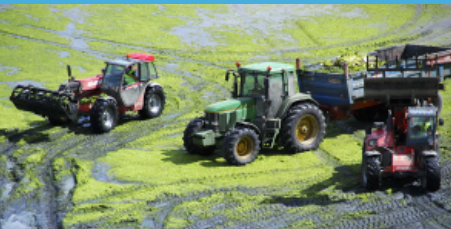


Connaître et agir



Le phénomène des marées vertes

Ulve :

Algue verte de la famille des Ulvacées comme la laitue de mer.

Eutrophisation :

Enrichissement d'une eau en matières nutritives provoquant la perturbation de l'équilibre biologique des eaux.

Estran :

Portion du littoral comprise entre les limites extrêmes des plus hautes et basses marées.

Nutriments (ou éléments nutritifs) :

Composés nécessaires à un organisme vivant pour entretenir la vie.

Le littoral de la Manche et celui de l'Atlantique sont depuis le début des années soixante dix affectés par le phénomène des marées vertes. Localisés principalement sur les côtes de Bretagne et plus précisément dans les secteurs de baies, les échouages d'ulves génèrent des risques pour la santé publique, perturbent les activités économiques du littoral, et engendrent des dépenses publiques importantes pour les collectivités concernées et l'État.

À la suite de l'épisode de 2009, (mort d'un cheval et malaise de son cavalier survenus à Saint Michel en Grève en baie de Lannion), un plan de lutte contre les algues vertes a été engagé en 2010 sur huit baies prioritaires. Un premier bilan de ce plan a été dressé, et des nouvelles orientations pour son prolongement ont été décidées par les ministères de l'agriculture et de l'écologie.

L'origine des marées vertes

Les marées vertes constituent une forme d'eutrophisation des eaux marines. Des algues dites « opportunistes » du genre « ulva » se nourrissent des flux anormalement élevés d'azote et de phosphore rejetés par les rivières dans les eaux littorales, et prolifèrent de façon excessive. Les principales marées vertes dites dérivantes se développent sur substrats meubles au printemps et en été, par bouturage et croissance d'algues qui dérivent dans la masse d'eau. Elles sont essentiellement présentes dans les secteurs peu profonds du littoral, et notamment dans les baies sableuses à pente douce (par exemple baies de Saint-Brieuc, Lannion, Concarneau, Douarnenez).

Il existe également des marées vertes dites d'arrachage, essentiellement observées sur les côtes normandes et du sud Loire (les ulves colonisent les zones de l'estran, se mélangent avec le goémon avec lequel elles sont arrachées et sont déposées en haut de plage). Enfin, les marées vertes sur vasières sont constituées de développement d'ulves mais également d'algues vertes filamenteuses.

Mettant fin à une pseudo controverse scientifique, un rapport interministériel établi en mars 2012 a dressé le « bilan des connaissances scientifiques sur les causes de prolifération des macro-algues vertes ». Il réaffirme : « l'analyse des différentes sources de nutriments confirme que l'essentiel des apports

Le phénomène des marées vertes - Février 2016 1/4

Dour ha Stêrioù Breizh
Eau & Rivières
de Bretagne



Connaître et agir

d'azote et de phosphore sont *terrigènes* et *anthropiques*. Le phosphore est stocké dans les sédiments et relargué indépendamment des flux parvenant dans les baies. Même si cela ne remet pas en cause le bien fondé des actions de réduction des apports de phosphore vis-à-vis de la qualité des eaux douces, c'est l'action sur les apports d'azote qui est la plus efficace et la plus efficiente pour éradiquer le phénomène du *bloom algal* en zone côtière. La réduction des apports azotés liés aux activités agricoles et d'élevage reste le plus pertinent pour limiter la prolifération des algues vertes ».

Les impacts des échouages d'algues vertes

Lorsque les amas d'ulves déposées à marée basse se concentrent dans les criques et en haut de plage, ces dépôts rentrent en *putréfaction* et provoquent des émissions d'ammoniac et d'hydrogène sulfuré, gaz toxiques. L'Agence nationale de sécurité environnementale et sanitaire (ANSES) a édicté en 2010 des recommandations de prévention pour la santé des populations avoisinantes, des promeneurs et des travailleurs.



Les gaz émis lors de la décomposition des algues sont dangereux pour la santé.

Les proliférations d'algues vertes ont également des impacts sur les activités économiques du littoral : pour l'ostréiculture, par le colmatage des poches dans lesquelles sont élevées les huîtres ; et pour le tourisme du fait des nuisances visuelles, olfactives, et sanitaires générées par les algues vertes. Ces nuisances provoquent également une baisse sensible de la valeur des biens immobiliers situés à proximité des baies envahies par ces algues.

Enfin, la nécessité d'éviter la décomposition des algues vertes sur les plages pour réduire le risque sanitaire, conduit les collectivités à ramasser, transporter, puis éliminer ces algues (par compostage ou épandage), ce qui représente chaque année une dépense publique considérable.

Quelles orientations de la politique de l'eau pour réduire les marées vertes ?

Les marées vertes sont incompatibles avec le « *bon état écologique* », objectif à atteindre au plus tard en 2027 pour toutes les masses d'eau littorales en application de la directive cadre adoptée en décembre 2000 par les États membres de l'Union européenne.

Pour notre région, c'est le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire Bretagne qui fixe les orientations de la politique de l'eau à mener sur les bassins versants des cours d'eau situés à l'amont des secteurs du littoral affectés par les marées vertes.

Terrigène :

Apporté à la mer par les fleuves.

Anthropique :

Qui est le résultat de l'activité humaine.

Bloom algal (ou efflorescence algale) :

Prolifération rapide d'une espèce d'algue dans une eau douce, saumâtre ou salée.

Putréfaction :

Pourrissement, décomposition.

Bon état écologique :

Objectif à atteindre par appréciation de la structure et du fonctionnement des écosystèmes aquatiques associés aux eaux de surface.

Masse d'eau :

Découpage élémentaire des milieux aquatiques destinés à être une unité d'évaluation de la directive cadre sur l'eau (DCE).

Dour ha Stêrioù Breizh
Eau & Rivières
de Bretagne



Connaître et agir



Des plages de la même couleur que les pelouses des jardins...

Méthanisation :

Décomposition par fermentation de matières organiques, en milieu pauvre en oxygène, sous l'action de bactéries. Elle produit des gaz à forte teneur en méthane et des déchets plus ou moins solides appelés digestats.

Adopté en décembre 2015, ce SDAGE prévoit :

- pour l'ensemble des 161 sites d'échouage de marées vertes sur plages, l'obligation pour les Schémas locaux d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE), d'établir un programme de réduction des flux d'azote parvenant sur les sites concernés. Ces programmes comportent des objectifs chiffrés et datés permettant aux masses d'eau d'atteindre les objectifs de bon état écologique des masses d'eau.
- pour les huit baies concernées par les échouages les plus importants (Lieue de Grève, baie de Saint-Brieuc, baie de la forêt, Douarnenez, Locquirec, Guisseny, La Fresnaye, Horn-Guillec) l'objectif de réduction est fixée entre -30% et -60% par rapport aux flux 1999-2013 ; il tient compte de l'écart entre la situation actuelle et l'objectif de bon état ;
- pour les sites affectés par des marées vertes sur vasières, les SAGE doivent également établir un programme de réduction des flux d'azote et identifier l'origine des apports d'azote notamment par relargage des vasières elles-mêmes.

Le plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes

Adopté en février 2010 pour une durée de cinq ans, ce plan prévoit :

- d'améliorer la connaissance des marées vertes par la création d'un groupement de recherche,
- d'assurer la sécurité sanitaire des personnes et la salubrité du littoral,
- d'accompagner les collectivités dans la collecte et le traitement des algues vertes,
- de réduire les flux de nutriments provenant des collectivités et industries,
- d'engager la reconquête des zones naturelles et notamment des zones humides,
- de faire évoluer l'agriculture vers des systèmes de production à très basses fuites d'azote,
- de développer la **méthanisation** des lisiers,
- d'améliorer le respect de la réglementation par des contrôles renforcés et plus efficaces,
- de limiter réglementairement la pression d'azote.

Un bilan en demi-teinte

Fin 2015, l'agence de l'eau Loire Bretagne et une mission interministérielle ont établi le bilan de ce plan d'action. Les mesures prévues de protection des sites d'échouage et de ramassage des algues, les actions d'information sur les risques sanitaires ont été mises en œuvre, même si le traitement des algues ramassées n'est pas encore total : sur certaines baies, dont celle de Lannion, les algues sont toujours éliminées par épandage sur les sols agricoles ...

En matière de réduction des flux d'azote, la lutte contre les apports d'origine domestique s'est traduite par la réalisation de 10 opérations de traitement collectif (dont la station d'épuration de Binic en baie de Saint-Brieuc), et la réhabilitation de 1410 assainissements non collectifs sur les 2000 installations à améliorer.

Doar ha Stêrioù Breizh
Eau & Rivières
de Bretagne



La réduction des flux d'azote d'origine agricole est variable suivant les baies concernées :

Baie	Date de signature	Nombre exploitations	Surface agricole utile (SAU) en hectares	Objectif de réduction du flux d'azote (en tonnes)	État d'avancée de l'objectif de réduction du flux** (en %)
Lieue de Grève	30/06/11	148	6308	10%*	-
Baie de Saint-Brieuc	07/10/11	1387	58014	700	21
Baie de la forêt	11/05/12	144	6889	91	31
Douarnenez	18/10/12	387	17784	200	37
Locquirec	18/10/12	150	6205	92	16
Guisseny	14/12/12	168	6502	90	66
La Fresnaye	01/03/13	200	8796	61	4
Horn-Guillec	03/05/13	495	12789	211	31
TOTAL		3079	123287		

*: Objectif de baisse des entrées d'azote de 10%

** : Valeurs estimées par les baies au 31/05/2014 (méthodes d'évaluation hétérogènes)

La méthanisation des effluents, qui devait contribuer à réduire localement les excédents d'azote, est encore peu développée, les projets tardant à se mettre en place.

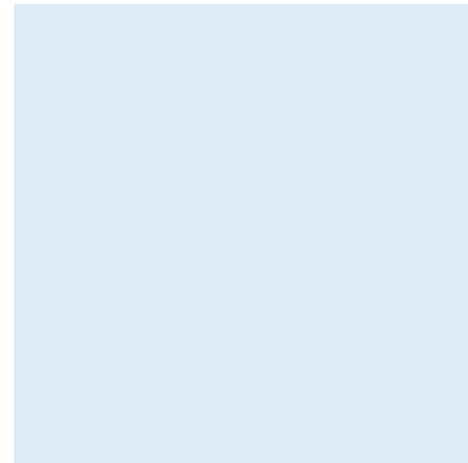
Les mesures de reliquats d'azote, rendues obligatoires sur l'ensemble des bassins à algues vertes, ont permis de montrer que selon les années, entre 10 et 20 % des parcelles étaient surfertilisées, principalement des parcelles cultivées en maïs.

Vers un nouveau plan ?

Les ministres de l'écologie et de l'agriculture, dans un courrier du 24 décembre 2015 adressé au Préfet de la Région Bretagne, ont décidé de prolonger jusqu'à fin 2016 le programme actuel, et ont demandé au Préfet de Région de leur proposer le contenu d'un nouveau plan.

Le cadre d'élaboration fixé par les ministres prévoit :

- ➔ l'évolution de la gouvernance du plan (intégration des collectivités porteuses des plans locaux) ;
- ➔ la fixation d'objectifs de court et de moyen terme, ambitieux et atteignables, clairs et mesurables ;
- ➔ la remobilisation de la communauté scientifique pour le suivi et l'évaluation du plan ;
- ➔ la poursuite du volet préventif des chartes de territoires ;
- ➔ la mise en œuvre de démarches réglementaires et des contrôles.



La croûte blanchâtre caractéristique des amas d'ulves en cours de décomposition.