nombre de maisons... c'est oublier un peu trop vite les activités agricoles ou les activités liées à la mer, voire même les générations futures. ■



Charte, schéma, plan,... les eaux littorales attendent l'éclaircie.

**AAPPMA :** Association agréée pour la pêche et la protection des milieux aquatiques.

**SMVM :** Schéma de mise en valeur de la mer.

# Réguler les conflits

L'Armor de nos arrière-grands-parents était un milieu relativement stable. La démographie était faible et les activités qui s'y exerçaient ou se créaient se juxtaposaient au fil du temps en s'ignorant les unes les autres. Le rythme était celui du pas des chevaux. Puis vinrent les temps modernes. Le temps du progrès, des moyens techniques, du bien-être et de l'amélioration des conditions de vie. Le rythme était désormais celui de l'automobile et de l'avion. Un mot s'imposait : la croissance. Sans limites ?

Par Henri Girard, représentant d'Eau & Rivières au SMVM du golfe du Morbihan, et Marcel Le Floch représentant d'Eau & Rivières au Sage Baie de Saint-Brieuc.

Aujourd'hui nous, usagers, constatons chaque jour que nous nous heurtons à des exigences et des limites. Les exemples sont innombrables. Il suffit de suivre quelques acteurs de ce domaine maritime.

C'est le pêcheur professionnel ligneur qui se heurte au plaisancier car la ressource piscicole s'amenuise et que l'espace dans les ports est limité, au conchyliculteur qui étend ses parcs comme autant d'obstacles dans le fond des baies, à l'industriel qui prétend implanter ses hydroliennes dans les zones poissonneuses de fort courant, à l'exploitant de la gabare qui extrait le maërl, à la communauté de communes qui affrète la même gabare pour disperser en mer les vases extraites du port, au cargo prioritaire dans le chenal d'approche vers le port alors que c'est là précisément que se trouvent les poissons, aux écologistes qui ont obtenu que le fond de baie, nourricerie des alevins de soles, soit interdite à la pêche, au Conservatoire du Littoral qui refuse la création d'un port qui serait si pratique dans cette



baie, au pêcheur professionnel au chalut qui rafle d'un seul trait toutes les lignes de notre infortuné ligneur... C'est le maire de la commune, qui aimerait implanter son centre de thalassothérapie sur cette si jolie falaise avec vue imprenable sur la baie, mais qui se heurte à la Commission de protection des sites prévenue par les associations, qui veut construire son centre de loisirs avec hébergement, mais hésite parce que le préfet obligera à agrandir la station d'épuration pour

répondre au triplement de la population estivale, qui aimerait équiper son port d'une écluse permettant la création d'un plan d'eau qui attirerait à coup sûr des touristes, mais qui bien évidemment couperait la route des frayères aux si jolis saumons protégés par l'AAPPMA. Ce sont ces habitants permanents de la commune, qui voient leur environnement modifié et leurs paysages agressés, leurs habitudes contestées par de nouveaux arrivants qui ne verront que l'été en Armor et qui

## Le golfe se dote d'un SMVM

L'homme agit de mille façons sur le littoral. Cette multiplicité d'activités entraîne un grand nombre de garde-fous ou de freins. Le Schéma de mise en valeur de la mer du golfe du Morbihan est l'exemple d'un texte qui synthétise en un document la plupart des lois et réglementations littorales en les appliquant localement et en les complétant parfois. Eau, biodiversité, halieutique, nautisme, urbanisme sont traités avec une inspiration commune : harmoniser tous les usages littoraux, marins et terrestres, entre eux et dans le respect du milieu naturel. À sa manière, il simplifie le mille-feuille de textes en l'unifiant autour d'une unité géographique : la "petite mer" du Morbihan. Il montre que le mille-feuille n'est pas si incohérent que cela, ni si inutile que ses détracteurs le prétendent. ■

laisseront de sinistres rues vides cet hiver alors que les jeunes du pays devront, pour des contraintes financières, aller chercher un toit vers l'Argoat qui se dépeuple.

### Des outils qui ne font pas l'unanimité

Les risques de conflit, liés à une vitalité de développement exacerbée, sont donc très nombreux sur ce territoire et en font l'une des spécificités. Les outils réglementaires ou contractuels pour les atténuer existent. Nous entendons pourtant souvent nos élus municipaux se plaindre : trop de lois et règlements pèsent sur leur gestion et limitent leur liberté de décision. Ils ne savent où donner de la tête. Ils ne savent avec sûreté si une décision prise, une autorisation accordée, un permis de construire signé, légal au regard de leur PLU, n'est pas quelque part illégitime. Ils se sentent écrasés sous un "mille-feuille" réglementaire très complexe qui n'a rien de l'appétissant mille-feuille pâtissier mais les met en permanence dans l'insé-

rité juridique. La plainte est souvent poussée par des élus jaloux de leur pouvoir de roitelet local, soucieux sans doute de l'intérêt communal, mais aveugles ou indifférents vis-à-vis des intérêts collectifs plus larges de l'intercommunalité, du bassin versant, du Pays, de la Région.

Mais tous les élus ne sont pas des roitelets, et la plainte n'est pas sans quelque fondement. Pour vivre ensemble sur le littoral, il faut accepter comme ailleurs des contraintes légales imposées par la vie en commun. Quelles sont-elles ?

Qualité de l'eau, économie d'énergie, respect des sols, respect des paysages, préservation de la biodiversité, économie des surfaces habitées, maîtrise de l'urbanisme... sont déjà le lot commun de tous les PLU et SCOT. S'y ajoutent le SDAGE et les SAGE contre la pollution de l'eau. Au delà règnent les contraintes spécifiques et sévères de la loi littoral, de la loi sur l'eau, de la loi sur la servitude de passage littorale, des obligations imposées par Natura 2000 sur la mer, éventuellement par un

SMVM, un parc marin, un parc naturel régional... Comment ne pas être tenté de s'enfuir vers une île du Pacifique pour vivre en paix ?

En réalité, tout ce pêle-mêle de structures, lois, décrets, jurisprudences, s'ordonne autour d'un but unique : assurer un développement durable de notre société littorale. C'est-à-dire répondre sur le littoral aux besoins des hommes d'aujourd'hui tout en préservant les besoins futurs : gérer en bons locataires notre littoral, pour le transmettre en bon état à nos enfants. Ce but se décline sous de multiples aspects, sociaux, économiques, écologiques : c'est notre mille-feuille.

### Des structures pour tenter d'harmoniser

Pour parachever la dentelle protectrice du littoral, des structures volontaristes sont apparues : elles visent à fédérer les bonnes volontés individuelles et collectives pour une meilleure gestion de ce qui est justement appelé le patrimoine commun, dans le respect de l'ensemble des régle-

PLU : Plan Local d'Urbanisme

SCOT : Schéma de Cohérence Territoriale

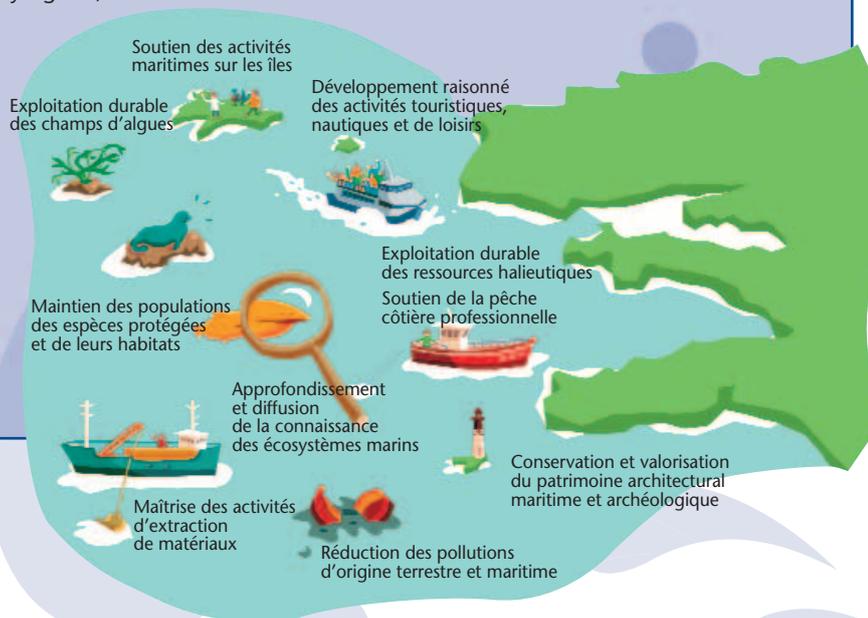
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux

SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux

## Le 1<sup>er</sup> parc marin de France

Depuis juin 2007, un nouvel outil de gestion est présent dans le Finistère, il s'agit du parc naturel marin d'Iroise. Ce parc, issu d'un travail de longue haleine et sujet à de nombreuses polémiques, borde 300 km de côtes et englobe 3 550 km<sup>2</sup>. Cet outil a pour objectif de gérer le milieu marin et ses richesses. Richesses naturelles certes par les diversités faunistiques, floristiques et paysagères,

qu'il faut préserver, mais également les richesses humaines. En effet, l'Iroise est le siège de nombreuses activités économiques qui doivent aussi perdurer durablement (pêche, tourisme...). L'ambition est de réussir à gérer de manière transversale, intégrée et non plus sectorielle. Dix orientations pour concilier protection et développement :



mentations existantes. En ce sens aussi, elles reprennent le mille-feuille en le synthétisant en un seul document avec une vision enrichie du développement durable. Ces structures s'appellent parc marin d'Iroise, parcs naturels régionaux des Monts d'Arrée (dans sa partie littorale), de Brière et du golfe du Morbihan (en achèvement). C'est aussi, d'une autre manière au niveau régional, la "Charte régionale des espaces côtiers bretons", récemment promulguée. Toutes font appel au sens civique et au volontariat. Leur existence peut constituer une base positive de développement durable. Faire de bons jardiniers du littoral terrestre et de bons gestionnaires du littoral maritime, c'est en fin du compte le but poursuivi par le législateur d'aujourd'hui, même si cette intention n'est guère perçue. Créer par la loi et le règlement le cadre de vie littoral le plus agréable et le plus harmonieux possible, socialement, économiquement et "naturellement" parlant, en respectant les générations futures, c'est bien le but du mille-feuille. Mais finalement, ce mille-feuille si consommateur d'énergie et de financements publics, ne serait-il pas l'aveu d'une forme d'impuissance des décideurs et des usagers qui n'ont pas de réelle volonté politique à préserver notre littoral et s'emploient à multiplier les outils ? ■



## La charte des espaces côtiers bretons

Porté par l'idée que la zone côtière est un espace qui doit rester un atout pour la Bretagne, le Conseil régional est à l'initiative d'une charte qui doit permettre la mise en œuvre d'une Gestion intégrée de la zone côtière (GIZC) : le développement durable appliqué au littoral. Il s'agit de valoriser les espaces côtiers en incitant à la concertation et à la coordination entre les différents acteurs du littoral. Le but est qu'à l'avenir le littoral soit à la fois un lieu de vie et de loisirs, un lieu de travail, un patrimoine naturel et culturel préservé. Cette charte, adoptée en décembre 2007, a identifié sept grands enjeux :

1. Valoriser pleinement les atouts maritimes de la Bretagne en développant une économie diversifiée et ancrée dans l'innovation et le développement durable.
2. Maîtriser l'urbanisation et favoriser la diversité sociale sur le littoral.
3. Préserver le patrimoine naturel et maintenir le potentiel écologique des espaces côtiers bretons.
4. Restaurer la qualité des masses d'eau côtières et réduire les pollutions sur le littoral.
5. Préserver et valoriser le patrimoine culturel maritime.
6. Anticiper et s'adapter aux effets du changement climatique sur la zone côtière.
7. Préserver le potentiel social, écologique et économique des îles bretonnes.

Pour la mise en œuvre de cette charte, une nouvelle gouvernance du territoire est nécessaire. C'est ce à quoi Jannick Moriceau, la conseillère régionale chargée de la mise en œuvre de cette action, s'emploie depuis plusieurs mois pour à la fois bien utiliser les outils de gestion, et aussi agir de manière cohérente aux divers niveaux d'intervention (national, régional, départemental, local). Plusieurs principes sont donc à respecter : le premier est la reconnaissance et le respect mutuel entre les acteurs. « *Dépasser les intérêts personnels afin de construire ensemble une vision commune de l'avenir de la zone côtière bretonne* » en est l'un des mots d'ordre. « *Tous les problèmes et les enjeux doivent être abordés, même les plus sensibles, et portés à la connaissance de tous* », nous dit-on. Souhaitons donc au Conseil régional d'être le bon niveau décisionnel pour que ce nouvel outil donne toute sa mesure rapidement et limite ainsi les agressions subies par ces milieux naturels. ■

Entrevue avec

## Lionel Pont Natura 2000



Responsable du site Natura 2000 "Dunes et étangs de Trévignon" qui est effectivement concerné par une "très probable" extension sur les communes de Concarneau, Trégunc et Névez.

> *Lionel, tu occupes ce poste depuis 4 ans. Qu'est-ce que Natura 2000 offre de plus en termes de protection des sites ?*

Natura 2000 est un réseau européen d'espaces naturels de grande valeur patrimoniale. L'objectif est de maintenir ou rétablir la diversité biologique des milieux, tout en tenant compte des exigences économiques et sociales. Il ne s'agit bien entendu pas d'interdire les activités humaines, mais de mieux les gérer pour limiter leur impact sur l'environnement. Natura 2000, c'est donc un outil permettant de préserver la faune et la flore en y associant l'ensemble des usagers d'un territoire, sur la base d'un diagnostic partagés par tous. C'est aussi des moyens financiers supplémentaires pour l'entretien et la restauration des milieux naturels.

> *On parle d'étendre Natura 2000 en mer. Comment cela se présente-t-il pour la Bretagne ?*

Le projet défendu actuellement par l'Etat devant l'Union européenne est assez ambitieux avec une vingtaine de sites concernés sur la façade maritime, de la baie du Mont-Saint-Michel à la Vilaine en passant par la

Côte de Granit Rose ou la Pointe du Raz, soit plus de 500 000 ha supplémentaires. La plupart des sites littoraux actuels, souvent limités à la bordure côtière, vont désormais englober de larges étendues en mer, certains seront même exclusivement marins.

> *Qu'est-ce qu'on peut attendre d'un tel outil ?*

Le Code de l'Environnement, renforcé par la Loi sur l'Eau de 2006, prévoit que tout projet de travaux ou programme d'aménagement susceptible d'affecter de façon notable les habitats naturels

et les espèces d'un site Natura 2000 doit faire l'objet d'une évaluation des incidences. Plus précisément, cette disposition concerne les projets soumis à autorisation, notice et étude d'impact ainsi que déclaration ou autorisation "Loi sur l'Eau". Le maître d'ouvrage (collectivité, aménageur, particulier...) doit s'assurer de l'absence d'impact, et le cas échéant proposer des mesures correctives.

Cette réglementation contraint donc fortement les activités destructrices à l'intérieur d'un site Natura 2000

(telles que l'extraction de sédiments, le clapage de boues...). Mais le régime d'évaluation s'applique aussi aux projets situés en périphérie ou en amont, particulièrement pour les sites marins qui sont par nature des milieux récepteurs ouverts aux flux. Natura 2000 peut donc être un outil efficace pour encadrer les activités perturbatrices concentrées sur le littoral ou dispersées au niveau d'un bassin versant. ■



Plage de Pendruc.

### Le conservatoire du littoral

Membre de l'Union mondiale pour la nature (IUCN), cet établissement public est né en 1975. Il mène une politique foncière afin de protéger définitivement des espaces naturels, rivages maritimes et lacustres. Suite à l'acquisition

et à la remise en état de terrains, la gestion est confiée aux communes, collectivités locales et associations. Au 31 décembre 2007, le domaine relevant du conservatoire était de 113 000 ha, 1 000 km de rivages, soient 400 sites naturels. Le conservatoire est présent dans 1140 communes françaises (en métropole et outre-mer). ■

# Réserves littorales : un travail de pionnier

À l'approche de son cinquantenaire, Bretagne Vivante-SEPNB est l'un des principaux acteurs de la protection de la nature en Bretagne. Son réseau de sites protégés est un des plus anciens outils de gestion des espaces naturels littoraux en Bretagne.

Par François de Beaulieu, secrétaire général de Bretagne Vivante.

L'un, Albert Lucas, enseignait la biologie ; l'autre, Michel-Hervé Julien, enseignait la musique. Les deux avaient en commun d'avoir 26 ans et d'être autant passionnés de nature que d'action collective. Dès 1953, ils avaient fondé avec un géographe, Marcel Gautier, les "Cercles géographique et naturaliste du Finistère" ainsi qu'une revue, *Penn ar Bed*, le début d'une belle aventure qui continue encore.

## Les oiseaux de mer

Entre réflexion et suivis de terrain, les membres des Cercles avaient pris la mesure de l'ampleur de la tâche à accomplir et de la nécessité de travailler aux deux échelles les plus pertinentes, celle – globale – du massif armoricain et celle – locale – de chaque espace naturel. C'est ainsi que,

dans un même mouvement, en 1958-1959, ils fondèrent une association régionale, la "Société pour l'étude et la protection de la nature en Bretagne" et, à Goulien, dans le Cap Sizun, la première réserve biologique d'un réseau qui allait rapidement essaimer sur tout le littoral pour donner, enfin, une suite à ce qui avait été initié par la Ligue pour la protection des oiseaux, aux Sept Îles, en 1913...

Dans les années 1960, et compte tenu des forces en présence, l'urgence était clairement à la protection des colonies d'oiseaux de mer. On assistait aux derniers massacres volontaires d'un tourisme cynégétique né au XIX<sup>e</sup> siècle et aux premiers massacres involontaires nés d'un tourisme de masse en pleine expansion. Fort heureusement, la situation administrative des îlots et la déprise agricole sur les hauts de

falaises facilitaient la tâche des pionniers et permettaient de bientôt assurer un minimum de protection à la quasi-totalité des oiseaux de mer nichant sur le littoral. C'était une période encore faste pour les sternes, les guillemots et les macareux, et l'on pouvait espérer, malgré le manque de moyens matériels, leur assurer une paix relative lors de leur nidification. Les marées noires, le développement des activités humaines sur le littoral et l'expansion des goélands argentés bousculèrent les prévisions. Malgré l'arsenal législatif qui se mit progressivement en place (loi de 1976 sur la protection de la nature, loi Littoral, arrêtés de protection de biotope, etc.), malgré la création d'outils et d'organismes qui sont devenus de puissants acteurs de la préservation des espaces naturels (réserves naturelles, parcs

La fauche des landes est redevenue une activité saisonnière dans la réserve du Cap Sizun (Goulien, 29).



naturels régionaux, espaces sensibles départementaux, conservatoire du littoral), le combat n'a pas cessé depuis, ne serait-ce qu'en raison des espaces trop réduits dévolus aux réserves, qui les rendent particulièrement vulnérables.

### Les zones humides et tout le reste

Très rapidement, il était aussi apparu que d'autres espaces, et en particulier les zones humides, méritaient l'attention des protecteurs. La dégradation accélérée des rivières conduisit, comme on le sait, à la création, en 1969, de l'APPSB, devenue Eau & Rivières de Bretagne. Une dizaine d'années plus tard, ce sont les marais littoraux qui firent l'objet d'un certain nombre de projets aboutissant à la création de plusieurs réserves promises à un bel avenir (marais de Séné ou baie d'Audierne, pour ne citer qu'elles). Puis ce furent les landes et les tourbières, dont il fallut, dans l'urgence, protéger ce qui pouvait encore l'être, que ce soit dans les monts d'Arée ou la Bretagne centrale. Plus difficile encore, en raison de leur extrême dispersion, les colonies de chauves-souris devinrent un enjeu essentiel de la stratégie des naturalistes dans les années 1990.

### Des outils au cas par cas

Si dans certains domaines, la protection stricte peut éventuellement suffire (gîtes à chiroptères, sites géologiques), elle ne peut se passer de suivis et d'études scientifiques ; dans de nombreux cas, la connaissance des réponses d'un milieu et de ses hôtes à des pratiques de gestion tend à constituer le cœur de métier des membres salariés et bénévoles du réseau.

Sur le littoral, l'encadrement de la fréquentation reste un souci constant. Qu'il s'agisse de la canaliser, voire de l'empêcher ponctuellement, ce qui fut à l'origine d'un grave conflit à Goulien où le sentier littoral menaçait directement la nidification de certaines espèces (on sait que le grand corbeau a été la grande victime collatérale de



la belle victoire des associations de randonnée).

Sur les îles et dans les marais, la bataille contre les rats, les visons d'Amérique et les plantes invasives requiert des efforts considérables. Toujours à reprendre, elle s'ajoute aux travaux de routine qui consistent ici à créer des nichoirs favorables aux sternes, là à ménager des niveaux d'eau compatibles avec les exigences des espèces que l'on peut juger prioritaires, mais à qui n'en bénéficient pas moins à tout un cortège moins fragile mais tout aussi précieux.

### Une institution ?

Aujourd'hui, l'association, qui s'appelle "Bretagne Vivante - SEPNB" depuis 1998, rassemble 3 000 adhérents, une vingtaine de sections locales ; elle gère 106 sites protégés, dont cinq réserves naturelles d'État. Les bénévoles et les salariés (47) s'expriment dans trois publications *Bretagne Vivante* (semestriel destiné au grand public) *Penn ar Bed* (trimestriel naturaliste), *L'Hermine vagabonde* (trimestriel destiné aux enfants). C'est l'une des principales associations de protection de la nature en France, et elle est appelée à participer à près de 200 commissions, comités de pilotage, de gestion ou de suivi dans les cinq départements de la Bretagne historique.

Elle est parfois critiquée – et c'est naturel. Elle sait mieux que quiconque les

difficultés et les échecs de la gestion au quotidien de près de 2000 ha répartis sur cinq départements et représentatifs de tout ce que la Bretagne peut compter de milieux et d'espèces remarquables. C'est pourquoi, le réseau des réserves apparaît aujourd'hui comme le laboratoire où se sont initiées toutes les formes de protection et de mise en valeur pédagogique.

Certes, Bretagne Vivante n'a pas protégé tous les sites naturels de la Bretagne, mais elle a su montrer l'exemple et attirer l'attention de façon suffisamment positive pour que son travail de pionnier soit suivi et accompagné par les collectivités et l'État. Institutionnalisée plus ou moins volontairement par son propre succès, Bretagne Vivante n'en reste pas moins une association militante en raison même de ses échecs. Sa culture de gestionnaire d'espaces naturels et de pédagogue de la nature alimente au quotidien sa lucidité face à la gravité des crises en cours. Elle n'est donc pas prête à renoncer à sa vocation de tête chercheuse sur le front de la sauvegarde de la biodiversité. ■

Bretagne Vivante - SEPNB  
186, rue Anatole France, BP 63121,  
29231 Brest Cedex 3  
Tél. : 02 98 49 07 18  
[www.bretagne-vivante.org](http://www.bretagne-vivante.org)

L'étang de Trunvel  
(Tréogat, 29)  
et ses abords.

APPSB :  
Association  
pour la protection  
et la promotion  
des salmonidés  
en Bretagne.

# Gérer son littoral : un défi majeur pour la Bretagne

Nous sommes entrés depuis 40 ans dans une période de ruptures profondes qui risquent, dans les décennies futures, de bousculer l'ensemble de la société bretonne.



Par Yves Lebahy, professeur agrégé de géographie, master d'aménagement maritime et littoral - UBS Lorient, membre de l'association "Géographes de Bretagne".

En avril dernier, la Région a présenté sa "Charte des espaces côtiers"<sup>(1)</sup>. Nous ne pouvons que nous en réjouir. Toutefois, au-delà des intentions louables et généreuses qu'elle préconise, c'est dans l'action qu'un tel projet prend sa réelle dimension ; un défi immense s'impose désormais à toute la société bretonne. Or le sujet est complexe, immense par ses implications, et nous invite, au-delà des mots, à opérer une véritable révolution de nos représentations et comportements. Car aujourd'hui il n'y a plus le choix, sauf à accepter que les dynamiques économiques, sociales et politiques ambiantes ne perturbent l'équilibre précaire des sociétés littorales et ne

détruisent leur environnement. Depuis 40 ans, les mutations qui s'opèrent sur le littoral et la mer bordière affectent déjà l'ensemble de la Région, la transformant inéluctablement. Car en raison de sa situation péninsulaire sur la façade atlantique de l'Europe, la Bretagne est, qu'elle le veuille ou non, un territoire maritime. Beaucoup l'ont actuellement oublié. Pourtant toute son histoire est conditionnée par la présence de la mer : peuplement, organisation urbaine, économie, et par voie de conséquence certains aspects culturels en résultent. Or la mer, dernier bien commun de la planète, est désormais un espace convoité, et les enjeux qu'elle porte trouvent leur expression à terre, dans un premier temps sur le littoral, se reportant ensuite vers l'intérieur.

## À quelles ruptures la société bretonne se trouve-t-elle donc confrontée ?

La première est le passage d'une économie primaire à une économie de tourisme et de villégiature. Pendant des siècles, les hommes ont composé avec la mer et avec la terre pour en extraire des richesses particulières et complémentaires, gages d'une société équilibrée en harmonie avec le milieu. L'attrait actuel exercé par la mer sur des populations urbaines frustrées de nature oriente aujourd'hui des flux intenses de peuplement vers les littoraux. La Bretagne n'est-elle pas devenue une des portions du littoral européen qui subit les plus fortes convoitises, semblant vouer ses côtes à cette unique fonction de villégiature ? Alors que le phénomène s'in-

tensifie, nous en mesurons déjà les effets pervers : spéculation immobilière, volonté de sanctuariser ces espaces au nom de la défense d'un environnement idéalisé, ségrégation sociale et générationnelle résultante, éviction progressive des activités primaires qui ont construit ce littoral et en ont défini un patrimoine et des cultures particulières. En un mot : déséquilibres ! Tous ces points ont été soulignés dans l'ouvrage *Le littoral agressé*<sup>(2)</sup>.

Mais au-delà de cette rupture, d'autres se préparent. Qu'en sera-t-il demain quand de nouvelles activités, de nouveaux intérêts se manifesteront sur ces mêmes espaces bordiers : extractions de matériaux, énergies en mer, réactivation inéluctable du transport maritime et d'une économie industrialo-portuaire. Toutes ces nouvelles activités vont progressivement accaparer la mer bordière, la privatiser, impliquer des plates-formes terrestres, amplifiant du même coup la pression humaine, pourtant considérée comme forte : + 600 000 habitants d'ici à 2030. Déjà, certaines se manifestent, comme l'extraction de sables, suscitant des réactions très vives, car risquant de mettre en péril des équilibres halieutiques et sédimentaires. Le littoral, la mer bordière deviennent des espaces à conquérir, à exploiter dans de strictes logiques minières (c'est-à-dire destructrices) et marchandes. Parallèlement, cet afflux de population accroît par ailleurs les risques de déséquilibres environnementaux et pose la réelle question de la capacité d'accueil d'un territoire,

Contre vents et marées.



© A. Clugery

concept développé dans la loi Littoral. Il y a donc bien nécessité à réguler ces enjeux, à définir un projet global pour ce littoral breton.

### Sur quoi doit-il reposer ?

Seule une approche **holistique** du sujet permet de tenir compte de la complexité des enjeux. L'instabilité naturelle du trait de côte qui ne fera que s'accroître au cours du siècle, les interférences multiples liant, *via* l'eau et son état, les deux milieux, mais aussi les questions relatives à l'occupation humaine avec ses dimensions sociales et culturelles impliquent de prendre en compte, dans tout projet, le géosystème littoral dans son intégralité. C'est la condition essentielle d'une gestion équilibrée et harmonieuse de ces espaces où l'homme doit avant tout vivre, c'est-à-dire travailler, habiter, consommer en usant au maximum des richesses offertes par le milieu. Il est responsable de ces dernières, ce qui suppose leur maîtrise, et donc leur appropriation territoriale commune. Car la survie des sociétés littorales suppose ce contrôle spatial et la gestion de la richesse offerte par la nature. Les communautés de pêcheurs en ont déjà pris conscience, revendiquant la gestion de leurs territoires de pêche. Dans le cadre d'une économie soutenable vers laquelle nous allons devoir inéluctablement

évoluer, c'est cet usage le plus endogène du territoire qu'il nous faut promouvoir. Cela suppose de la part des collectivités et des individus eux-mêmes, humilité quant aux actions et responsabilité à l'égard de ces espaces. Tout le contraire de ce que nous propose le modèle ultralibéral qui les régit actuellement, où seul le marché régule les enjeux, imposant spécialisation des espaces et du temps, privilégiant en conséquence une mobilité croissante des hommes et des biens, énergétivore et vibronnante. Ce sont donc alors toutes les représentations qui guident actuellement nos comportements qu'il faut remettre en cause : celle du marché sur la vie sociale, celle des logiques terrestres par rapport à la mer, conçue seulement comme un exutoire de nos dysfonctionnements continentaux. Ce sont aussi tous nos comportements à l'égard de la nature qu'il nous faut repenser. En dépit de nos technologies, aussi élaborées soient-elles, nous ne pouvons résoudre tous les dysfonctionnements que nous générons sur les bassins versants ou sur les estrans où vivent et se reproduisent de nombreuses espèces. Par le cycle de l'eau, toute pollution à terre se retrouve irrémédiablement en mer, remettant en cause la présence d'activités primaires essentielles sur le plan humain mais aussi économique, surtout lorsqu'elles sont fondées sur des

ressources marines particulières, ni transférables, ni renouvelables. Si le littoral a maintes richesses à nous offrir, n'en faisons pas un Far West. Au contraire, saisissons l'opportunité pour construire une autre société, un autre modèle d'aménagement terrestre, fondé sur la primauté des équilibres naturels de l'espace marin !

### Nouveau projet de société

Dans un contexte d'ouverture au monde, cette approche géosystémique nous invite à considérer le territoire dans toute sa dimension environnementale, humaine, sociale, culturelle et économique. Elle est la base même d'un projet de société novateur. Les populations y aspirent, le débat doit s'instaurer car ce choix ne peut se faire sans elles. Mais au-delà du simple "nouveau contrat social" que proposait le **CNADT** en juillet 2003, c'est un projet plus global d'aménagement du territoire breton prenant en compte cette primauté des enjeux maritimes qu'il nous faut concevoir. À nos représentants de l'entendre, à nos instances de l'instaurer, afin de porter sur le long terme ce projet d'aménagement global et ambitieux qui redéfinira la Bretagne comme une société particulière vivant en symbiose avec la mer. Cette question littorale nous y invite. Elle en constitue le meilleur détonateur. ■



<sup>(1)</sup> Conseil régional de Bretagne, Charte des espaces côtiers bretons, votée les 13 et 14 décembre 2007 et accompagnée d'un rapport en exposant le contenu. cf. p. 30

<sup>2</sup> Lebahy Yves, Le Delezir Ronan, *Le littoral agressé, Pour une politique volontariste de l'aménagement en Bretagne*, éditions Apogée, novembre 2007.

L'approche *holistique* invite à élargir le domaine d'observation des disciplines.

**CNADT** : Conseil national pour l'aménagement et le développement du territoire.

Dunes perchées, site de Baluden, Belle-Ile.

# Eau & Rivières de Bretagne

Association loi 1901 à but non lucratif,  
fondée en 1969 et libre de toute appartenance politique .

L'efficacité et l'indépendance d'Eau & Rivières  
sont reconnues de tous.

En adhérant vous permettez à l'association de poursuivre  
son action en totale liberté.

---

## Objectifs

- Promouvoir le respect et la sympathie à l'égard de l'eau.
- Lutter contre les pollutions.
- Contribuer à une gestion durable de l'eau et des milieux aquatiques.
- Défendre les consommateurs d'eau.
- Élever la conscience écologique.

## Moyens d'action

- Informer, sensibiliser.
  - Éduquer et former.
  - Être partenaire.
  - Manifester.
  - Poursuivre en justice.
- 

### • Délégation régionale

Venelle de la Caserne 22200 Guingamp  
Tél./fax 02 96 21 38 77  
[erb@eau-et-rivieres.asso.fr](mailto:erb@eau-et-rivieres.asso.fr)

### • Centre Régional d'Initiation à la Rivière

22810 Belle-Isle-en-Terre  
Tél. 02 96 43 08 39  
Fax 02 96 43 07 29  
[crir@eau-et-rivieres.asso.fr](mailto:crir@eau-et-rivieres.asso.fr)

### • Côtes-d'Armor

Venelle de la Caserne 22200 Guingamp  
Tél./fax 02 96 21 38 77  
[delegation-22@eau-et-rivieres.asso.fr](mailto:delegation-22@eau-et-rivieres.asso.fr)

### • Finistère nord

1, rue Gabriel Fauré 29200 Brest  
Tél. 02 98 01 05 45  
[delegation-29nord@eau-et-rivieres.asso.fr](mailto:delegation-29nord@eau-et-rivieres.asso.fr)

### • Finistère sud

13, rue Louis de Montcalm 29000 Quimper  
Tél. 02 98 95 96 33  
[delegation-29sud@eau-et-rivieres.asso.fr](mailto:delegation-29sud@eau-et-rivieres.asso.fr)

### • Ille-et-Vilaine

Maison de la Consommation et de l'Environnement  
48, boulevard Magenta 35000 Rennes  
Tél. 02 99 30 49 94  
Fax 02 99 35 10 67  
[delegation-35@eau-et-rivieres.asso.fr](mailto:delegation-35@eau-et-rivieres.asso.fr)

### • Loire-Atlantique

Miguel Garcia  
Tél. 02 40 07 98 54  
[contact-44@eau-et-rivieres.asso.fr](mailto:contact-44@eau-et-rivieres.asso.fr)

### • Morbihan

École Lanveur  
Rue Roland Garros 56100 Lorient  
Tél. 02 97 87 92 45  
Fax 02 97 37 29 28  
[delegation-56@eau-et-rivieres.asso.fr](mailto:delegation-56@eau-et-rivieres.asso.fr)