Dour ha Stêrioù Breizh

Eau & Rivières de Bretagne

50 ans de lutte pour l'eau
ha n'eo ket echu

La MER, entre promesses et dangers

N° 186 - JANVIER 2019 - 5 €

SOMMAIRE

UN CADRE DE PROTECTION À POURSUIVRE

4 Directives, plans, stratégies, conseils… Le casse-tête ?

7 La politique, de la source à la mer

10 Mon littoral va craquer !

DES POLLUTIONS DIFFUSES ET PERSISTANTES

12 La rade de Brest, bouillon de pollutions

14 Marées vertes : vous en voulez encore ?

16 Quand les huîtres mangent du plastique

DES ACTIVITÉS HUMAINES À PRÉSERVER

17 Les conchyliculteurs en danger

19 Rencontre avec un ostréiculteur

20 Aquaculture multi trophique intégrée : késako ?

22 Embarquement avec un pêcheur côtier

DES IMPACTS PHYSIQUES INCONTOURNABLES PRESSANT NOTRE ADAPTATION

24 Gare à l'intrusion saline dans les forages

26 Recul prévisible du trait de côte

28 Quand la mer chauffe, les espèces trinquent

30 Préconisations d'Eau & Rivières

SOMMAIRE

50 ans de lutte pour l'eau
ha n'eo ket echu

Organe de l'association Eau et Rivières de Bretagne

Directeur de la publication :
Jean-Yves Piriou
Eau et Rivières - 6, rue Pen ar Créach, 29200 Brest
revue@eau-et-rivieres.org

Rédacteurs :
Jean-Yves Piriou, Marie Feuvrier, Jean Hascoet, Henri Girard, Alain Bonnec, Gilles Huet, Pauline Kerscaven, Maëlle Turriès
Secrétaires de rédaction : Mickaël Raguénès et Pauline Kerscaven
Correctrice : Brigitte Pichard

Fabrik magazine n°186 :
Cette revue a été pensée par la commission « mer et littoral » d'Eau & Rivières. Pour les autres numéros, chaque trimestre, les bénévoles de l'association se réunissent pour préparer le magazine. Toutes les compétences sont les bienvenues !

Remerciements :
Erwan Le Guilloux, Johann Malcoste, Gaël Durand (Labocea), Jacques Lescoat (président de l'association des géographes de Bretagne), Jacques Grall (ingénieur de recherche chargé de la coordination des séries Faune-Flore de l'observatoire de l'IUEM), l'Observatoire du plancton (association membre d'Eau & Rivières de Bretagne), Sébastien Le Coustumer.

Dépôt légal : n° 5242
N° CPPAP 0915G87124
ISSN 01 82-0567

Réalisé avec le concours de :

Diffusé aux lycées de Bretagne
avec l'aide du Conseil régional de Bretagne
Impression et mise en page : Cloître Imprimeurs
ZA Croas-ar-Nezic - CS 50934 - 29419 Landerneau Cedex
Le magazine *Eau et Rivières* est imprimé avec des encres végétales sur du Cyclus Print 100 % recyclé post-consommation sauf les 4 pages de couverture imprimées sur du couché 100 % PEFC. 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.
Les propos tenus dans les articles n'engagent que leurs auteurs.

Adhérez c'est agir !
Adhésion : 25 €
Adhésion/abonnement : 40 €
Abonnement seul : 20 €

Copyright Eau et Rivières de Bretagne

EDITO

Comment vivre ensemble la mer ?

Penaos bevañ ar mor asambles ?

La vie s'est très lentement constituée dans les océans : d'abord bactéries, puis organismes pluricellulaires ont fait apparaître les phytoplanctons… Ainsi, centaines de milliers d'années après centaines de milliers d'années, c'est bien à notre mer que nous devons d'accueillir la vie sur terre.

Ces très lents processus relèvent d'une échelle de temps qui nous dépasse totalement. La vie n'est sortie de l'eau que depuis 500 millions d'années, quatre milliards d'années après la naissance de la Terre. L'être humain, lui, est arrivé il y a une vingtaine de millions d'années. Mais notre apparition n'est pas restée inaperçue eu égard à notre empreinte sur les milieux et le changement climatique qui s'opère depuis seulement 200 ans !

Nous réconcilier avec la mer

Pêche, conchyliculture, tourisme, énergie, transport... Comment organiser notre rapport à la mer et au littoral de façon équilibrée pour éviter que notre humanité ne finisse là où elle a commencé ? Et si la question du vivre ensemble la mer ne s'adressait pas plus humblement à nos usages mais bien au respect de toute vie et aux organismes qui la composent ?

Cinquante ans après le début d'un combat pour la préservation d'une espèce emblématique du lien entre terre et mer, le saumon, n'est-il pas temps de se remémorer ce propos de l'un des fondateurs d'Eau et Rivières ? Inspiré par un texte de Ian Mc Millan, Jean-Claude Pierre disait à propos du saumon en 1980 : « *La façon dont nous parviendrons à sauver ce poisson menacé entre tous portera témoignage de la façon dont nous pourrons résoudre les problèmes de notre propre destinée !* » Aujourd'hui, l'enjeu est bien de nous réconcilier avec la mer pour sauver notre propre avenir.

Eau & Rivières de Bretagne, association attentive à la vie de toutes les eaux, douces comme salées, est désireuse d'apporter sa modeste contribution. Par ce numéro spécial, mais aussi en inscrivant dans le projet stratégique 2018-2021 un renforcement des moyens affectés au réseau mer et littoral et plus largement par le combat mené quotidiennement pour la qualité des eaux... Pas pour sauver notre «mère» mais bien pour nous sauver nous-même.

Alain Bonnec
Président d'Eau & Rivières de Bretagne
Prezidant Dour ha Sterioù Breizh

© ERB

La technico-administration aurait-elle gagné la mer ?

Un enchaînement de décisions politiques

La politique de gestion de la mer et du littoral résulte d'un enchaînement d'événements ou de décisions qui s'emboîtent les uns dans les autres comme des poupées gigognes. Explications en huit sigles et dates.

• Ospar (1992)
Il faut remonter à la Convention européenne Ospar (1992) pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est. Celle-ci fusionnait deux conventions existantes, la Convention internationale d'Oslo signée en 1972, qui visait la prévention de la pollution marine par les opérations d'immersions de déchets effectuées par les navires et les aéronefs, et la Convention dite de Paris pour la prévention de la pollution marine d'origine tellurique, signée en 1974.

• DCSMM (2008)
En 2008 apparaît la Directive européenne cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM). Elle fait pendant à la Directive cadre sur l'eau (DCE), de 2000, pour la restauration de la qualité de l'eau douce.
La DCSMM est le volet environnemental de la politique maritime intégrée de la Commission européenne. Elle établit un cadre et des objectifs communs pour la protection et la conservation de l'environnement marin d'ici à 2020. Les États membres devront évaluer les besoins dans leurs zones marines, élaborer des plans de gestion régionaux et en assurer le suivi. Un vaste chantier réglementaire inspiré par le développement durable est désormais ouvert sur la mer.

• Grenelle II (2010)
La loi Grenelle II transpose la DCSMM en droit français, dans le but « d'assurer le bon fonctionnement des écosystèmes en protégeant les espèces et les habitats, de protéger la mer et le littoral ». Au sein du Code de l'environnement est créé un nouveau chapitre intitulé « Politiques pour les milieux marins » (art L.219-1 à 18).

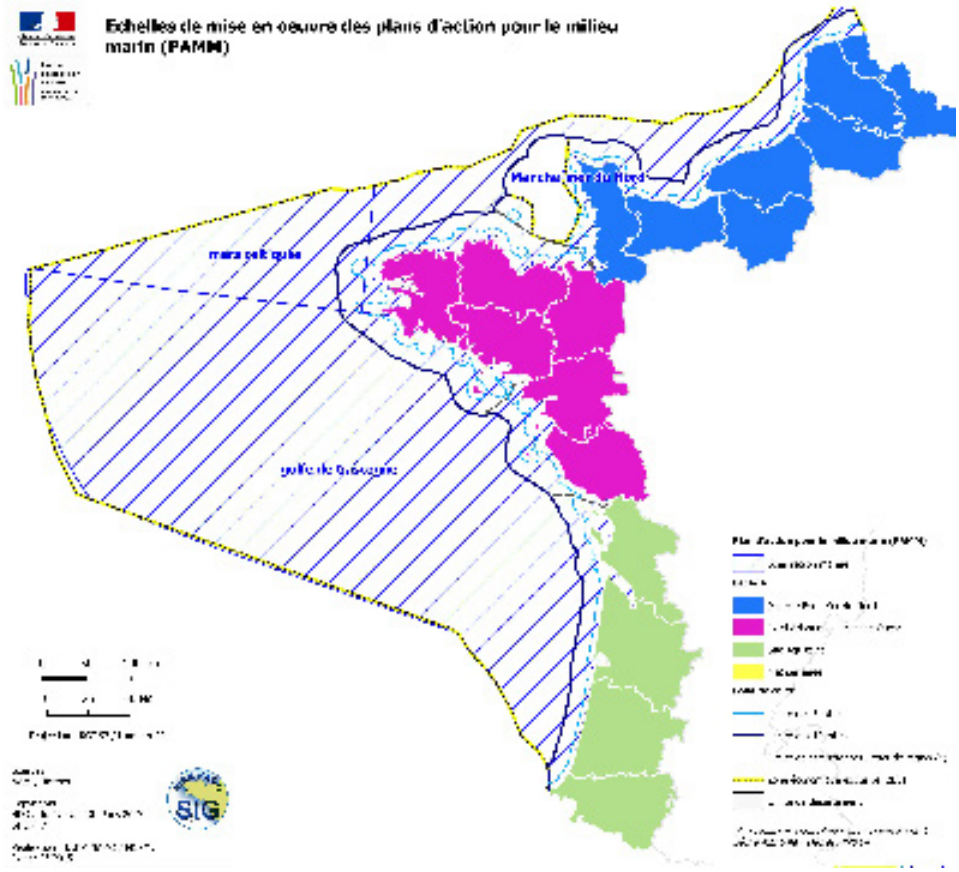
• CMF (2011)
En 2011 sont créées sur le territoire métropolitain quatre nouvelles sous-régions marines et quatre « façades » regroupant régions littorales et mer au droit des côtes (voir la carte). Des Conseils maritimes de façade (CMF), sortes de parlements regroupant les composantes de la société sous forme de collèges, instances de concertation chargées sous l'autorité du préfet maritime et d'un préfet de région d'émettre des recommandations, sont accolés à l'administration.
Les régions Bretagne et Pays de la Loire ont ainsi le CMF Namo, conseil maritime de façade Nord Atlantique - Manche Ouest, régi par la DIRM Namo (direction inter-régionale maritime) dont le siège est à Nantes.

• PAMM (2011)
En 2011, dans le CMF Namo comme dans chaque CMF est élaboré un Plan d'action local pour le milieu marin (PAMM), basé sur un décret et une circulaire. Il a pour but de restaurer le bon état écologique de la mer. Il est appuyé par la concertation avec le CMF mais la DIRM et le ministère y ont eu le rôle principal.

• SNML (2014 - 2017)
En 2014-2017, le document d'orientation un programme appelé Stratégie nationale mer et littoral (SNML), écrit par le Ministère, donne les grandes lignes pour la protection du milieu, le bon état écologique, l'utilisation durable des ressources marines, la gestion intégrée des activités liées à la mer et au littoral.

• DSF (2017)
A partir de 2017, un Document stratégique de façade (DSF), est préparé, application du SNML à chaque façade. Il traite 4 des 6 thèmes abordés par le SNML (lire ci contre).
Treize zones maritimes traduisent en cartes géographiques les objectifs stratégiques, réparties à travers la zone économique exclusive et le plateau continental.

• CRML (2009)
Le Conseil Régional a aussi créé une structure de concertation à vocation maritime, la CRML, Conférence régionale mer et littoral pour une gestion durable de la zone côtière bretonne et tout ce qui concerne le maritime en Bretagne, en particulier au développement des activités et des industries maritimes. Elle collabore avec la structure NAMO.



Le Document stratégique de façade, en cours de rédaction

Le Document stratégique de façade (DSF) est établi pour chaque façade. Il traite quatre des six thèmes abordés par le SNML :
- protection des milieux, ressources, équilibres biologiques et écologiques et préservation des sites, du paysage et du patrimoine ;
- prévention des risques et gestion du trait de côte ;
- connaissance, recherche et innovation ainsi que éducation et formation aux métiers de la mer ;
- développement durable des activités économiques, maritimes et littorales, et valorisation des ressources naturelles minérales, biologiques et énergétiques.

Quatre parties sont comprises dans le DSF : la description de l'existant et des enjeux ; les objectifs stratégiques au point de vue économique, social et environnemental ; l'évaluation de la mise en œuvre et le plan d'action. Seules les deux premières sont rédigées aujourd'hui.

Le détail des objectifs reflète de façon exhaustive l'activité humaine en mer : quinze objectifs stratégiques environnementaux (comme « réduire les apports excessifs en nutriments et leur transfert dans le milieu marin »), quinze autres socio-économiques (« accompagner le développement de l'économie circulaire maritime »).

L'effort est immense mais est-il efficace ?

Sous nos yeux se met en place en France une nouvelle politique générale de gestion de la mer et du littoral, inspirée par la notion de développement durable. Elle engage tout le domaine marin et le domaine terrestre qui lui est lié. Elle passe presque inaperçue du public actuel alors qu'elle risque d'avoir de profondes répercussions sur l'avenir de notre société.

Quel jugement porter face à cet immense effort ? Nous sommes un peu noyés par la prolifération de documents qui s'appellent les uns les autres et qui sont d'origines diverses, parfois concurrentes.

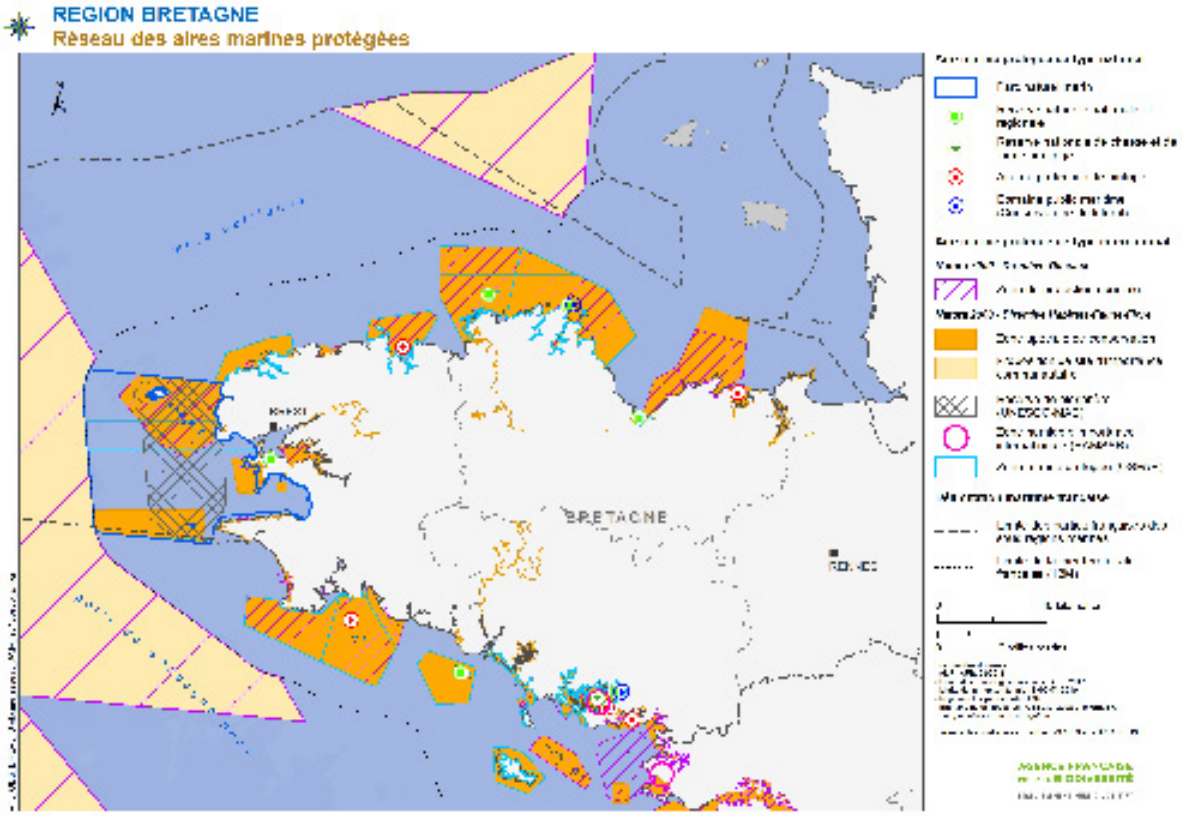
La diversité des apports, la concurrence des provenances, la rivalité éventuelle des sources émettrices, rendent difficile la construction de l'ensemble.

Nous en sommes au stade des bonnes idées alors que nous aimerions voir les réalisations. Le gigantisme du programme pour sauvegarder ou retrouver la bonne qualité écologique de la mer fait que rien n'échappe des aspects physiques et biologiques de la mer et des excès de l'activité humaine. Les actions proposées sont de toutes espèces et de toutes dimensions. Elles ont parfois le défaut d'être plus théoriques que pratiques.

Des outils à petite échelle

On peut regretter que l'aspect social et sociologique, soit plutôt négligé.

L'accent volontairement mis à la



suite de la CE sur d'abondants programmes de protection de l'environnement est certes justifié par le saccage des ressources du globe par l'homme et la destruction même de ses moyens de vie qui s'apparentent au suicide. Il peut apparaître choquant que des trois pôles en équilibre du développement durable, prédomine en fait le pôle de la protection de l'environnement, lui-même dominé par le pôle économique. Il n'y a pas lieu de s'en étonner, mais la vigilance pour le maintien de l'équilibre du développement durable s'impose.

Des outils de gestion et de planification de l'espace marin et littoral existent certes déjà mais à petite échelle. Ce sont par exemple la commission départementale des cultures marines, la charte des espaces côtiers bretons, le Parc Naturel Marin Iroise, Natura 2000 (voir carte ci-dessus) en mer, le PNR et le SMVM du Golfe du Morbihan, les réseaux de surveillance d'Ifremer, à leur manière la loi littoral et BreizhCop. Ces outils devront s'insérer dans le cadre du DSF Namo.

La pollution de la mer est en très grande partie d'origine terrestre et exige à la source des mesures terrestres. Il est donc souhaitable que la collaboration entre le CMF Namo et l'Agence de l'Eau Loire Bretagne s'améliore dans l'avenir.

Il est urgent d'agir

La langue employée n'est pas parfois la langue commune. On trouve des mots difficiles issus de cercles intellectuels d'initiés, rendant la compréhension malaisée. C'est un paradoxe alors que les textes sont destinés à tous les citoyens.

Le financement des actions n'est souvent pas prévu, rendant aléatoires ces actions.

La mer, déjà ressource importante de l'humanité, deviendra sans doute de plus en plus une ressource principale et peut-être la ressource ultime. Elle se dégrade progressivement sous nos yeux. Il est urgent d'intervenir pour rétablir son bon état. Le début d'une nouvelle politique maritime nationale et régionale est de bon augure si elle n'en reste pas aux bonnes intentions.

Il est heureux qu'une structure internationale ait vu clair sur la mise en péril de la mer par l'homme et ait exigé des pays membres des actions de fond pour rétablir le bon état. Les bavures et approximations dans cette action sont inévitables et pourront être corrigées. L'essentiel pour l'instant est que la bonne orientation soit prise.

Henri Girard

En savoir plus

La Stratégie nationale de la mer et du littoral est consultable sur legifrance. Le document stratégique de façade Namo est en ligne sur le site de la DIRM.

Henri Girard représentant d'Eau & Rivières à la CP du CMF Namo regrette la difficulté fréquente du vocabulaire employé et des dossiers. La machine administrative crée des milliers de logos et une langue qui éloigne toujours plus le grand public que l'on voudrait pourtant consulter et associer aux décisions.
Il semble plus facile de faire un Nouveau programme de sortie des pollutions marines (NPSPM) que de mettre fin aux excédents de nitrates, cause des marées vertes, ou d'interdire les jet-skis dans le Parc marin d'Iroise pour que les dauphins et les phoques vivent en paix...
Partageons cependant l'optimisme mesuré de notre représentant à la mer : si elle n'en reste pas aux bonnes intentions, la nouvelle politique nationale et régionale est de bon augure.

Une politique cohérente de la source à la mer ?

Il est certes un lieu commun de rappeler que l'eau douce des rivières rencontre, à un moment donné, l'eau salée et qu'une grande partie de l'eau de rivière finira tôt ou tard dans la mer. Mais qu'en est-il des outils de gestion entre la terre et la mer ? Comment s'articulent les politiques de l'eau avec celles du milieu marin ?

Certaines structures s'attachent à la gestion du milieu marin. Mais le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) et les Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (Sage) qui s'intéressent à la gestion de l'eau, ont-ils vocation à gérer l'eau de la même manière de la source à la mer et jusqu'où en mer ? Ceci devrait être cohérent et de même niveau entre les bassins versants et le milieu marin impacté. Autre question : comment s'articulent les Sdage et Sage avec les autres documents qui s'intéressent au milieu marin : Plan d'action pour le milieu marin (PAMM) et Document stratégique de façade (DSF) qui sont rédigés par l'État ? Le rapprochement se fait petit à petit mais est difficile.

Le PAMM et le DSF se préoccupent des apports terrestres, en particulier des rivières, dans les eaux du littoral maritime et au-delà : l'influence de ces apports est maximale dans les estuaires et se prolonge au large par les « panaches » des rivières. Cette influence est à la fois bonne et mauvaise : riche et nutritive pour la très abondante population vivant dans les estuaires, nocive écologiquement par les nombreuses substances chimiques et les déchets véhiculés. Il est de la responsabilité des Sdage et Sage de s'en occuper au-delà de leur légitime action pour retrouver une eau propre à terre. Une collaboration entre les Commissions locales de l'eau (Cle) des Sage bretons et le Conseil maritime de façade Nord Atlantique-Manche Ouest (Namo) est en formation.

Sage et Sdage, prescripteurs de mesures pour les eaux marines

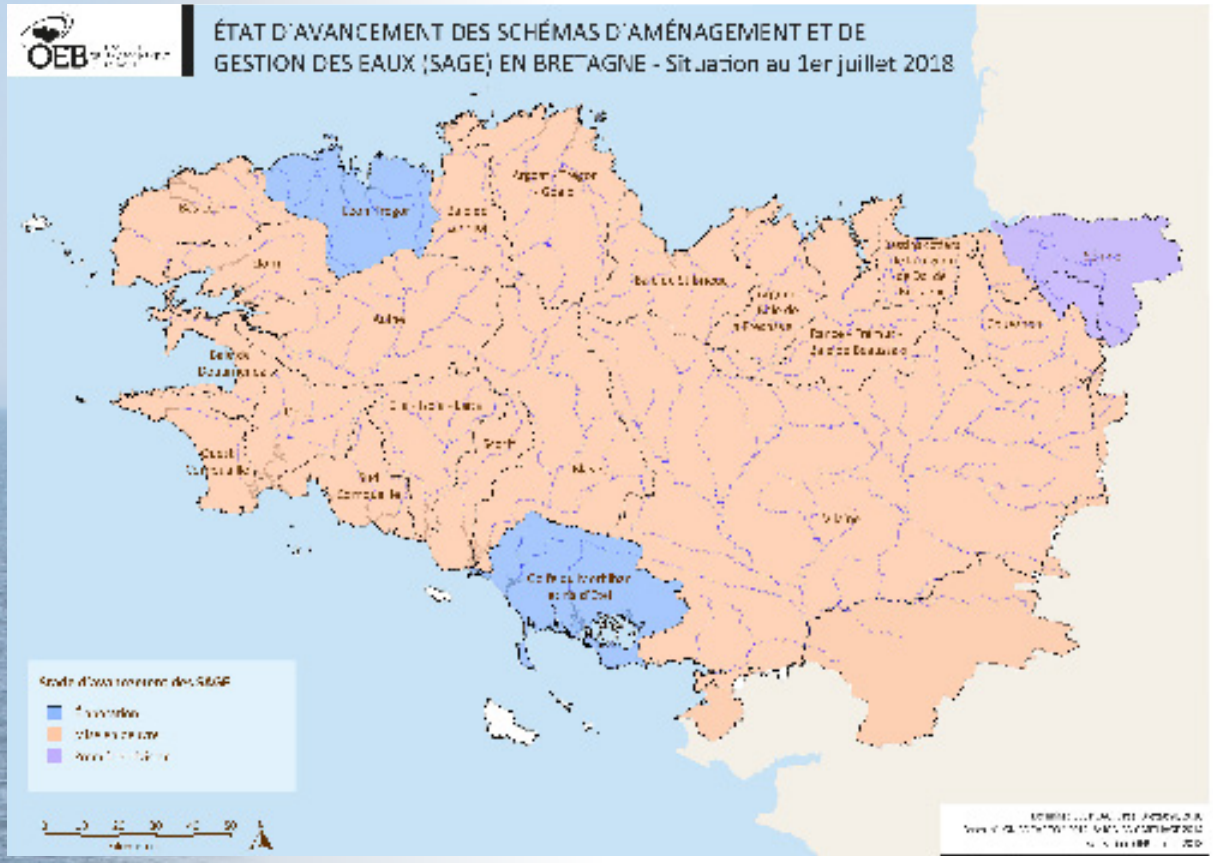
Pour rappel, le SDAGE est un document de planification dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques. Il est associé à un programme de mesures pour une durée de six ans. L'actuel Sdage court de 2016 à 2021 et le prochain sera en vigueur de 2022 jusqu'à 2027. Les préalables (questions importantes) sont d'ailleurs actuellement soumis à consultation jusqu'au 2 mai.

Le comité de bassin de l'Agence de l'eau Loire Bretagne, qui élabore le Sdage, classe les masses d'eau souterraines, les masses d'eau douce superficielles, les masses d'eau de transition (estuaires) et les masses d'eau côtières (art. L. 212-1 du Code de l'environnement). Les périmètres des Sage sont définis dans le Sdage (art. L212-3 du Code de l'environnement).

Les Sdage et les Sage ont donc vocation à planifier et à prescrire, grâce au programme de mesures qui en est déduit, des actions permettant aux eaux marines, jusqu'à

© R. Coat

© M. Riou



la limite des 12 milles, d'atteindre un bon état écologique.
Les objectifs de qualité des masses d'eau côtières impactent les objectifs de quantité et de qualité des eaux douces qui s'y déversent. Ce mécanisme traduit la réalité que l'on connaît bien de la solidarité des acteurs partageant un même bassin versant et cette solidarité amont/aval des acteurs comprend l'espace maritime adjacent.
Le territoire breton est découpé en 21 Sage à l'échelle de groupes de bassins versants plus ou moins grands (voir carte ci-dessus). Tous les schémas bretons ont une façade maritime, ce qui est spécifique et montre la connexion entre les milieux eau douce et eau de mer en Bretagne.

Une instruction pour clarifier les missions

Le Sdage est l'outil principal de la mise en œuvre de la directive cadre européenne sur l'eau (DCE). Comment ce document s'articule-t-il avec ceux ayant vocation à organiser les milieux marin et littoral ? Il prend en compte les plans de gestion des poissons migrateurs, les schémas régionaux de cohérence écologique, le plan de gestion du risque inondation et le programme d'action pour le milieu marin (**PAMM**). Le PAMM est une déclinaison de la Directive cadre stratégie milieu marin (DCSMM) qui fixe les objectifs environnementaux opérationnels dans le but d'atteindre le bon état écologique du milieu marin.
Pour éviter toute redondance ou chevauchement des textes et des structures de mise en œuvre des actions fixées par ces documents, une instruction est venue clarifier les liens. Il s'agit de l'instruction du 17 février 2014 relative à l'articulation entre la DCE et la DCSMM.
Les domaines communs aux deux textes, appelés descripteurs, font l'objet d'un tableau de conversion des actions dans lequel objectifs environnementaux du PAMM et orientations et dispositions du Sdage trouvent leur traduction dans l'autre texte.

Concrètement, comment les Sdage et Sage se sont-ils emparés de la qualité des eaux côtières et littorales ?
Bien que fortement préoccupées par les milieux aquatiques, le comité de bassin Loire-Bretagne dans son Sdage et les Cle des Sage bretons ont plus ou moins pris en compte le milieu marin en adaptant leurs objectifs aux enjeux côtiers de leur territoire : assainissements domestiques collectifs et non-collectifs, pollutions agricoles, rejets industriels… Certains Sage préconisent aussi des mesures sur les carénages de bateaux, les rejets des ports et des chantiers navals, les macro-déchets...

Un manque de représentants du monde marin dans les instances de l'eau

Ces prescriptions sont à poursuivre et il nous semble essentiel que les représentants siégeant dans les Cle gardent à l'esprit que la rivière et tout ce qu'elle draine finit à la mer. Pour l'instant, pour pouvoir peser plus sur les objectifs et les décisions, il manque de représentants du monde marin dans les instances de l'eau (comités de bassin et commissions locales de l'eau), et parmi ceux-ci

PAMM
Le PAMM est encadré par la directive européenne cadre stratégie pour le milieu marin du 17 juin 2008

BASSIN VERSANT DU LOCH. AURAY. GOLFE DU MORBIHAN.

des associations qui ont le souci de la protection et de la gestion de la biodiversité marine et des écosystèmes côtiers.
En outre, les syndicats mixtes et les Établissements publics territoriaux de bassin (EPTB), qui ont pour mission l'application des Sage en actions opérationnelles, ne comportent que des élus des collectivités. Nous souhaiterions que les Cle des Sage aient plus de moyens pour orienter et contrôler ces actions, par exemple par le biais d'un règlement plus fourni.

Comme pour le milieu aquatique, l'actuel SDAGE prévoit d'assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales, de contribuer à la protection des écosystèmes littoraux et d'aménager le littoral en prenant en compte l'environnement.
Le Sdage incite les territoires à la réalisation des profils de vulnérabilité des zones conchylicoles et des zones de baignade. Lors de la consultation du public du précédent Sdage, les évolutions de rédaction ont pu retenir l'introduction d'une nouvelle disposition relative à la réduction des macro-déchets en mer et sur le milieu littoral, qui est un des objectifs fixés par la DCSMM. Elle recommande notamment d'équiper en dispositifs de récupération des macro-déchets les principaux exutoires contributeurs (réseaux pluviaux et déversoirs d'orage).

La consultation primordiale du public

Cet ajout souligne tout l'intérêt de la consultation du public. Cette étape reste importante pour faire évoluer la rédaction des documents. Nous ne pouvons qu'encourager chacun de nous à donner son avis sur l'élaboration du prochain Sdage en insistant sur la meilleure prise en compte des eaux côtières, de la nécessaire gestion équilibrée des usages sur le littoral, ainsi que sur l'impératif d'interdiction de tout rejet de macro-déchets, tout en continuant l'indispensable forte réduction des apports azotés, bactériens et chimiques provenant des bassins versants et de toutes origines (agricoles, urbaines et industrielles).

Marie Feuvrier et Maëlle Turriès

Consultation
Participez à la consultation sur le prochain Sdage via notre site internet www.eau-et-rivieres.org

Comment reconquérir le littoral breton ?

La Bretagne, région maritime par excellence, n'a pas toujours su protéger son littoral. Aujourd'hui, des solutions concrètes existent pour accentuer la préservation des côtes.
Mais seront-elles mises en place ?

La Bretagne, cette péninsule verte et bleue, est un espace privilégié qui bénéficie en termes linéaires de plus de la moitié du littoral de l'hexagone. Et quel littoral ! Rien n'y manque : grandes étendues de sable et de dunes, marais et étangs littoraux biologiquement si riches, petites falaises de granit, falaises vertigineuses, rias, abers, estuaires marins et même mers intérieures tels la Rade de Brest ou le Golfe du Morbihan… sans oublier ces multiples îles qui forment cette attachante Bretagne d'outre-mer... Ceci constitue une marque incomparable de son héritage géographique. La Bretagne est ainsi une région maritime par excellence.

Un tel patrimoine est, à l'évidence, à la fois à aménager, à développer (activités si nombreuses issues de la mer) et à protéger. Ceci doit se faire dans l'harmonie, l'équilibre et selon ce qu'il est d'usage d'appeler le développement durable. Nous-mêmes, géographes, préférons, en l'occurrence, y ajouter le terme et donc la réalité de ce qui devrait être aussi un aménagement durable. Dans un ouvrage rédigé par notre association intitulé *Un autre littoral pour la Bretagne*, nous nous attachons précisément à en définir le contenu sous ses multiples et riches facettes.

Pour Eau et Rivières de Bretagne en ce qui me concerne, je m'attacherai essentiellement en reprenant l'essentiel d'un document rédigé pour l'association Tiez Breiz maisons et paysages de Bretagne, à présenter rapidement un des aspects que je crois essentiel, à savoir la protection du littoral.

À cet égard, notre région est marquée par deux évolutions et initiatives qui peuvent paraître souvent opposées.

Habitat individuel et mitage

Ainsi, en premier lieu, les années 1960-1990 ont été celles du développement considérable de l'urbanisation du littoral. En Bretagne, celle-ci ne s'est pas effectuée comme dans le sud-est de la France (Côte d'Azur...) sous forme de constructions d'immeubles

© JY Piriou

imposants et d'une vive densité (ces grandes résidences) mais sous la forme de la prolifération d'un habitat individuel (ces maisons « blanches de craie »). Cette urbanisation dispersée ne tenait pas compte de l'identité des lieux et des paysages littoraux et contrariait vivement la protection impérative d'un **tiers naturel**.

En terme quantitatif, ceci a conduit à un littoral subissant ce fameux et triste « mitage » ou dilatation de l'habitat. Il concerne aujourd'hui près de 60 % du littoral breton auxquels s'ajoutent les espaces déjà urbanisés autour des ports et des stations balnéaires.
En termes volontairement provocateurs, dans un ouvrage intitulé *La Bretagne ou l'environnement égaré* (1993), je n'hésitais pas alors à parler d'agonie du littoral. Et c'est hélas un fait, celui de constater bien des dégâts liés souvent à des sites alors à protéger (fragiles landes maritimes ou espaces autrefois consacrés à la précieuse agriculture littorale...).

Une loi Littoral fragilisée

Face à ces dégâts dont j'ai attentivement décrit les causes dans l'ouvrage évoqué (pression immobilière et facilité offerte à l'urbanisation, surabondance de communes littorales, manque de sensibilité face à la qualité et à la fragilité de ce littoral…), il y eut successivement deux réactions. La première a été la création du Conservatoire du littoral en 1975. Son objectif était d'acheter puis de gérer les espaces littoraux à protéger et la seconde a été l'adoption d'une loi appelée loi Littoral en 1986.
Liés à une prise de conscience certes tardive de la valeur d'un littoral préservé, ces deux outils ont permis sinon d'arrêter, du moins de sensiblement atténuer une urbanisation négative de l'espace côtier.

Pour autant, rien n'est définitivement acquis car **le Conservatoire** manque de moyens (équivalent annuel du coût de 6 ou 7 kilomètres d'autoroute alors que s'en construisent près de 150 en France : autre choix !).
La loi Littoral, elle, est contestée par un certain nombre d'élus qui trouveraient encore intérêt à poursuivre une forme malencontreuse d'urbanisation (la protection c'est pour les autres communes !). Récemment, des amendements à la loi favorisant une forme de reprise de l'urbanisation ne manquent pas d'être inquiétants sans que l'on sache jusqu'où réellement s'arrêtera cette urbanisation nouvelle dorénavant permise !

Deux propositions concrètes

Pour ma part, à travers plusieurs interventions, j'ai proposé que l'on s'engage dans deux voies nouvelles.

Pour renforcer les interventions du conservatoire, il m'apparaît opportun non pas forcément d'acheter les espaces à préserver mais seulement d'acquérir par celui-ci un droit d'inconstructibilité. Ceci, bien moins coûteux, permettrait de largement multiplier les actions du conservatoire devenu « propriétaire » de ce droit et donc d'accentuer vivement la préservation durable de notre littoral garanti par ce droit dont le précieux conservatoire serait porteur… face à d'éventuelles velléités locales insuffisamment soucieuses de la protection de leur littoral ! Ceci permettrait aussi le maintien d'une agriculture littorale préservant et qualifiant de surcroît l'espace côtier concerné et alors naturellement entretenu.

La deuxième action, certes très volontaire, est de mettre en œuvre une initiative, non seulement de préservation, mais de reconquête du littoral dégradé par une urbanisation inadaptée. Seraient ainsi ciblées des maisons « égarées » qui cassent l'aspect naturel d'un ou deux kilomètres de côte, espace qui aurait dû être totalement préservé. Cette action très progressive, sans expropriation, serait basée sur l'achat, par le conservatoire ou par des collectivités concernées, de ces maisons lorsqu'elles seront mises en vente. Puis alors « rayées » du paysage qui se requalifierait. Une analyse fine permet d'estimer que 10 à 15 % du littoral breton pourraient être concernés par cette initiative s'appuyant sur le temps, fût-il long !… Ceci permettrait en les rajoutant aux espaces déjà préservés de créer, ou recréer, un tiers naturel suffisamment respectueux de l'héritage maritime de la Bretagne.

C'est donc cette conjugaison d'outils existants (Conservatoire du littoral, loi Littoral en dépit de sa fragilisation actuelle) et d'outils nouveaux si rapidement décrits qui permettront une préservation mais aussi une reconquête du littoral. Mais celles-ci ne seront suffisamment fortes que si l'on y ajoute une prise de conscience et une action toujours plus engagée des citoyens et des associations en faveur de ce si précieux littoral qui forge si fortement une part essentielle de l'identité et de l'avenir de la Bretagne.

Jacques Lescoat
Administrateur territorial
et vice-président de l'association
Géographes de Bretagne

Tiers naturel
La notion de «tiers naturel» apparaît en 1972. Il s'agit de conserver en l'état naturel, ou au moins à l'écart de l'urbanisation, au moins un tiers du littoral, de manière à préserver le caractère de la région et à favoriser des aménagements respectueux des espaces naturels.

Le Conservatoire
Référé du 28 janvier 2013 de la Cour des Comptes et depuis, les moyens du Conservatoire du Littoral n'ont pas été augmenté.

La rade de Brest, un concentré de problématiques et de pollutions

En rade de Brest, « les résultats de la lutte contre les contaminations demeurent insuffisants » explique le préfet du Finistère. Dans un document, il liste les raisons qui expliquent la mauvaise qualité de l'eau. Mais ce constat, dont se félicite Eau et Rivières, ne doit pas en rester là et l'Etat doit aussi balayer devant sa porte !

Fin 2017, les marins pêcheurs ont alerté les médias sur la disparition des pétoncles noirs et des huîtres plates en rade de Brest et la forte diminution des praires. « Il doit y avoir quelque chose dans l'eau », ajoutent-ils. Certains d'entre eux se souviennent de l'épisode du parasite *Martelia* qui a décimé une partie du stock d'huîtres plates dans les années 1970.
En 2016 et 2017, il est constaté une augmentation des parasites *Bonamia ostrae* et *Marteilia refringens*. Il est aussi signalé de plus en plus de prédateurs tels que la daurade, le bigorneau perceur, l'étoile de mer… Et les huîtres creuses sauvages semblent proliférer sur les estrans.
Et si, en plus de toutes ces compétitions d'espèces, il y avait aussi des pollutions de plus en plus prégnantes des eaux marines, qui impactent le fonctionnement de l'écosystème?

L'alerte du préfet du Finistère

Fait plutôt rare, c'est le préfet du Finistère lui-même par un courrier du 19 juillet 2018 qui a alerté les présidents de Cle des Sage de l'Elorn et de l'Aulne en écrivant que « les résultats de la lutte contre les contaminations demeurent insuffisants, ce qui pénalise l'économie maritime et littorale ». Et de joindre un document technique d'état des lieux très exhaustif sur les dysfonctionnements et contaminations qui font de la rade de Brest un concentré de pratiquement tout ce que peut subir une masse d'eau côtière.
Selon ce document préfectoral « les **proliférations de phytoplancton**, les mortalités récentes de coquillages… questionnent sur l'état de santé de la rade de Brest et de son premier maillon de la chaîne trophique, le plancton ».
Et d'y ajouter : « Les apports de sels nutritifs favorisent le développement de microalgues toxiques et les efflorescences de phytoplanctons toxiques (*Alexandrium minutum, Pseudonitzia, Dinophysis*). Il s'agit du seul site breton où les trois toxines (DSP, ASP et PSP) sont présentes. Il détient le record du nombre de mois touchés ».
La toxine ASP rend les coquilles Saint-Jacques non commercialisables pendant de longs mois. Les toxines DSP et PSP peuvent contaminer tous les coquillages (huîtres, coques, moules,…) provoquant régulièrement des fermetures de zones.
Concernant les apports d'azote, le document donne les chiffres

© C.Chardon

de 8000 tonnes déversées par an en rade dont 5600 par l'Aulne et 2400 par l'Elorn. Le flux spécifique moyen lié au lessivage agricole est de l'ordre de 40 kg/hectare de SAU/an, ce qui est encore énorme. Ces flux impressionnants d'azote sous forme de nitrate provoquent aussi des marées vertes dans plusieurs anses de la presqu'île de Plougastel et sur la plage du Moulin Blanc, à Brest.

Deux zones conchylicoles sur 25 classés « bonne qualité »

Les **contaminations bactériologiques** et virales sont aussi citées comme touchant régulièrement les zones conchylicoles et les eaux de baignade de la rade. La plage du Moulin Blanc est régulièrement fermée à la baignade et interdite à la pêche à pied.
Si seulement deux zones conchylicoles sont classées en A (bonne qualité), 21 sont en qualité B (moyenne, mais devant passer en bassin dégorgeoir) et deux sont classées en C (mauvaise qualité interdite au prélèvement). Si le préfet cite les rejets urbains et les stations d'épuration et réseaux d'eau usée non-conformes, il oublie la responsabilité partagée des écoulements d'élevages, des pâturages en bordure de ruisseaux et des épandages de lisier sur des pentes.
Le réseau ROCCH de l'Ifremer identifie la rade de Brest comme siège de nombreuses **contaminations chimiques** à différents endroits. Le document du préfet cite : cadmium, cuivre, chrome, PCB, HAP, TBT, mercure, plomb, pesticides (dont le diuron interdit depuis longtemps et le glyphosate). Le préfet ajoute, à juste titre, « la limitation de l'usage des pesticides reste un enjeu considérable sur ce territoire ». En outre, ces contaminations provoquent des fermetures fréquentes de zones conchylicoles. Les sources de pollutions sont multiples : agriculture, ancienne mine, carénages de bateaux, activités portuaires, rejets domestiques… Les sources de pollution restent à identifier précisément pour pouvoir y remédier.
Les analyses de **radioactivité** dans la rade sont réalisées régulièrement sous maîtrise d'ouvrage de la Marine qui détient les sous-marins nucléaires de l'Île Longue. Aucun dépassement des normes n'est signalé. Est-ce que cet autocontrôle est fiable ?

Des eaux de baignade de qualité ?

L'Agence régionale de santé (ARS) publie tous les ans un communiqué dont le titre est rassurant : « *la qualité toujours au rendez-vous* ». Une analyse du bilan des eaux de baignade du 15 juin au 15 septembre 2017 montre une situation plus contrastée.
D'abord, pour les baignades en eau de mer, les mesures effectuées par l'ARS ont fait apparaître 64 épisodes de contaminations bactériologiques sur différentes plages pendant l'été. Ces contaminations arrivent toujours après les fortes pluies qui drainent vers la mer toutes les bactéries liées aux effluents d'élevages en amont. De plus, l'ARS, pour établir le classement des plages, ne comptabilise pas les contaminations quand elles sont constatées un jour d'interdiction de baignade, interdictions décidées par les mairies de manière préventive en cas de fortes pluies, ce qui leur permet d'éviter un mauvais contrôle… En 2017, il y a eu 141 fermetures de plage à la baignade pour 348 jours !
Pour les baignades en eau douce, le satisfecit cache une bien triste réalité : quatre sites de baignades seulement sont répertoriés et ils subissent tous le phénomène des cyanobactéries ou algues bleues…
Nous demandons à l'ARS de comptabiliser les épisodes de pollution des eaux de baignade même si la plage est fermée préventivement, d'ouvrir de nouveaux sites de baignade en eau douce et d'étendre la période des contrôles car les activités de baignade continuent hors saison : bains de mer, marche aquatique, gymnastique dans l'eau, sports nautiques…

L'Etat a aussi sa part de responsabilité

Ce courrier alarmiste d'alerte du préfet sur le mauvais état des eaux marines de la rade de Brest dénote avec les discours de plus en plus récurrents sur l'amélioration de la qualité des eaux en Bretagne. Cette note du préfet va, pour une fois, dans notre sens et conforte les associations qui dénoncent ces nombreuses pollutions touchant encore les eaux côtières bretonnes et souvent mal-connues. En outre Eau et Rivières sait aussi faire la part des choses, en donnant une part de responsabilité à l'État qui n'a pas assez utilisé son levier réglementaire : par exemple refus d'extensions d'élevages, restriction d'épandages en zone sensible, possibilité de refuser des urbanisations en cas de non-conformité des assainissements collectifs…

Jean-Yves Piriou

Les plans contre les marées vertes se succèdent mais sont insuffisants

PLAGE DE TRESTEL (CÔTES D'ARMOR), ÉTÉ 2018.

Comme Bretagne Eau Pure, le plan de lutte contre les marées vertes en est à sa troisième génération. Pour quelle efficacité ?

Les marées vertes défigurent le littoral breton depuis les années 1970. Dès 1980, notre association alertait : « *Algues vertes, sans véritable politique de l'eau, il faudra s'en accommoder !* ». L'année suivante, le ministre de l'environnement constatait le sinistre environnemental et économique de la commune de Saint-Michel-en-Grève. Quarante ans plus tard, pourquoi la Bretagne est-elle toujours confrontée à ce fléau ?

Réduire les arrivées d'azote

Si les facteurs de croissance des algues vertes sont multiples (luminosité, température de l'eau, absence de renouvellement des masses d'eau de fonds de baie), les scientifiques de différents pays sont formels : l'azote est le facteur essentiel.
Pour le Centre d'étude et de valorisation des algues (Ceva) et l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), c'est en réduisant les concentrations en nitrate jusqu'à un niveau inférieur à 25 mg/l que régresseront visiblement les stocks d'ulves sur nos estrans. En outre, plusieurs études scientifiques ont démontré qu'en baie de Lannion, à débit moyen des cours d'eau, il faudra descendre à 10 mg/l pour réduire au moins de moitié les quantités d'ulves par rapport au niveau maximal du début des années 2000. Sur d'autres sites moins sensibles, ce niveau est de 15 mg/l voire de 20 mg/l. Et nous n'y sommes pas encore !

Les premiers programmes volontaires

Le premier programme de lutte contre les marées vertes date de 1998. L'Agence de l'eau Loire-Bretagne lance alors, sur huit bassins versants bretons de taille réduite, des actions expérimentales pour baisser les flux de nitrate et ainsi réduire les stocks d'algues vertes. En 2002, le conseil régional, les départements des Côtes d'Armor et du Finistère, l'État et l'Agence de l'eau mettent sur pied le programme Prolittoral (dix millions d'euros). Il comporte trois volets : un volet préventif de lutte à la source contre les fuites de nitrate dans les cours d'eau, un volet curatif consacré au ramassage et à la gestion des algues récoltées et un volet de suivi environnemental des échouages.

La mort d'un cheval et la naissance du PLAV

Juillet 2009, un cheval meurt dans un amas d'algues vertes en fermentation sur la plage de Saint-Michel-en-Grève, son cavalier est secouru après un malaise. Le gouvernement élabore alors en février 2010 un nouveau plan de lutte contre les algues vertes (PLAV1) doté de 134 millions d'euros.

© Archives Eau & Rivières de Bretagne

RÉGULIÈREMENT ET DEPUIS LONGTEMPS, NONO ILLUSTRE LES CAUCHEMARS DES MARÉES VERTES.

Ce plan concerne les **huit baies** bretonnes les plus touchées par les proliférations. Il s'appuie sur des projets de territoires alliant élus locaux et acteurs agricoles. Il vise à améliorer les pratiques agricoles sur les bassins versants et à transformer les systèmes de production. Pour la première fois, il prend en compte le risque sanitaire des échouages massifs d'algues vertes qui se décomposent et produisent un gaz très dangereux, l'hydrogène sulfuré.

En 2017, ce plan est renouvelé et doté de 55 millions d'euros. C'est le Plan de lutte contre les algues vertes 2 (PLAV2). Mais l'ambition souhaitée en 2016 dans un document régional d'orientation, de faire des baies à algues vertes des territoires ambitieux d'expérimentation d'une transition agro-environnementale, a disparu dans les projets locaux. Malgré la bonne volonté des élus et de l'État, la résistance d'une partie du monde agricole aux politiques d'aménagement rural et au développement de filières nouvelles a eu raison de cette ambition.

Tout le littoral breton est concerné

Le plan de lutte contre les algues vertes concerne uniquement huit baies mais tout le littoral breton est touché. Le Schéma d'aménagement et de gestion des eaux (Sdage) Loire Bretagne recense ainsi 135 sites. Et en 2017, l'inventaire des vasières touchées par les échouages d'algues vertes en Côtes d'Armor recensait 78 sites dangereux en raison du dégagement de sulfure d'hydrogène (H2S) lorsque les algues se décomposent.

Ce toxique a provoqué la mort connue de deux hommes : Thierry Morfoisse, travailleur dans les algues vertes pourries, ainsi qu'un jogger dans la vase contaminée de l'estuaire du Gouessant.

Une réglementation à renforcer et à appliquer !

Pour Eau et Rivières, les dépenses publiques investies dans la lutte contre les marées vertes appellent une réglementation adaptée et contrôlée. Mais quelle peine ! Notre association a engagé un recours en 2009 pour interdire les épandages de lisier au mois de février. Encore récemment, en 2018, le Préfet de région a refusé d'abaisser les plafonds d'épandage d'azote sur les bassins versants à algues vertes. Cette diminution de la pression azotée a pourtant fait ses preuves ailleurs. Ces programmes, bien que volontaires, nous paraissent insuffisants. Ils devraient être accompagnés d'une politique économique cohérente et d'une réglementation pertinente.

Gilles Huet et Jean-Yves Piriou

« Algues vertes, sans véritable politique de l'eau, il faudra s'en accommoder ! »
Extrait d'un article paru dans Ouest-France, le 5 août 1990.

Huit baies
Ces huit baies sont : La Fresnaye, Saint-Brieuc, Saint-Michel-en-Grève dans les Côtes d'Armor ; Locquirec, l'Horn, Guisseny, Douarnenez et Fouesnant, en Finistère.

Pour aller plus loin :

***Les marées vertes en quarante questions*, d'Alain Ménesguen, dans la collection Les clés pour comprendre, aux éditions Quae.**

Les micro-plastiques, pas du tout fantastiques !

70 à 80 % des débris plastiques retrouvés sur les côtes proviennent des bassins versants. Le reste est issu des 20 à 30 % des activités marines liées au tourisme, à la pêche ou encore l'aquaculture. De nombreuses espèces de bord de mer, des oiseaux aux mollusques, peuvent être touchées par la présence de ces débris de plastique.

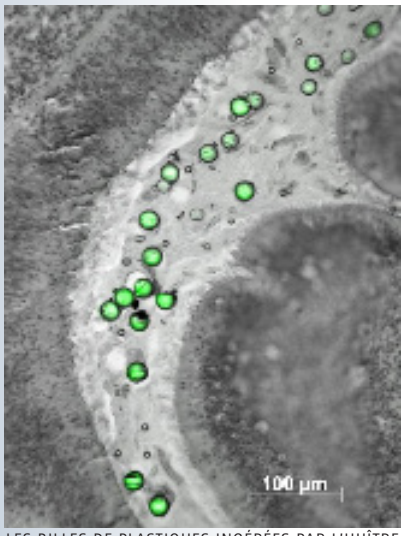
70 %

des déchets qui échouent dans les océans sont issus de produits à usage unique (cotons-tiges, pailles, assiettes…).

Mi-décembre, les négociateurs européens se sont mis d'accord pour interdire la majorité d'entre eux. Le texte doit encore être approuvé par le parlement et le conseil de l'Union européenne, pour une entrée en vigueur en 2021.

© LEMAR

CETTE HUÎTRE EST EN EXPÉRIMENTATION À LA STATION IFREMER D'ARGENTON.



© LABOCEA

LES BILLES DE PLASTIQUES INGÉRÉES PAR L'HUÎTRE APPARAISSENT CLAIREMENT.

Oiseaux, poissons, mollusques, bivalves, zooplancton… Toutes ces espèces peuvent ingérer des microplastiques, de par leur taille et leur comportement dans l'eau, proche de celui du plancton. Les microplastiques se propagent dans la chaîne trophique et perturbent la physiologie des organismes marins.

Un indicateur, les huîtres creuses

En France, actuellement, l'huître creuse, *Crassostrea gigas*, assure la quasi-totalité de la production nationale (80 000 tonnes par an). Elle est utilisée dans un grand nombre de suivis de la qualité des eaux côtières comme indicateur. C'est pourquoi les chercheurs se sont naturellement intéressés au couple microplastiques/huîtres.
Les huîtres filtrent de grands volumes d'eau et sont donc exposées au risque d'ingérer ces microplastiques. Ceux-ci peuvent être aussi le vecteur de polluants organiques ou micro-organismes aquatiques (virus, bactéries…). Ces derniers peuvent être pathogènes car, au cours de leur trajet dans l'eau, ils les absorbent et les concentrent. De plus, des additifs sont ajoutés au cours de leur production.
Parmi les effets de l'ingestion de plastiques, les plus couramment observés sont les perturbations de la digestion pouvant conduire dans les cas les plus extrêmes à la mort mais aussi, plus fréquemment, à un déséquilibre de l'entrée d'énergie *via* l'alimentation affectant des fonctions principales du vivant comme la croissance, la défense ou la reproduction.

La reproduction affectée

Des expériences en laboratoire ont montré que des huîtres exposées pendant deux mois à des microparticules de polystyrène de 2 et 6 µm (taille similaire à celle des microalgues ingérées par les huîtres) avaient une reproduction affectée : moins d'ovules produits (réduction de 40 %) et des spermatozoïdes nettement moins mobiles, ce qui est un indicateur de leur qualité amoindrie.
Les gamètes, une fois produits par les huîtres exposées aux microplastiques, ont été collectés. Cela a permis de réaliser des fécondations en laboratoire. Les résultats montrent que la fécondité était en forte baisse, 41 % de réduction des jeunes larves produites avec des conséquences sur leur croissance (-20 %), preuve d'un impact potentiel sur la génération suivante (Sussarellu *et al.*, 2016).

En rade de Brest, les analyses de contamination en microplastiques des coques et des moules ont montré une contamination légèrement plus importante chez les coques avec 0,08 ± 0,34 MP/g que chez les moules avec 0,01 ± 0,04 MP/g de chair humide[1].
Le long des côtes de la Manche, les analyses de contamination se situaient, pour ces coquillages (200 individus), entre 0,15 ± 0,06 et 0,74 ± 0,35 MP/g de chair humide, en fonction des espèces et des sites d'échantillonnages[2].

Arnaud Huvet, Ifremer ; Philippe Soudant, CNRS ; Ika Paulpont, CNRS ; Gaël Durand, Labocéa.

[1] *Les microplastiques : une menace en rade de Brest ?* Thèse de doctorat de Laura Frère, Université de Bretagne occidentale, 2017.

[2] *Les microplastiques et leurs additifs dans les produits de la pêche : développements méthodologiques et prévalence*, Thèse de doctorat de Ludovic Hermabessière, Université littoral Côte d'Opale, Nov. 2018.

Les huîtres et les moules ont aussi besoin d'être protégées

La demande en coquillages est forte mais la production qualitative des entreprises du littoral est soumise à d'autres acteurs. Des efforts doivent être entrepris pour une gestion équilibrée des usages.

Les entreprises du littoral du grand ouest (Normandie, Bretagne, Pays de la Loire) produisent **122 000 tonnes de coquillages par an** : des huîtres, des moules, des palourdes, des coques... La demande en produits de la mer n'est pas couverte par la production. La tentation est donc grande de chercher à satisfaire tout autant que le désir d'exportation. Or la conchyliculture, principale branche de l'aquaculture française, doit faire face à la multiplication des usages du littoral, à la difficulté croissante de maintenir des eaux de qualité, au changement climatique et à l'impérieuse nécessité de préserver la diversité biologique de nos milieux littoraux et côtiers.

La production de ces aliments exige une bonne qualité d'eau et c'est la raison pour laquelle Eau & Rivières de Bretagne et les conchyliculteurs sont in fine liés par cette préoccupation commune. Ces derniers sont d'ailleurs conscients que l'agriculture, autant que l'urbanisation, reste une source de dégradation de la qualité des eaux, tant sur le plan microbiologique (bactéries et virus) que chimique (métaux lourds, résidus médicamenteux, toxines, et pesticides).

Les contaminations liées aux activités d'élevage

Pour illustrer ce propos, en 2016, un profil de la qualité des eaux côtières (en l'occurrence de baignade) a été commandé par la **ville de Douarnenez**. Il indique clairement que « *les principales sources de contamination sont le Névet avec les activités d'élevage qui s'exercent sur son bassin et les exutoires d'eaux pluviales de voirie qui débouchent directement sur la zone de baignade* ».

10kg

C'est la quantité de coquillages consommée en moyenne, par an, par chaque français. Cette donnée est exprimée en poids vif, avant toute manipulation ou transformation (étêtage, éviscération, décorticage...).

Une **étude précédente** sur le bassin versant conchylicole de l'Aber-Benoît indiquait déjà des origines humaines et animales des contaminations bactériennes des coquillages marins.
Les contaminations d'origine agricole sont provoquées par l'abreuvement direct du bétail dans le cours d'eau ou le ruissellement de parcelles pâturées ou encore de parcelles cultivées où sont épandus des fumiers ou lisiers. C'est pourquoi l'interdiction d'épandage dans la bande littorale de 500 mètres doit être mieux observée et la pression d'animaux élevés en Bretagne doit se réduire.

La profession conchylicole a montré qu'elle sait mobiliser les élus pour la reconquête de la qualité des eaux. Par exemple, les pêcheurs à pied et les conchyliculteurs de la vallée de la Rance ont réussi à exiger de meilleures capacités de traitement des eaux usées des stations. Le maintien du **classement** en B des zones conchylicoles a sauvé leur activité.
Les syndicats de bassins versants réalisent actuellement des profils de vulnérabilité des zones conchylicoles dont les états des lieux et les plans d'actions contribueront à améliorer la connaissance des contaminations sur le terrain.

Surveillance microbiologique des zones d'élevage

La surveillance microbiologique des zones conchylicoles est assurée par Ifremer via le programme REMI. Le niveau de qualité microbiologique est évalué en fonction de l'abondance de témoins comme *E. coli* qui est un indicateur de pollution fécale et qui donne un niveau de risque pour la consommation des coquillages pouvant aussi contenir des salmonelles ou des virus. Ce programme permet de classer par l'administration les zones conchylicoles en A, B ou C : A pour une autorisation de mise sur le marché sans traitement, B pour une

12 000 tonnes de coquillages par an
Chiffres estimatifs communiqués par les Comités régionaux de la conchyliculture accessibles sur le lien suivant : http://www.cnc-france.com/La-Production-francaise.aspx

Ville de Douarnenez
Révision du profil des eaux de baignade de la plage du Ris, Commune de Douarnenez, mai 2017, p57.

Étude précédente
http://oaidoc.eau-loire-bretagne.fr/exl-doc/doc00028114.pdf

Classement
Zone classée en A : aucune mesure de gestion n'est prescrite avant mise sur le marché
Zone classée en B : une mesure de purification ou de reparcage est nécessaire avant mise sur le marché
Zone classée en C : interdiction de commercialisation sauf mesure de reparcage de longue durée ou de traitements est nécessaire avant mise sur le marché

autorisation après traitement en bassin d'épuration, C pour une interdiction.

Au-delà de la préoccupation de la qualité des eaux littorales, il n'en demeure pas moins que les associations de protection de l'environnement visent une protection plus globale du littoral. Les usages pratiqués dans ces territoires marins doivent préserver la diversité biologique par des productions compatibles avec la sensibilité du milieu et leur richesse patrimoniale tout en produisant le moins de déchets possible.

Ainsi, l'article L. 2124-1 du code général de la propriété des personnes publiques sur l'utilisation du domaine publique maritime rappelle les « *impératifs de préservation des sites et paysages du littoral et des ressources biologiques.* »

20%

des produits de la mer consommés en France proviennent des coquillages et crustacés d'élevage dont l'ostréiculture (huîtres) et la mytiliculture (moules) sont les principales activités.

Amendement du Sénat
Projet de loi sur les relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire, amendement présenté en séance le 26 juin par MM. Labbé, Dantec, Le Nay, Arnell, Artano, Castelli, Corbisez et Mme Laborde

Préconisations

Au nom de ces impératifs, nous souhaitons une gestion équilibrée des usages pratiqués et de leurs impacts. Concernant l'activité conchylicole, nous déplorons les pratiques d'échanges inter-bassins qui sont le résultat de multiples transports par camion de tous ces coquillages. En outre, ces pratiques font prendre le risque de contamination du milieu par les virus, les bactéries ou de prolifération de larves d'espèces exotiques envahissantes. Aussi, la culture d'espèces manipulées comme l'huître triploïde fait débat : les huîtres triploïdes sont-elles plus fragiles ?

Les professionnels qui travaillent en captage naturel craignent pour leurs élevages. Les scientifiques doivent poursuivre leurs études et se prononcer. Le consommateur est en droit de connaître ce qu'il consomme et en ce sens nous regrettons que **l'amendement du Sénat** proposant un étiquetage obligatoire à partir du 1er janvier 2022 sur les huîtres vendues au détail (afin de permettre la distinction entre les huîtres nées en mer et celles nées en écloserie) ait été rejeté au cours de l'adoption de la loi agricole de 2018.

Le littoral et son environnement doivent être pris en compte dans les documents de planification qui encadrent l'activité conchylicole tels que les schémas des structures des exploitations des cultures marines, les stratégies du Domaine public maritime naturel des départements, les Schémas de mise en valeur de lamer et les volets maritimes des Schémas de cohérence territoriale. Tous ces documents doivent contribuer à l'atteinte de bon état écologique du milieu marin comme l'exigent les deux directives européennes : cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) et cadre sur l'eau (DCE). Ces documents doivent être mieux portés à la connaissance du public et les associations ont notamment le rôle de mener une démarche d'éducation.

Il est bon de rappeler que toute dérive productiviste, y compris la manipulation du vivant, déséquilibre le milieu dans lequel il s'opère et que toute production doit veiller à son incidence sur le milieu pour mieux le préserver. L'acidification de l'eau marine rend plus délicate la production naturelle des coquillages. Le réchauffement de l'eau et l'apport de minéraux (direct ou via les rejets des productions marines) ont tendance à augmenter l'eutrophisation des sites sensibles. Avant qu'il ne soit trop tard nous devons retrouver un littoral équilibré pour éviter la fuite vers le large !

Maëlle Turriès, salariée d'Eau & Rivières de Bretagne, commission mer & littoral

Interdire la pêche à pied ?

La pêche à pied récréative est un produit touristique important pour l'image de la Bretagne et une activité de loisir pour beaucoup de Bretons. Mais l'Agence régionale de la santé édite avec Ifremer une carte des niveaux de contamination bactériologique des coquillages montrant que leur cueillette est souvent « *déconseillée* » et au mieux « *tolérée* ». Ces coquillages sont souvent mangés crus et l'analyse de batéries indicatrices cache souvent la présence de virus autrement plus dangereux.
Une autre carte montre les zones contaminées par les phytoplanctons toxiques qui, comme les bactéries, rendent aussi les coquillages impropres à la consommation. Dans ce cas, la cuisson n'élimine même pas les toxines ! De plus en plus de sites sont touchés sur le littoral breton.
Nos estrans souffrent de la pollution. Leur sur-fréquentation lors des grandes marées ne devrait pas être encouragée. Nous ne vivons plus dans une nature inépuisable et propre où « *le bonheur est dans l'estran* » et où « *les crabes n'ont qu'à bien se tenir* » (titres récents d'articles de presse). Pourquoi ne pas organiser à l'échelle de toute la Bretagne des « grandes marées sans pêche » avec des activités d'observation à l'initiative des associations ? Ce serait l'occasion de sensibiliser le public aux fragilités de l'estran, écosystème précieux entre terre et mer.
Site : www.pecheapied-responsable.fr

Entretien avec

Johann Malcoste

Ostréiculteur à Larmor-Baden, dans le Morbihan. Johann navigue régulièrement dans le golfe.

Propos recueillis par Maëlle Turries

« Notre métier est dépendant de la qualité des eaux, ça, on en est bien conscients ! »

Eau et Rivières de Bretagne : Quelles sont vos sources d'inquiétude ?
Johann Malcoste : Les installations défectueuses des assainissements nous posent toujours problème malgré les efforts. Les contrôles du Spanc (service public d'assainissement non collectif) doivent être plus fréquents et imposer des obligations de travaux en cas de besoin. La mairie de Séné a été très active sur ce dossier. La plaisance doit mieux maîtriser ses effluents. L'été, dans les ports du Golfe, les eaux sont fortement dégradées. La sensibilisation doit se poursuivre. Selon mes observations, l'eutrophisation est source de maladie pour nos coquillages car elle limite leur croissance et les fragilise.

ERB : Et la pollution ?
JM : Je fais du ramassage de déchets tout le temps, et ici, sur mon chantier, j'ai tout dépollué. La pollution par les plastiques reste inquiétante mais je remarque que les macro-déchets sont vieux. Je ne retrouve plus des déchets sur lesquels je pouvais lire une date de péremption qui n'était pas encore échue. Ici encore, les pratiques ont certainement évolué. Il faut juste espérer que ça arrive à temps pour la pérennité de nos activités.

« Les consommateurs mangent du laboratoire »

ERB : Quel regard portez-vous sur l'élevage d'huîtres triploïdes ?
JM : Personnellement, je ne travaille qu'en naissain naturel. Je refuse de travailler avec les écloseries. J'ai fait le choix de ne pas vendre l'été.
Avec certains collègues, nous pensons que les gros épisodes de mortalité de ces dernières années sont liés aux triploïdes.
De mon point de vue, il faudrait que les consommateurs soient informés. Ils pensent manger la nature à pleine bouche mais, en fait, ils mangent du laboratoire.

ERB : Comment appréhendez-vous le changement climatique ?
JM : Pour l'instant la dureté de l'huître est là. Je reste à l'écoute des idées qui germent ici et là, comme remettre des coquilles pour qu'elles libèrent leur calcaire et qu'il soit absorbé par les naissains. Étonnamment cette année je n'ai constaté que 5 % de perte sur mes coquillages, alors que classiquement on s'attend à perdre 50 %, bien qu'il semblerait que, depuis deux ou trois ans, la mortalité générale soit plutôt autour des 30 %.
Nos représentants ont pour le moment un discours timide sur ce sujet. Mais c'est surtout aux niveaux national et international qu'il faut agir.
Me concernant, j'ai choisi de vendre en local sur le pays vannetais : un mode de vente « climato-friendly » !

ERB : Comment respecter le littoral ?
JM : En vingt ans de navigation sur le Golfe, j'ai vu tout ce qui a été construit. Il y a sûrement des choses à imposer dans ce secteur, notamment en tenant mieux compte de la courantologie et des apports des fleuves. Les zones de dépôt des larves ont bougé et certaines zones sont totalement envasées, notamment des gisements de palourdes.
Certains fonds sont si dégradés que la biodiversité (algues, herbiers, bivalves, petits crustacés, alevins) a disparu. La vase qui colle aux bottes a colmaté tout le fond, devenu un désert grisâtre. Cette vase empêche les bivalves de pousser, l'oxygène y est insuffisant. Lors de mes marées en pêche à pied, ma pêche est de calibre moyen et petit alors qu'elle était de calibre gros et moyen.

Une expérience d'aquaculture intégrée dans le parc marin d'Iroise

Face aux inconvénients de la conchyliculture traditionnelle, des projets d'aquaculture multi trophique intégrée sont menés. Oui à l'expérimentation mais non aux dérives dit Eau et Rivières de Bretagne.

La conchyliculture vend plus de 30 000 tonnes d'huîtres et plus de 20 000 tonnes de moules, produites en Bretagne. Cette monoculture n'est pas sans impact sur le milieu. Les riverains des exploitations mytilicoles ou ostréicoles le savent bien.
Ainsi, le tribunal administratif de Rennes a annulé, en février 2018, l'arrêté d'exploitation d'un parc à moules de bouchots dans le Morbihan, à la demande du comité de défense de la baie de Kervoyal et du littoral damganais. Il s'exprime ainsi : « *Une zone d'exploitation de bouchots est viable entre vingt et vingt-cinq ans. A cette échéance la zone est engluée de vase et de résidus : elle est définitivement abandonnée.* »

La solution de l'Aquaculture multi trophique intégrée (Amti)

Pour éviter ces inconvénients et les conflits d'usage sur le littoral, l'Amti pourrait être une solution. Plutôt que de produire une seule espèce, elle imite un écosystème naturel en combinant l'élevage de diverses espèces complémentaires appartenant à différents maillons de la chaîne alimentaire.
Il s'agit d'élever sur un même lieu des algues, des coquillages, des poissons, des oursins, etc… en créant des connexions d'ordre trophique entre les espèces. Dans cette approche novatrice, chaque culture/élevage permet de produire et/ou de consommer l'alimentation d'un autre élevage.

Trois expériences bretonnes en Amti

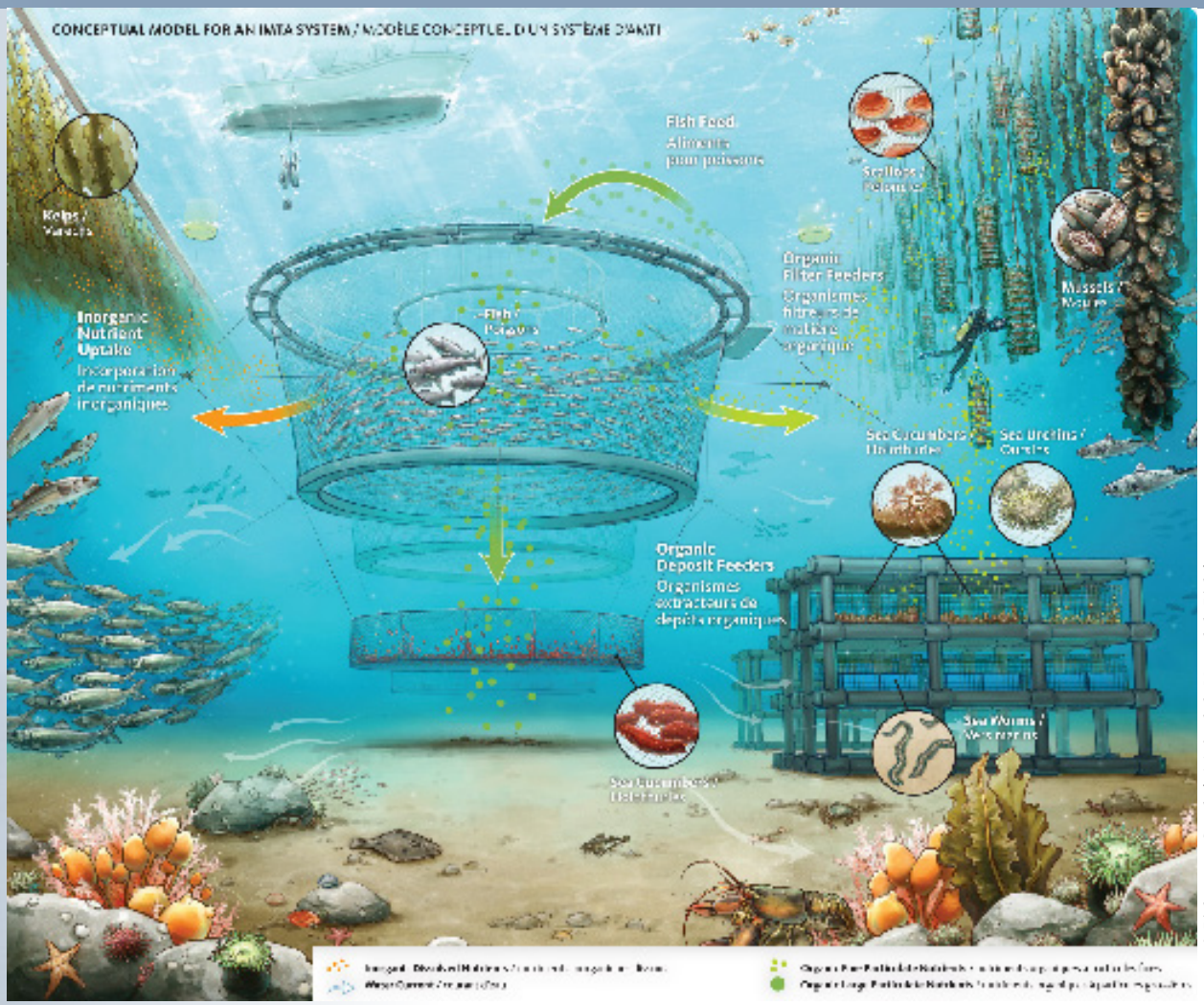
Plusieurs expériences sont menées en France et en particulier en Bretagne depuis 2010. Dans les étangs de l'Institut national de recherche agronomique (Inra) de Rennes, les carpes et les perches, deux espèces destinées à l'alimentation humaine, se nourrissent en majorité d'alevins de gardons et de rotengles, deux poissons blancs, qui mangent du plancton, lequel se développe grâce au phosphore et à l'azote contenus dans les déjections des poissons présents.

Le Centre d'étude et de valorisation des algues (Ceva) développe à Pleubian dans les Côtes d'Armor, depuis 2016, la première concession d'aquaculture intégrée de France avec, dans une même zone, plusieurs formes de cultures en mer : poissons, algues et coquillages. « *Le principe de la polyculture est simple : il s'agit de reproduire un écosystème. Les poissons, une fois alimentés, produisent de l'azote et du phosphore. Les coquillages serviront de filtre et les algues en tireront les minéraux nécessaires à leur croissance», explique Ronan Pierre, responsable du pôle « produits* ».

Symbiomer, à l'embouchure du Trieux dans les Côtes d'Armor, intègre l'élevage de truites arc-en-ciel et la production de macroalgues sur trois hectares.

Une ferme aquacole expérimentale dans le parc marin d'Iroise

Un projet expérimental de ferme aquacole en Amti a été présenté lors du conseil de gestion du Parc naturel marin d'Iroise (PNMI), le 22 novembre 2018. Sur une surface d'environ quinze hectares, dans un site en eau profonde entre l'île d'Ouessant et la côte d'Iroise, seraient installées des filières avec des bouées qui serviraient d'attache à des lanternes pour les huîtres, à des cordes pour les moules, à des filières et des cages pour les algues, à des cages pour les pétoncles noirs, les ormeaux, les oursins, les holothuries (concombres de mer).
Selon la note de présentation du projet au conseil de gestion, « *les*



© Pêche et mer Canada (ministère de la Mer et de la Pêche)

AU CANADA, LES FERMES EN AMTI SE SONT DÉJÀ BIEN DÉVELOPPÉES.

déchets d'une espèce seront ainsi recyclés pour devenir les intrants de l'autre ». Cette ferme serait « *une vitrine pour les conchyliculteurs bretons qui auront un accès aux structures afin d'observer et de tester ce qu'il est possible de faire en matière de production aquacole et durable* ».

L'avis d'Eau et Rivières de Bretagne

Eau et Rivières de Bretagne qui siège au conseil de gestion du PNMI a donné un avis sur ce projet. Nous ne sommes pas opposés à cette expérimentation à petite échelle, à condition qu'elle soit considérée comme telle et demandons à être associés au suivi scientifique. Mais nous sommes prudents et méfiants.
Nous rappelons que la réserve de biosphère du parc marin est avant tout un espace de conservation et de préservation de la biodiversité. Or l'Aquaculture multi trophique intégrée, qui permet la culture en pleine mer, ouvre des perspectives importantes. On parle de « mariculture ». Voici venu le moment où l'océan sauvage pourrait être dompté, cultivé comme la terre. Voici venue l'ère de la « croissance bleue ».

Mais attention ! Nous savons déjà comment l'élevage du saumon à grande échelle et de manière intensive est nocif pour le littoral des grands pays producteurs (Norvège et Écosse) et aussi comment l'élevage des crevettes détruit la mangrove dans de nombreux pays. Nous souhaitons que les fonds investis par le PNMI et par les partenaires publics (Europe, Etat, région, département) soient utilisés en priorité pour comprendre les raisons des dégradations de l'environnement dans le parc et pour y remédier : marées d'algues vertes et brunes, dinophysis, raréfaction des coquilles Saint-Jacques, des pétoncles et des tellines, amenuisement de la ressource.
La mer d'Iroise est depuis longtemps une prodigieuse réserve de ressources, un écosystème naturel qu'il vaut mieux préserver que d'essayer d'imiter.

Jean Hascoet

Le risque de surexploitation du milieu marin

Extrait d'une lettre de la Fédération Bretagne nature environnement au préfet d'Ille-et-Vilaine le 9 novembre 2018 :
« *La crainte de nos associations est de voir se répéter en mer les erreurs qu'a connues l'agriculture bretonne dans les années 1970-1980 : surexploitation des ressources naturelles, intensivité des cultures marines, exploitations de plus en plus grandes éliminant les petites et moyennes, épuisement de la ressource nourricière, privatisation de l'espace marin…* »

La Fédération Bretagne nature environnement (FBNE) regroupe Bretagne vivante, Eau et Rivières de Bretagne, l'Union pour la mise en valeur esthétique du Morbihan, la Confédération bretonne pour l'environnement et la nature, le Groupe mammalogique breton et Vivarmor Nature. Elle fédère plus de 200 structures qui représentent plus de 11 000 adhérents.

Erwan, le biologiste devenu pêcheur

Erwan Le Guilloux est pêcheur côtier entre le pays bigouden et les Glénan. Son parcours de biologiste marin et ses 200 jours de sortie en mer par an en font un fin observateur de la qualité de l'eau et de la ressource.

L'eau de mer, Erwan Le Guilloux l'a dans les veines depuis tout petit. En CM2, quand on demande à l'enfant de Daoulas ce qu'il fera quand il sera grand, il répond « *océanographe ou marin-pêcheur* ». Ce sera les deux.
Après Intechmer et l'IUEM, il se lance dans une thèse - qu'il ne terminera pas - sur les coraux profonds, pour l'Ifremer. Erwan préfère le concret. Hivernant en Antarctique, prof de SVT à Mayotte, observateur des pêches en Afrique puis retour en rade de Brest. « *Je travaillais à l'écloserie du Tinduff pour la commercialisation de Saint-Jacques.* » Puis quatre hivers comme matelot, à pêcher la coquille en rade et quatre étés à faire découvrir les Glénan aux touristes.
L'archipel, « *un des gisements les plus sains du littoral breton* », il décide d'en faire son terrain de pêche. Depuis un an et demi, il traque poissons et coquillages à bord du *Dishual*, un bateau en bois cinquantenaire, amarré à Loctudy.

Un drone dans la dragueur

« *Je voulais un petit bateau, pas en bois, pas de drague car je trouvais ça dangereux et surtout pas de matelot. Aujourd'hui, j'ai tout ça* », annonce fièrement le marin, bonnet vissé sur la tête et bottes au pied. Erwan Le Guilloux, dix ans de moins que son embarcation, pêche au casier, à la drague, au filet et « *aussi à la ligne, à la belle saison* ».
A ses mareyeurs, restaurateurs et particuliers qui l'attendent « *au cul du bateau* », il rapporte des palourdes roses, des vernis, des praires, des homards et du poisson.
La pollution, oui, il la voit, « *mais ça n'est rien comparé à la Méditerranée* ». Les macro-déchets, il en a pourtant remonté : un génois sur enrouleur, un drone...

Un entrepreneur, pas un militant

Il a choisi le pays bigouden pour sa qualité d'eau. Marre de la rade de Brest et de l'ASP, une toxine amnésiante. « *Cet été, on est passé pas loin en dinophysis mais ça l'a fait. S'il y a de la pollution ici, on arrête de manger tous les coquillages de France !* »
Pour l'environnement, il fait « sa part ». Son embarcation consomme peu de gasoil. « *Si on la compare aux ligneurs, mon bilan carbone est bien meilleur !* »
Son bagage scientifique n'en fait pas un écolo pour autant, encore moins un militant. « *Une part innée de ce métier, c'est la relation à la nature. Et la plus belle manière de vivre avec, c'est de l'exploiter. Je ne suis pas un contemplatif. Attraper du poisson, c'est là qu'est ma motivation.* »
« *Je militerai peut-être pour certaines causes quand je serai un pêcheur établi et que j'aurai fini de payer le bateau !* » Mais un sujet inquiète le marin, le clapage. Sur le modèle de Bénodet, les boues du port de Loctudy pourraient être rejetées dans le courant et arriver sur les zones prisées par les pêcheurs. « *Ça, je vais m'y intéresser avec la nouvelle association Ria, la rivière, ses îles et ses acteurs.* »

Pauline Kerscaven

Plus d'informations ::

Sur Facebook, « Armement Le Guilloux »

Le clapage à Loctudy, de l'histoire ancienne

En 2013 déjà, le chantier de dragage de Loctudy et d'immersion en mer des vases faisait débat. Eau & Rivières de Bretagne s'y était fermement opposée en raison de l'impact démontré à plusieurs reprises par les nombreux traits de chalut opérés dans les zones d'immersion.
Malgré de multiples alertes des professionnels et des associations, le conseil départemental avait poursuivi les travaux.
Eau & Rivières reste très circonspecte face au clapage et continuera d'étudier les dossiers avec attention.

Eau et Rivières attentive à toutes les pratiques en mer

Eau et Rivières de Bretagne est née il y a cinquante ans d'une prise de conscience par les pêcheurs en eaux douces de la dégradation du milieu et de la ressource. Dans ce numéro spécial mer, nous donnons la parole à un pêcheur artisanal mais c'est à l'ensemble des pratiques en mer que notre association est attentive.
Le livre de Charles Clover, *Surpêche*, publié en 2008, décrit « *une tragédie silencieuse* » et accuse la pêche moderne d'avoir contribué à la disparition de 90 % de la biomasse des grands prédateurs océaniques (thons, baleines, requins).
Aujourd'hui, la notion de pêche durable s'impose et de nombreux mécanismes à l'échelle internationale, européenne, nationale et régionale, tentent d'imposer la régulation des captures. Ainsi, le conseil européen des ministres de la pêche fixe, à chaque mois de décembre, le Taux de captures autorisées (TAC) par stock de poisson et les quotas par par l'État. C'est toujours l'occasion de discussions très vives où la Bretagne est particulièrement concernée avec ses 22 ports de pêche qui représentent plus de la moitié du tonnage national de poissons et de crustacés. Le Plan d'action pour le milieu marin prévoit « le bon état écologique pour le descripteur biodiversité» et une surveillance renforcée du suivi des stocks. Notre association sera attentive à la bonne réalisation de ce programme.

D'ou viennent les poissons vendus en supermarché ?

Avant les fêtes, UFC Que choisir a publié une enquête sur l'origine du poisson vendu en grande surface. 86 % des bars, cabillauds et soles sauvages que l'on trouve sur les étals sont pêchés selon des méthodes non durables ou dans des stocks surexploités. « *Le résultat est tristement sans appel : la grande distribution n'a aucune politique d'approvisionnement durable pour ces trois espèces* », déplore l'association.

www.quechoisir.org

© CC

Quand le sel joue l'intrus

Les forages d'eau douce existent sur le littoral breton. Mais gare au biseau salé et au phénomène d'intrusion saline.

© ERB

Le littoral breton connaît une forte attractivité depuis plusieurs décennies. Les études démographiques montrent que cette tendance a de fortes chances de se poursuivre dans les années à venir, avec une augmentation des populations sur la plupart des régions littorales bretonnes. Les usages liés à l'eau dans ces secteurs sont assez variables en fonction des secteurs : si l'alimentation en eau potable reste une demande constante, d'autres usagers peuvent avoir un poids important dans les demandes : élevages, industries agro-alimentaires, cultures sous serres…

L'origine des eaux prélevées (eaux superficielles ou eaux souterraines) est également variable et fonction de l'accessibilité de la ressource (quantité, localisation) et de sa qualité. Les eaux souterraines peuvent constituer des ressources complémentaires ou principales très intéressantes, en fonction du contexte géologique local. Dans certaines formations géologiques, les capacités de production sont très intéressantes et permettent de s'affranchir de la réalisation d'ouvrages de retenues. Avec l'amélioration des techniques de foration dans les années 1970, de nombreux forages d'eau sont apparus en Bretagne, y compris sur la frange littorale.

Les eaux salées sont plus lourdes

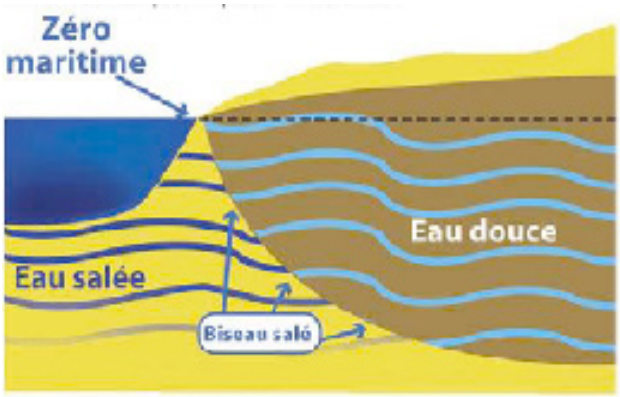
Or, dans cette zone, les eaux marines salées et l'eau douce continentale se superposent sous la forme d'un biseau, les eaux salées étant plus lourdes sont surplombées par les eaux douces des aquifères. L'eau salée pénètre sous le continent sur une distance variable d'un secteur à l'autre, qui peut dépasser le kilomètre.

La localisation et la forme de ce biseau dépendent de la géologie locale, mais également de phénomènes évolutifs comme les marées, l'élévation du niveau de la mer sous l'effet du changement climatique et l'effet d'appel provoqué par les pompages en forages.

Qu'est-ce que le phénomène d'intrusion saline ?

Un forage d'eau situé dans la frange littorale ou à proximité des cours d'eau côtiers peut, lorsqu'il a été mal réalisé ou mal équipé, provoquer une « aspiration » de l'eau de mer suffisamment

© ERB



© BRGM

importante pour contaminer les eaux pompées : ce phénomène est appelé l'intrusion saline. Une fois enclenché, ce mécanisme est quasiment irréversible et rend les eaux pompées totalement impropres à tous les usages.
Si le phénomène a été déclenché par un forage situé à 2 km de la côte, tous les ouvrages d'eau situés entre ce forage et la mer seront également contaminés.
Le déclenchement de l'intrusion saline peut survenir rapidement si les précautions ne sont pas prises : un abaissement de un mètre du niveau d'eau douce dans un forage provoque la remontée du biseau salé de quarante mètres en altitude, du fait de la différence de densité entre les deux milieux.

Les secteurs les plus touchés en Bretagne

Une étude menée à l'échelle nationale par le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) en 1998 (V. Petit, Rapport BRGM/RR-39298-FR) sur la sensibilité des nappes souterraines côtières aux phénomènes d'intrusions salines avait montré une sensibilité moyenne à forte sur l'ensemble du trait de côte nord de la Bretagne allant jusqu'à Brest.
En 2011, une autre étude nationale s'est intéressée à l'impact potentiel de l'élévation du niveau de la mer induite par le changement climatique sur la sensibilité des aquifères au phénomène d'intrusions salines (N. Dörfliger, Rapport BRGM/RP-60829-FR). Ces travaux ont montré de fortes vulnérabilités dans le secteur de la baie de Saint-Malo, ainsi que des phénomènes d'intrusions salines avérés dans le secteur de Paimpol, la pointe du Finistère et les îles du Morbihan, notamment Quiberon.

Ces travaux réalisés à l'échelle nationale ont permis d'alerter les pouvoirs publics sur le déclenchement de phénomènes d'intrusions salines et permis le lancement d'une étude menée par le BRGM en partenariat avec la Région Bretagne et l'Agence de l'eau Loire-Bretagne. Ces travaux, débutés en janvier 2017, comprenaient une phase d'analyse des données de la qualité de l'eau disponibles sur les forages côtiers, permettant d'affiner la connaissance des secteurs les plus touchés par ce phénomène.
L'autre objectif de l'étude consistait à mieux comprendre le fonctionnement du biseau salé dans des contextes géologiques bretons complexes et de tester des méthodes géophysiques (imagerie du sous-sol) pour la localisation du biseau salé. Un secteur test a été choisi dans la baie de Plougrescant, à proximité de Paimpol, où les forages d'eau destinés à l'arrosage des cultures sous serres sont importants. Plusieurs indices de salinisation avaient pu y être détectés lors d'études préalables et l'appui du Sage Argoat-Trégor-Goëlo et de l'UCPT (Union des coopératives de Paimpol et de Tréguier) constituait un avantage précieux.

© ERB

Des indices inquiétants

Le projet étant en cours de réalisation, tous les résultats ne sont pas encore disponibles. Cependant, les premiers travaux montrent que plusieurs secteurs présentent des indices inquiétants d'intrusions salines : Saint-Malo, Paimpol, Saint-Pol-de-Léon, les îles du Morbihan. Dans d'autres secteurs, les jeux de données disponibles sont insuffisants pour conclure : rade de Brest, rade de Lorient et golfe du Morbihan.
Les premières campagnes géophysiques réalisées à Paimpol montrent de bons résultats pour la localisation du biseau salé mais ces résultats doivent être confirmés par l'utilisation d'un piézomètre.

Dans l'attente de l'établissement d'une carte de sensibilité des nappes côtières et des captages à ce phénomène, le BRGM a rédigé un guide des bonnes pratiques de forage en zone littorale afin d'aider à mieux prévenir, anticiper et gérer ces problèmes.

Mélanie Bardeau,
directrice du BRGM Bretagne

Le trait de côte : un jeu de vases communicants absolument géant

La baie du Mont-Saint-Michel s'ensable et d'autres sites dunaires s'arasent… Comment cela se fait-il ? Immanquablement, le trait de côte est dynamique comme tous les ensembles géomorphologiques. Mais ce qui nous interpelle, c'est que le littoral bouge sur une échelle de temps dans laquelle nous pouvons nous inscrire. Ses mouvements sont perceptibles, à l'inverse des massifs montagneux qui, à nos yeux, seraient immuables.

L'érosion côtière est un phénomène naturel qui a toujours existé et qui a contribué, à travers l'histoire, à la formation des paysages, des habitats côtiers et des fonds marins. Avec les apports sédimentaires ruisselant des bassins-versants, elle nourrit les systèmes côtiers que sont les plages, les dunes, les récifs, les vasières et les marécages. De leur côté, ces systèmes côtiers fournissent un éventail de fonctions comprenant l'absorption de l'énergie des vagues, le support d'espèces spécifiques (faune et flore) supportant le sel, des activités récréatives et économiques liées à la mer…

© Stabiplage

A DAMGAN, DANS LE MORBIHAN, UN GROS BOUDIN DE SABLE A ÉTÉ INSTALLÉ.

Mais l'influence de l'homme, en particulier l'urbanisation (mitage) et l'aménagement du littoral (endiguement par exemple) ainsi que certaines activités économiques dans la zone côtière (extraction de sédiments), a transformé l'érosion côtière, processus initialement naturel, en un problème d'intensité croissante. Et ce phénomène est encore accentué depuis quelques décennies par les effets du changement climatique, en particulier la montée du niveau marin et les tempêtes plus intenses.

Les effets visibles

Plusieurs effets visibles sont observés couramment aujourd'hui comme l'arasement d'un système de dunes lors d'une seule tempête, ce qui peut avoir pour conséquence la submersion marine de l'arrière-pays. Les ouvrages de défense contre la mer (digues, empierrements, ganivelles…) sont aussi souvent détruits quand la mer gronde.
Il n'est pas rare non plus de constater le recul du trait de côte et l'effondrement de sentiers côtiers et de campings. Certaines constructions, auparavant situées en haut des falaises ou dans les dunes peuvent également s'effondrer. Qui n'a pas vu de blockhaus désormais en milieu de plage ?
Ces mêmes plages, à valeur tant écologique qu'économique, disparaissent parfois tout simplement. D'autres sont déplacées.
Autres effets visibles : l'engraissement sédimentaire d'un platier ou encore l'intrusion d'eau salée dans les nappes d'eau douce littorales, phénomène irréversible qui rend l'eau impropre à la consommation. (cf. article précédent sur l'intrusion saline).

Des solutions douces et dures

Là où il n'existe pas de constructions sur le littoral et peu d'impacts économiques, le Conservatoire du littoral préconise de laisser faire la nature. Il a d'ailleurs tendance à acheter ces espaces côtiers qui verront peut-être des submersions marines.
Dans le cas où le littoral est construit, un panel de solutions douces existe tels que le rechargement dunaire, ou encore l'installation de gros boudins remplis de sable, commercialisés sous l'appellation « stabiplage » (voir photo ci-contre).
Les méthodes dites dures sont également courantes : enrochements, épis, digues, brise-lames au large… Mais ces solutions ont toujours un impact sur le milieu, et, à terme, elles renforcent immanquablement l'érosion.
En parallèle, la question du retrait stratégique se pose. En Aquitaine, par exemple, le groupement d'intérêt public littoral se penche sur une « relocalisation des activités et des biens sur des sites choisis pour leur pertinence ». En clair, un repli vers les terres et une destruction des bâtiments construits sur le littoral.
En tout cas, il s'agit désormais d'arrêter de construire en bord de mer pour éviter plus tard d'avoir à prendre des mesures de protection qui coûtent très cher.

Pas assez d'attention accordée aux changements

En Europe, l'érosion côtière induite par les activités humaines est plus importante que l'érosion provoquée par les facteurs naturels. En effet, sans cesse, l'homme aménage et façonne le paysage

CETTE JUXTAPOSITION DE PHOTOS EST ISSUE D'UNE SÉRIE, COMMANDÉE À DENIS GABBARDO PAR LES MINISTÈRES DE L'ENVIRONNEMENT ET DU LOGEMENT. ELLE VISE À DOCUMENTER L'ÉVOLUTION DU LITTORAL, COMME ICI, À TRÉBOUL.

littoral pour maintenir des habitations, agrandir un port, réguler le trafic fluvial, défendre un site, étendre le réseau routier...
Or, le rapport du programme Eurosion, porté par la Commission européenne précise que « à l'exception des autorités portuaires, les promoteurs de projets ayant un impact sur les processus côtiers n'accordent pas l'attention qu'il faudrait aux changements géomorphologiques le long de la côte. C'est bien ce qui ressort du faible nombre de rapports d'étude d'impact sur l'environnement qui indiquent que les modifications des processus sédimentaires côtiers constituent un impact sérieux sur l'environnement. »
Un point de vigilance que notre association aura à cœur de souligner lors des futures enquêtes publiques.

Plans et programmes

Des zones à risque important d'inondation ou de submersion marine ont été définies suite à la directive européenne 2007/60/CE, dite « directive inondation ». Celle-ci a été transposée en droit Français dans la loi ENE (Engagement national pour l'environnement) de juillet 2010 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation. L'Agence de l'eau Loire-Bretagne a identifié plusieurs secteurs à fort risque de submersion marine, comme Quimper-littoral sud Finistère et Saint-Malo / Baie du Mont-Saint-Michel.

Les enjeux sont immenses tant humains qu'économiques et environnementaux. C'est pourquoi, les pouvoirs publics territoriaux doivent prendre en compte ces risques dans leurs décisions d'aménager en élaborant un Plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) qui sera décliné en PAPI (Programme d'actions de prévention des inondations) bien que les risques restent très complexes à identifier et à prévoir.
En dehors de ces zones très sensibles, chaque groupement de communes doit désormais, depuis la **loi Maptam** du 27 janvier 2014, intégrer un programme Gemapi dont le PI veut dire «Prévention des inondations et des submersions marines».
Dans ce cadre, des actions sont mises en œuvre : la caractérisation de l'aléa recul du trait de côte, la cartographie des menaces et la modélisation des perspectives des différents scenarii, la prise en considération de l'adaptation des territoires au changement climatique et d'atténuation de ses effets.

L'exemple du Ster, à Lesconil

L'État élabore une stratégie nationale de gestion intégrée du trait de côte qui se matérialise par un plan d'actions biannuel. Nous en sommes aujourd'hui au second plan 2017-2019. Plus concrètement, dans ce dernier, il est fait référence au **projet de ré-estuarisation** du Ster de Lesconil.
Celui-ci a été mené avec un triple objectif : éviter la fermeture de l'estuaire, reconquérir ce milieu favorable à une importante biodiversité et limiter l'impact des submersions marines. Un premier suivi de la biodiversité et de l'évolution hydro-sédimentaire du site réalisé un an après les travaux montre d'ores et déjà des effets positifs des actions mises en place. Ce bilan nécessite d'être cependant conforté à l'occasion d'un nouveau suivi prévu cinq ans après le terme des travaux soit en 2018.
En conclusion, nous pouvons dire que la mer est et sera toujours la plus forte, qu'il vaut mieux composer avec elle plutôt que de vouloir l'affronter par des aménagements littoraux de fortune.

Maëlle Turriès et Jean-Yves Piriou

1,4 million

d'habitants sont exposés au risque de submersion marine. 20% des habitations exposées aux submersions marines sont de plain-pied.
Ces chiffres sont issus du ministère de la Transition écologique et solidaire.

Loi Maptam
Loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles dite « Maptam ». Elle vise à clarifier les compétences des collectivités territoriales. Elle attribue une compétence exclusive et obligatoire relative à la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (Gemapi) aux communes et à leurs établissements publics de coopération intercommunale à fiscalité propre (EPCI FP).

Projet de ré-estuarisation
Appel à projet lancé en 2011 par le Ministère de l'Écologie pour soutenir des projets innovants dans le domaine de l'ingénierie écologique, notamment le développement de techniques de restauration écologique de milieux littoraux et marins.

Pour aller plus loin :

Cet article est majoritairement réalisé à partir du rapport de "Érosion côtière – Évaluation des besoins d'action" Vivre avec l'érosion côtière en Europe: Espaces et sédiments pour un développement durable, Commission Européenne, mai 2004 ainsi que du Programme d'actions de la stratégie nationale de gestion intégrée du trait de Côte 2017-2019.

La mer chauffe et la biodiversité en pâtit

Le changement climatique est désormais une réalité. Ses effets sur la biodiversité marine bretonne sont palpables mais les phénomènes sont hétérogènes dans la région.

L'océan mondial contribue très largement à réguler le climat de la planète, en stockant plus de 90% de l'énergie thermique émise en excès dans l'atmosphère par les activités humaines. Les effets s'en font d'ores et déjà ressentir dans les eaux côtières, avec une augmentation de leur température, une réduction de leur pH, une élévation du niveau marin mais aussi un accroissement de la fréquence et de l'intensité des événements extrêmes…
Ces changements ne sont pas homogènes à l'échelle planétaire en raison de la circulation océanique. Il en va de même autour de la Bretagne, où un réchauffement de l'eau très loin d'être homogène a été constaté. Ainsi, si les eaux de la Manche se sont réchauffées de 0,8 à 1,3 °C en moyenne au cours des dernières décennies, il semble que la température des eaux hivernales du nord-ouest de la région ait tendance à décroître légèrement. Au sud de la Bretagne, le réchauffement des eaux estivales est du même ordre que celui observé pour la Manche, atteignant 0,8 à 1,4 degré.

Très forte richesse biologique

À l'heure actuelle, les conséquences de ce réchauffement sont multiples pour le milieu marin et ses habitants. Il va entraîner, à terme, de profonds bouleversements dans les eaux côtières baignant la Bretagne. Cependant, il est encore aujourd'hui très difficile de prédire comment, quand et où les principaux changements se produiront. En effet, la multiplicité des phénomènes physiques impliqués alliée à la diversité des réponses potentielles du vivant rend la compréhension du changement en cours particulièrement ardue.
La Bretagne est une région maritime qui, du fait, de la diversité des conditions environnementales auxquelles sont soumises ses côtes (influence océanique, courants de marée, topographie complexe) abrite une diversité de paysage et d'habitats marins maximale pour les côtes atlantiques. Cette diversité se traduit par une très forte richesse biologique tant animale que végétale.

D'un point de vue biogéographique, la région constitue une limite de distribution pour de nombreuses espèces d'invertébrés et de grandes algues dont les affinités pour les eaux plutôt froides ou plutôt chaudes vont déterminer la présence ou l'absence. La région ayant eu la chance d'accueillir des stations marines depuis le XIXe siècle (Concarneau, Roscoff, Saint-Malo), une somme de connaissances non négligeable a été accumulée en 150 ans autour de la Bretagne. Ces connaissances s'avèrent très utiles pour mesurer aujourd'hui les changements du milieu marin breton face au réchauffement climatique.
De fait, dès aujourd'hui, l'ensemble des organismes marins en Bretagne doivent faire face au réchauffement des eaux : plancton, algues, espèces benthiques, poissons, oiseaux et mammifères marins et beaucoup sont déjà affectés. L'ensemble de ces espèces dont les cycles biologiques sont très largement contrôlés par la température est contraint de s'adapter soit en s'acclimatant (dans ses limites physiologies) soit en modifiant son aire de distribution.

Des migrations aussi chez les poissons

Le changement climatique en milieu marin se manifeste d'abord par des migrations de populations.
Dans ce cadre, le groupe des poissons est celui qui témoigne le plus clairement des changements en cours. Ainsi il est clair que des espèces qui étaient rares ou occasionnellement observées dans la région il y a un demi-siècle ont progressé vers le nord et sont aujourd'hui communes des eaux côtières (sars, bonites…). L'inverse des espèces d'affinité froides telles que l'aiglefin ou la plie, ont tendance à reculer sur les côtes du Royaume-Uni. Ce cas n'est pour le moment pas général aux espèces d'affinité nord, puisque la morue peut localement faire de la résistance.
Autres habitants de la pleine eau, les espèces du plancton sont également particulièrement sensibles au changement du climat. Ainsi, au cours des dernières décennies il a été démontré outre un remplacement des espèces nordiques par des espèces à affinité chaude, une augmentation de la biodiversité du plancton végétal et animal de l'océan Atlantique nord associée d'une diminution de la taille moyenne de ces organismes.
Près du fond, les invertébrés benthiques ont jusqu'ici montré qu'ils semblent réagir moins rapidement que les poissons et les organismes planctoniques. Toutefois, certaines espèces qui trouvaient leur limite de distribution septentrionale sur la côte sud de la Bretagne il y a un demi-siècle ont clairement progressé vers

le nord au cours des dernières décennies. C'est par exemple le cas du crabe marbré, de balanes, de certaines limaces de mer ou encore de vers annelés vivant sur les plages de sable. Toutes ces espèces atteignent à présent des zones où elles n'avaient jamais été observées auparavant. Ainsi, le crabe marbré a même atteint les côtes anglaises.

Les algues patissent du réchauffement de l'eau

Parmi les végétaux (au sens traditionnel), les grandes algues brunes montrent des signes de déclin. Certaines d'entre elles comme les ascophylles ou les fucus dentelés, dont la limite de distribution méridionale se trouve entre la Bretagne et les côtes espagnoles ont tendance à régresser sur les estrans du sud Bretagne. De même, certaines années, les peuplements de laminaires du sud de la Bretagne sont en très mauvais état de santé à la fin de l'été, quand les températures de l'eau atteignent leur maximum. Ces phénomènes ne sont pas observés dans le nord-ouest de la Bretagne où les températures estivales sont plus basses.
Ces grandes algues sont à l'origine d'habitats dont l'importance est cruciale pour le fonctionnement des écosystèmes côtiers en ce qu'elles apportent refuge et nourriture à tout un cortège d'espèces et en particulier aux jeunes poissons. Leur absence ou les changements dans leur structure se traduirait par des bouleversements au niveau des écosystèmes dont les conséquences pourraient se prolonger jusqu'aux populations halieutiques.

Modification des écosystèmes côtiers

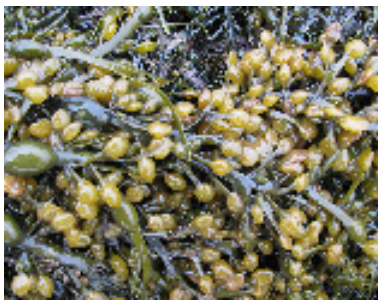
Ce type de bouleversement pourrait bien ne pas se limiter aux peuplements de laminaires. L'acidification de l'eau pourrait ainsi modifier profondément les populations des mollusques bivalves, des membres calcifiés du plancton ou encore des bancs de maërl (habitat fortement diversifié et formé d'algues calcaires). Plus généralement, les modifications de peuplement par l'arrivée ou le départ des espèces sensibles au réchauffement de l'eau, l'altération des habitats sous l'influence des conditions environnementales bouleverse le monde marin (événements catastrophiques) et pourraient se traduire par des modifications voire des altérations des fonctions des écosystèmes côtiers (production primaire, recyclage de la matière, nurseries ou nourriceries…) dont les conséquences sont, pour l'instant, très difficiles à prévoir.

Multiplicité de pressions

Malgré ces constatations, il faut garder à l'esprit que toutes les espèces en limite ne se sont pas à l'heure actuelle mises en mouvement. Ce qui illustre la complexité de la réaction du vivant face au phénomène. Néanmoins, le réchauffement des eaux bretonnes est largement constaté et les espèces qui y vivent doivent s'adapter au phénomène. L'on peut alors rappeler ici que ces espèces sont soumises à une multiplicité de pressions d'origine anthropique telles que la pollution, l'eutrophisation (algues vertes) ou encore la surpêche. Sans compter l'introduction répétée d'espèces non natives et qui peuvent, dans certains cas, se révéler invasive et entrer en compétition avec les espèces locales.
De nombreux exemples illustrent le fait que les écosystèmes marins peuvent basculer brusquement dans un stade dégradé sous l'influence d'une pression même minime qui vient se surajouter à celles existantes. De plus, le retour au stade antérieur peut s'avérer très long et incertain même quand la pression principale a disparu.
Dès lors, si le réchauffement climatique est largement enclenché, il paraît nécessaire de limiter au plus vite les principales pressions humaines qui s'appliquent sur le milieu marin afin d'espérer éviter l'apparition des conséquences néfastes évoquées ci-dessus.

© CC
LE CRABE MARBRÉ REMONTE VERS LE NORD. IL A MÊME ATTEINT LES CÔTES ANGLAISES.

© CC
LE SAR, RAREMENT OBSERVÉ EN BRETAGNE IL Y A CINQUANTE ANS, EST AUJOURD'HUI UNE ESPÈCE COMMUNE DANS LA RÉGION.


© CC
LES ALGUES AUSSI SUBISSENT LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE. LES ASCOPHYLLES REGRESSENT DANS LES ESTRANS DU SUD DE LA BRETAGNE.

Jacques Grall
Ingénieur de recherche chargé de la coordination des séries faune-flore de l'observatoire de l'IUEM

Eau et Rivières de Bretagne a aussi le pied marin

**Promesses et dangers.
C'est le titre de notre magazine spécial « mer et littoral », dont nous dressons ici une conclusion.**

Comme le dit la navigatrice Catherine Chabaud « *l'océan est un bien commun de l'humanité* ». Notre responsabilité est immense car les océans et les mers contiennent 97% de l'eau et recouvrent 70% de la superficie de la planète. Et, comme le souligne le scientifique marin Cyrille P. Coutansais « *tout l'enjeu des années à venir réside dans notre capacité à tenir l'étroite ligne de crête entre une mer fragile qu'il faut protéger et une mer qui représente l'espoir de la terre par ses ressources et leur exploitation* ». Le plancton marin, sans doute le plus ancien habitant de la terre, est toujours indispensable à la vie actuelle puisqu'il produit 50% de l'oxygène de la planète grâce à son action photosynthétique. Par ailleurs l'océan absorbe 25% du carbone atmosphérique.

Mais ce service rendu a une conséquence. L'émission accélérée du CO_2 depuis l'aire industrielle provoque une acidification des eaux marines qui diminue la calcification de nombreuses espèces de phytoplanctons, de mollusques, de moules, d'huîtres… Plus il y aura de CO_2 à absorber, plus ce phénomène s'amplifiera. En même temps le changement climatique provoque une augmentation de la température des eaux, avec des conséquences sur la biodiversité marine et l'eutrophisation, ainsi qu'une montée des eaux marines transformant physiquement le littoral.

Ne soyons pas seulement négatifs

Il y a encore une trentaine d'années, la plupart des gens pensaient que la mer était tellement immense qu'on pouvait l'exploiter sans limite, qu'on pouvait tout y rejeter et s'en servir comme décharge… Les scientifiques ont montré que les stocks de poissons s'épuisent, que l'extraction de granulats marins fait régresser la biodiversité et fragilise le trait de côte, que le nitrate excédentaire crée une eutrophisation dont les marées vertes ne sont qu'une des conséquences, que les pesticides dérèglent le phytoplancton marin au profit des espèces toxiques, que les métaux lourds et les fibres de plastique rejetés par l'activité humaine se concentrent dans les coquillages, que les bactéries et virus vivent plus longtemps que prévu dans les eaux côtières et les organismes marins …
Tout n'est pas négatif, loin de là. Depuis peu, on découvre de grandes richesses biologiques marines qui pourraient être valorisées pour la biotechnologie, la médecine, la cosmétique …. Richesses qu'il s'agit de ne pas piller mais plutôt de prélever de façon durable. Richesses qui ont besoin d'une eau de mer propre pour générer des produits de bonne qualité.
Quant à la pisciculture marine, encore balbutiante chez nous, n'allons pas reproduire les modèles norvégien ou chilien. La conchyliculture, bien développée depuis longtemps sur le littoral breton et garante d'une qualité d'eau côtière acceptable, ne devra pas reproduire le modèle agricole intensif avec tous ses effets collatéraux.

Tout l'océan à protéger

Si les espaces marins protégés sont indispensables (parcs marins, parcs naturels régionaux, Natura 2000…) pour la survie de nombreuses espèces fragiles, c'est tout l'océan que nous devons protéger contre les pollutions et la surexploitation.
Certains veulent urbaniser le littoral pour leur qualité de vie, mais ce développement génère une spéculation forte au détriment des populations locales. N'oublions pas que la qualité des paysages et le respect de la biodiversité côtière sont des atouts formidables pour un tourisme breton durable.
De graves erreurs d'aménagement ont été réalisées sur les terres bretonnes à la fin du siècle dernier : remembrements agricoles, concentration de l'élevage, urbanisation et artificialisation des sols, ceci sans tenir compte de leurs impacts sur l'environnement (eau, sols, air, biodiversité). A l'heure des discours sur la « croissance bleue », il s'agit désormais pour nous d'alerter.

A PLOUNEOUR-TREZ, DANS LE FINISTÈRE.

© C.C.

Les préconisations d'Eau et Rivières pour la mer et le littoral

L'association Eau et Rivières de Bretagne préconise les actions suivantes.

1. **Un déplacement de priorités d'objectifs vers le littoral.** En effet, si quelques critères montrent une amélioration partielle de la qualité des eaux douces en Bretagne, force est de constater que la qualité des eaux côtières ne s'améliore pas et que de nombreux problèmes persistent (marées vertes, phytoplancton toxique, métaux lourds, contaminations bactériennes et virales, hydrocarbures, micro plastiques, effets du changement climatique, espèces invasives, mortalités de coquillages, baisse de biodiversité…).

2. **Une véritable volonté de mener des actions pour résoudre ces problèmes littoraux** qui ont le plus souvent leurs origines sur les bassins versants terrestres, en incluant les effets de certaines pratiques culturales marines.

3. **Une meilleure surveillance de la qualité des eaux de baignade** qui inclut les analyses en période de fermeture préventive que réalisent trop fréquemment certains maires. Nous ne pouvons que militer pour exiger un suivi plus rigoureux de nos eaux de baignade qui ne sont pas en si bon état (voir magazine n° 183).

4. **L'adoption d'un discours plus délicat à l'égard du milieu marin et du littoral**. Notre système économique libéral, basé sur une extraction et une exploitation des ressources, ne respecte ni les eaux, ni les habitats et leur cycle de renouvellement. Ce système est non durable et limité. Nous en payons les désastreuses conséquences sociales actuellement. La « croissance bleue » promise par certains sonne malheureusement comme un nouvel eldorado. Or, rien que pour maintenir notre atmosphère respirable, nous ne pouvons pas nous passer de la protection des écosystèmes marins et de la qualité des eaux.

5. **L'élaboration de Schémas de mise en valeur de la mer (SMVM)** comme celui mis en place pour le golfe du Morbihan, pour d'autres espaces maritimes. Ce schéma est un outil d'aménagement concerté qui allie économie, social et environnement. A tout le moins, nous demandons que chaque Schéma de cohérence territoriale de Bretagne ait un volet maritime.

6. **La consultation**. La mer et les océans sont un bien commun, les citoyens plus que tous les autres acteurs doivent être consultés sur son avenir et les projets en germe.

7. **Une lutte urgente et volontariste contre les émissions des gaz à effet de serre**, pour éviter que le changement climatique, déjà engagé, ne détériore encore le milieu marin et le littoral.

Nous espérons que la citoyenneté, qui nous anime tous et qui prime sur nos intérêts personnels, portera ce regard attentif et bienveillant sur notre mer nourricière et indispensable à notre survie !

Jean-Yves Piriou, pilote de la commission « littoral » d'Eau et Rivières de Bretagne

Eau & Rivières de Bretagne

Adhérer c'est agir !

Eau & Rivières de Bretagne, association loi 1901 à but non lucratif, fondée il y a cinquante ans est libre de toute appartenance politique.

Son efficacité et son indépendance sont reconnues de tous.

En adhérant et en nous finançant vous permettez à Eau & Rivières 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
- Elever la conscience écologique

Nos adresses mail ont changé !

• **Centre régional d'initiation à la rivière / Siège régional / Côtes d'Armor**
2, rue Crec'h Ugen 22810 Belle-Isle-en-Terre
crir@eau-et-rivieres.org
cotes-darmor@eau-et-rivieres.org
02 96 43 08 39

• **Nord-Finistère**
Espace associatif
6, rue de Pen ar Creac'h 29200 Brest
finistere@eau-et-rivieres.org
02 98 01 05 45

• **Sud-Finistère**
71, avenue Jacques Le Viol 29000 Quimper
finistere@eau-et-rivieres.org
02 98 95 96 33

• **Ille-et-Vilaine**
Maison de la consommation et de l'environnement
48, boulevard Magenta 35000 Rennes
02 99 30 49 94
ille-et-vilaine@eau-et-rivieres.org

• **Morbihan**
Ecole de Lanveur – rue Roland Garros 56100 Lorient
02 96 87 92 45
morbihan@eau-et-rivieres.org

• **Loire-Atlantique**
loire-atlantique@eau-et-rivieres.org

Retrouvez l'intégralité de nos contacts, notamment par thématiques sur notre site

www.eau-et-rivieres.org

© C. Chardon