

PREFECTURE DES CÔTES D'ARMOR

Confidentiel

Cabinet du préfet

SAINT-BRIEUC, le 4 septembre 2009

Le Préfet des Côtes d'Armor

A

Destinataires in fine

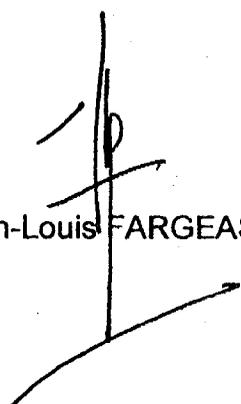
OBJET : Phénomène des algues vertes dans les Côtes d'Armor.

P. J. : 1 note – 1 rapport.

Je vous informe que 300 plaintes ont été déposées à l'encontre du représentant de l'Etat dans le département et ont été transmises au Procureur général près la cour d'appel de Rennes. Les plaignants reprochent à l'Etat son inaction malgré la venue du premier Ministre à Saint-Michel-en-Grève le 20 août dernier.

Afin de rappeler les mesures prises pour lutter contre la prolifération de ces algues, je vous prie de bien vouloir trouver, ci-joint, une note présentant cette problématique dans le département, ses conséquences sur l'environnement et les actions de l'Etat menées jusqu'à présent.

Je joins à cette note un rapport établi le 7 août 2009 mettant en évidence les moyens préconisés pour renforcer l'action de l'Etat.


Jean-Louis FARGEAS

Destinataires :

Monsieur le Premier Ministre
A l'attention de Monsieur Dufeigneux, chef adjoint de Cabinet

Monsieur le Premier Ministre
A l'attention de Madame Gaëlle Régnard
Conseillère technique, agriculture, pêche et forêt

Monsieur le Ministre de l'Intérieur, de l'outre-mer et des collectivités territoriales
A l'attention de Monsieur Michel Bart, Directeur de Cabinet

Madame la Secrétaire d'Etat, chargée de l'écologie
A l'attention de Monsieur Pablo Libreros, conseiller technique

Monsieur le préfet de la région Bretagne, préfet de l'Ile-et-Vilaine

Le Phénomène des marées vertes

dans les Côtes d'Armor

L'objectif de cette note est de présenter synthétiquement la problématique posée par le phénomène des algues vertes et d'identifier les moyens d'intervention des services de l'Etat à développer

1 – Le phénomène des marées vertes et les actions des services de l'Etat pour le limiter

1.1 – La présentation du phénomène

1.1.1 – L'historique et la situation géographique du phénomène

1.1.2 – Les causes et les conséquences de ce phénomène

1.2- Les actions des services de l'Etat pour le limiter

1.2.1 – Les programmes d'action Directive Nitrates

1.2.2 – Les programmes d'action BV contentieux

1.2.3 – Les moyens incitatifs - Les mesures agri-environnementales (MAE)

1.2.4 – Les contrôles des exploitations

1.2.5 – Le renforcement de l'application rigoureuse du dispositif réglementaire existant

1.3 – Les résultats de cette action

2 – les mesures préconisées permettant de renforcer les moyens d'actions de l'Etat

2.1 – Le renforcement du dispositif réglementaire

2.1.1 – La mise en place de programmes ZSCE

2.1.2 – Mise en place d'un programme spécifique algues vertes

2.2 – La mise en œuvre de mesures incitatives à l'attention de la profession agricole

2.2.1 – La mise en place de nouvelles mesures agri-environnementales (MAE)

2.2.2 – Les autres programmes d'aides

2.2.3 – Le lancement d'une opération pilote sur le Bassin versant de la Lieue de Grève

2.3 – Le renforcement de la pression sur la profession agricole

2.4 – Le traitement curatif du phénomène

2.4.1 – Le financement du ramassage des algues vertes

2.4.2 – Le ramassage des algues vertes en mer

1 – Le phénomène des marées vertes et les actions des services de l'Etat pour le limiter

1.1 – La présentation du phénomène

1.1.1 – L'historique et la situation géographique du phénomène

Si des proliférations limitées d'algues vertes ont probablement existé de tous temps dans les sites favorables, les « marées vertes » sont un phénomène relativement récent, remontant au début des années 70. Elles sont devenues une nuisance importante, touchant l'activité touristique sur les sites atteints par ces proliférations.

Les marées vertes correspondent à une prolifération d'algues vertes appelées ulves. Les quantités observées peuvent être très importantes (plusieurs dizaines de centimètres accumulés sur l'estran et dans les premières vagues). Le phénomène de marée verte est saisonnier, et se produit en période printanière et estivale. Ce phénomène touche plus particulièrement :

- ▶ **Pour les Côtes d'Armor** : le phénomène se concentre sur 4 secteurs géographiques : la Baie de la Fresnaye, la Baie de Saint Briec (fond de baie - commune d'Hillion et de Morieux, notamment), ainsi que l'embouchure de l'Ic, la Baie de Saint Michel en Grève, limitrophe avec le département du Finistère. Les bassins versants (BV) algues vertes pour les Côtes d'Armor regroupent 2190 exploitations agricoles soit 25% des exploitations répertoriées dans les Côtes d'Armor (9 000).
- ▶ **Pour le reste de la Bretagne** : Les principaux autres sites concernés sont situés dans le département du Finistère. Il s'agit de la Baie de Douarnenez, la Baie de Fouesnant, l'embouchure de l'Horn (Guillec) et celle du Quillimadec (Guissény).

Sur les années 1997-2008, les volumes d'algues ramassés au niveau régional ont varié entre 42 571 m³ et 69 361 m³. Le nombre de communes concernées par le ramassage des algues a varié entre 53 et 72. Chaque année, le département des Côtes-d'Armor a été le plus touché par le phénomène, suivi du Finistère. Ces 2 départements totalisent chaque année plus de 95 % des volumes ramassés.

1.1.2 - Les causes et les conséquences de ce phénomène

▶ Les causes

L'ulve, algue responsable des marées vertes, existe sous deux formes :

- **Benthique**: fixée aux fonds sous-marins
- **Pélagique** : en suspension dans l'eau, se déplaçant au gré des courants. C'est cette forme qui est responsable des marées vertes.

L'ulve se développe en absorbant des matières minérales (phosphore, azote,...), qu'elle transforme en matière organique grâce à la lumière. Elle trouve les conditions à son développement dans des zones de mauvaise dispersion de matières minérales avec une luminosité suffisante ainsi qu'une température relativement douce (température optimale de développement : 19°C).

Son cycle de vie en fait l'arme parfaite de la marée verte :

- L'algue disparaît en grande partie pendant l'hiver, seule une petite quantité subsistera et attendra des conditions clémentes pour se développer.
- Au printemps, avec l'augmentation des températures, de l'ensoleillement et les excédents de nutriments arrivant sur le littoral, les algues commencent à se reproduire.
- A partir de ce moment, en conditions favorables, la prolifération commence : chaque algue se déchire en morceaux (multiplication végétative), chaque morceau grossit et se divise à son tour...

- Les algues sont alors toujours en mer et forment un massif cordon immergé proche du littoral, se déplaçant au gré des marées.
- A chaque marée une partie de ces algues se dépose sur la baie et sera poussée à la marée suivante, jusqu'à s'échouer sur le haut de la plage.

Pour qu'une marée verte puisse se produire, les facteurs suivants doivent être réunis :

- **Présence de nutriments** (azote et phosphore) en quantité suffisante. Dans le contexte breton, il s'avère que le facteur limitant de la prolifération algale est en fait l'**azote**, le phosphore étant présent en quantité suffisante dans les sédiments. L'azote qui permet le développement algal est apporté par les cours d'eau. Il est principalement d'origine agricole par l'intermédiaire des effluents (lisier et autres) et engrais minéraux épandus sur les bassins versants concernés.
- **Température de l'eau et éclaircissement suffisants** : les baies sableuses peu profondes sont ainsi des sites particulièrement favorables aux marées vertes
- **Géographie propice au confinement de la biomasse formée et des nutriments** : baies fermées ou confinement dynamique par la marée : Baie de Saint Brieu ou de Saint-Michel en Grève .

➤ *Les conséquences*

➔ **Les conséquences sur le terrain**

Les **nuisances** sont tout d'abord d'**ordre visuel et olfactif**. Le public fuit les plages touchées par la marée verte. La putréfaction des tonnes d'ulves dégage de l'**hydrogène sulfuré**, non seulement nauséabond mais aussi néfaste pour les espèces vivantes du milieu et pour l'homme, ainsi que de l'ammoniac.

Dans certaines conditions, les émissions d'hydrogène sulfuré peuvent être proches des concentrations limites fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé, ce qui a conduit le Préfet des Côtes-d'Armor à inciter les Maires concernés à un ramassage plus fréquent et plus large des algues, ainsi qu'à la fourniture de protections adaptées aux travailleurs à leur contact, et en dernier recours, dans les sites où les algues ne pourraient pas être ramassées, à la réglementation de l'accès aux plages. En 2008, la mort de 2 chiens sur une plage envahie par les algues vertes a relancé le débat de la nocivité des gaz émis lors de leur décomposition.

Au fur et à mesure de l'aggravation de l'eutrophisation, les champs d'ulves se sont étendus jusqu'à 10 à 15 mètres de fond. Sur certaine zone, la pêche au filet y est rendue impossible. Les algues peuvent également se plaquer sur les coquillages en zone conchylicole, ce qui réduit le renouvellement de l'eau et les apports de nourriture au cheptel, et augmente la quantité de travail.

➔ **Les conséquences juridiques**

Certaines associations de protection de l'environnement et certains élus n'hésitent plus à mettre en cause la responsabilité de l'Etat au plan juridique et médiatique.

Le 25 octobre 2007, le tribunal administratif de Rennes a reconnu que la carence de l'Etat dans la mise en œuvre des réglementations européennes et nationales constituait une faute de nature à engager sa responsabilité et que cette faute était en relation directe avec la pollution nitratée des eaux à l'origine du phénomène des marées vertes dans les baies de Saint Brieu et de Douarnenez. Le juge administratif a condamné l'Etat à verser à 3 associations un montant total d'indemnités de 5 002 euros (hors intérêt). Un appel a été interjeté contre cette décision auprès de la Cour Administrative d'appel de Nantes.

Le juge administratif fait directement le lien entre la présence dans l'eau de nitrates à un taux supérieur aux normes et la prolifération des algues vertes dans les baies de Saint Briec et de Douarnenez. Il établit que ces nitrates proviennent essentiellement de l'épandage des lisiers issus des exploitations d'élevage. Il considère que la police des installations classées appartient aux services de l'Etat à qui il revient de s'assurer du respect des règles d'autorisation et de fonctionnement des installations.

Il conclut enfin que la carence de l'Etat dans la mise en œuvre des réglementations européennes et nationales a constitué une faute de nature à engager sa responsabilité et que cette faute était en relation directe avec la pollution nitratée des eaux à l'origine du phénomène des marées vertes dans les baies de Saint Briec et de Douarnenez.

→ Les autres conséquences

Le coût annuel résultant du ramassage et du traitement des algues vertes sur les plages avoisine les 500 000 € pris en charge par les communes concernées et le Conseil général des Côtes d'Armor. Les élus déplorent l'absence de soutien financier direct de l'Etat pour assurer cette charge d'entretien des côtes souillées par les algues vertes.

L'image des secteurs concernés et plus particulièrement des Côtes d'Armor est « dégradée » par ces marées vertes. Il est difficile d'en estimer le coût mais celui-ci est bien réel en terme de fréquentation touristique sur les zones d'Hillion ou de Saint Michel en Grève et plus largement du département.

Ce phénomène fragilise la position de l'Etat qui se trouve systématiquement mis en cause par certaines associations et élus.

1.2- Les actions des services de l'Etat pour lutter contre ce phénomène.

La lutte contre le développement du phénomène des algues vertes s'inscrit dans le cadre plus général du dossier de la reconquête de la qualité de l'eau en Bretagne. La politique de l'Etat en cette matière ne date pas d'hier et un certain nombre d'outils sont actuellement mis en œuvre pour reconquérir cette qualité de l'eau et ainsi respecter les normes européennes.

1.2.1 - Les programmes d'action Directive Nitrates

Les différents programmes d'actions directive Nitrate ont permis de stabiliser l'apport azoté dans les eaux Bretonnes. En l'état actuel, le 3^e programme d'action Directive Nitrates, en vigueur jusqu'à la fin de la campagne culturale 2008-2009, ne prévoit pas de disposition particulière pour les secteurs à algues vertes. Il convient toutefois de remarquer que l'ensemble de ces secteurs sont classés depuis le 2^{ème} programme d'actions en zones à actions complémentaires (ZAC), ce qui implique, en plus des obligations s'appliquant à tout le département (respect des 170 UN org/ha, équilibre de la fertilisation, présence de capacités de stockage suffisantes, respect d'un calendrier d'épandage et de distances par rapport aux cours d'eau, bonne gestion des pratiques agricoles), un plafonnement des apports azotés totaux à 210 UN total/ha, une obligation de couverture hivernale des sols et une limitation des extensions de cheptel.

Le projet de 4^e programme d'action (2009 -2010) ne prévoit pas d'évolution notable des obligations du 3^e programme d'action, en ce qui concerne les secteurs à algues vertes, si ce n'est l'obligation généralisée de mise en place de bandes enherbées le long des cours d'eau (obligation du Grenelle de l'Environnement) dont l'efficacité attendue sur les nitrates est **assez faible**.

1.2.2 - Les programmes d'action Bassins Versants (BV) contentieux

Il est rappelé que certains secteurs à algues vertes sont couverts partiellement par des programmes d'action BV contentieux. Dans ces secteurs, les apports d'azote sont fortement limités (160 UN/ha pour les exploitations à dominante bovine et 140 UN/ha pour les autres) ce qui devrait limiter les flux de nitrates dans ces cours d'eau. Cependant, les études menées par l'INRA et le BRGM montrent que **les gains attendus ne sont pas à la hauteur des enjeux** de réduction des marées vertes. En outre, sur ces secteurs où des contraintes déjà fortes s'appliquent aux agriculteurs, il est très difficile **d'imposer des contraintes nouvelles**.

Par ailleurs, dans les BV en contentieux, l'Etat a adopté une application plus restrictive du mécanisme de restructuration externe, en empêchant la reprise de droits d'azote provenant de l'extérieur du BV. A noter cependant que cette réglementation des restructurations externes est liée à la notion de ZES et que la disparition des ZES prévue à l'échéance mi-2010 risque de priver l'Etat de cet outil de régulation.

1.2.3 - Les moyens incitatifs - Les mesures agri-environnementales (MAE)

- Les MAE de type « système », impliquant une modification globale du système d'exploitation et pouvant être mises en œuvre sur l'ensemble du territoire. Ces MAE incluent notamment les MAE agriculture biologique (conversion et maintien) ainsi que la SFEI (système fourrage économe en intrant, basée sur un système fortement herbager et concernant donc exclusivement les exploitations bovines). L'augmentation de la part de l'herbe nécessite l'achat de matériels spécifiques de séchage du fourrage. Les taux « standard » plafonds actuels prévus pour ce type d'investissements ne permettent pas aux exploitations de les réaliser, alors que la plupart n'ont pas fini d'amortir les investissements de mise aux normes. L'obtention d'une dérogation est donc un préalable indispensable à l'augmentation des surfaces en herbe.
- Les MAE territorialisées « DCE » qui ne peuvent être souscrites que dans le cadre d'un contrat de bassin versant, celui-ci permettant de financer uniquement des MAE concernant les paramètres pour lesquels le bassin versant risque d'être en non-conformité avec la Directive Cadre sur l'Eau. Ces MAE territorialisées sont construites à partir des « briques élémentaires » notifiées à la commission européenne via le PDRH.

S'agissant des secteurs à algues vertes, seuls deux bassins versants disposent aujourd'hui de MAE territorialisées : le Gouët et la Lieue de Grève. Sur ces deux BV, les MAE sont ouvertes à compter de l'année 2009.

Malheureusement les cahiers des charges, établis au niveau national, sont **assez mal adaptés à la situation bretonne** et sont très complexes, rendant à la fois leur appropriation par les agriculteurs et leur contrôle difficiles. Il a donc été observé jusqu'à maintenant, dans les secteurs où ces MAE étaient ouvertes, un **très faible intérêt** des agriculteurs. En outre, l'étude INRA-BRGM menée dans les BV contentieux montre que même une généralisation de ces contraintes **ne suffit pas** à obtenir une baisse des concentrations de nitrates à la hauteur de l'enjeu marées vertes.

1.2.4 - Les contrôles des exploitations

En tout état de cause, il convient de s'assurer que la réglementation, quelle qu'elle soit, est bien appliquée dans les BV algues vertes. C'est pourquoi il a été décidé dès 2008 de renforcer la pression de contrôle dans les BV algues vertes, pour s'assurer du bon respect de la réglementation actuelle : contrôle régulier et ciblé des exploitations agricoles (1500 exploitations vérifiées chaque année sur l'ensemble du département par 20 inspecteurs de l'Etat)

1.2.5 - Le renforcement de l'application rigoureuse du dispositif réglementaire existant

A défaut de faire évoluer les textes, une certaine marge de manœuvre existe sur ses modalités d'application, et les services de l'Etat mène une réflexion pour mettre en place, notamment en bassin versant algues vertes comme en bassin versant contentieux, les dispositions suivantes :

- limiter les possibilités de restructuration externe à la reprise de droits d'azote sur le même bassin versant avec éventuellement un prélèvement significatif afin de tendre vers une réduction de la pression azotée.
- Cesser la redistribution de l'azote de la réserve intercantonale ou de l'azote dit « extra-résorbé » et ne permettre les augmentations de cheptel que lorsqu'elles sont garanties par la marge cantonale
- Restreindre les dates d'épandages pour les dossiers ICPE via un arrêté individuel
- Durcir les conditions d'acceptation des effluents des ICPE par les prêteurs de terre en fixant un plafond spécifique d'azote total à ne pas dépasser chez les prêteurs pour les terres situées dans un bassin versant « algues vertes ».
Dans ces deux derniers cas, il convient néanmoins de remarquer qu'en l'absence d'une réglementation générale en BV algues vertes restreignant les dates d'épandage ou la fertilisation qu'on peut apporter aux cultures, il faudra être capable de démontrer pour chaque dossier la pertinence de la mesure individuelle imposée. Le cas des restructurations est plus simple puisque le texte précise que « le regroupement est possible » : il n'y a donc rien d'automatique.

1.3 - Les résultats de ces actions

La mise en œuvre de ces mesures a permis, au mieux, de stabiliser les taux de Nitrates présents dans les rivières, sans obtenir un résultat visible de diminution du phénomène des marées vertes.

Une étude rendue par l'INRA en mars 2009 démontre que les taux de nitrate moyens actuels sur le bassin versant de la Lieue de Grève (170 exploitants agricoles) s'élèvent à 30mg/l. Pour limiter fortement les marées vertes, il faudrait descendre à 15 voir 10 mg/l.

- La transformation profonde sur ces secteurs des exploitations vers une agriculture fondée sur un système fourrager économe en intrant et la conversion des zones hydromorphes en prairies permanentes non fertilisées entraînerait une baisse de concentration en nitrate atteignant les 22,5 mg/L en 2020 : **limitation mesurées du phénomène.**

- L'arrêt total de l'agriculture sur le BV avec conversion totale des terres en prairies fauchées mais non fertilisées permettrait d'atteindre 10 mg/L en 2020 ce qui aurait un **impact marquant sur le phénomène des algues vertes.**

En conclusion la diminution visible et notable de ce phénomène ne pourra passer que par un changement profond des pratiques agricoles sur les secteurs concernés, ce que la profession agricole n'est pas prête à accepter pour le moment. Il s'agit de révolutionner sur ces secteurs, qui représentent 2 190 exploitations (soit 25% des exploitations agricoles des Côtes d'Armor), les pratiques agricoles et changer complètement le modèle économique existant.

Cette évolution n'est pas envisageable pour le moment, le phénomène des algues vertes ne peut donc que perdurer.

Afin d'éviter que l'Etat soit de nouveau mis en cause et pour obtenir des résultats en la matière, il importe, néanmoins d'afficher une politique volontariste pérenne visant à la stabilisation voir à la limitation raisonnée de ce phénomène des marées vertes. Ces actions ne pourront viser à supprimer totalement ce phénomène mais à en limiter les principales nuisances.

2 – les mesures préconisées permettant de renforcer les moyens d'actions de l'Etat

2.1 – Le renforcement du dispositif réglementaire

2.1.1 La mise en place de programmes ZSCE (zones soumises à contraintes environnementales)

Il pourrait être envisagé, afin de respecter les obligations qui découleront du nouveau SDAGE qui sera adopté fin 2009, la mise en place de programmes d'action de type ZSCE sur les bassins versants à algues vertes.

Cependant, en l'état actuel de la Loi sur l'Eau, les secteurs à algues vertes ne sont pas concernés par le dispositif ZSCE qui concerne exclusivement l'amont des captages d'eau potable, les zones humides et les zones à risque érosif. La mobilisation de l'outil ZSCE sur les secteurs à algues vertes nécessiterait **une modification de l'article L. 211-3 du code de l'Environnement, et donc de la Loi sur l'Eau du 30 décembre 2006.**

L'outil ZSCE permet de définir sur une zone donnée un programme d'action, dans un premier temps volontaire. Si la phase volontaire ne permet pas d'obtenir les résultats escomptés, le Préfet peut, dans un délai de 3 ans, rendre certaines mesures du programme d'action obligatoires.

➤ Phase volontaire

Pour qu'il y ait adhésion des agriculteurs lors de la phase volontaire du programme d'action, il faut que les actions proposées soient incitatives, donc fassent l'objet d'aides. Ces aides devront être **eurocompatibles**, et par conséquent, avoir fait l'objet d'une validation préalable par la commission européenne, soit dans le cadre de dispositifs déjà existants (MAE notamment) soit dans le cadre d'une notification spécifique à effectuer préalablement à la mise en place du programme (par les services ministériels).

Il convient également de **mobiliser des crédits** auprès des différents financeurs pour permettre la mise en place de ces aides. Au vu du nombre important d'exploitations concernées, ces crédits devront être conséquents.

Les bassins versants (BV) algues vertes pour les Côtes d'Armor regroupent 2190 exploitations agricoles soit 25% des exploitations répertoriées dans les Côtes d'Armor (9 000). La répartition par BV algues vertes est la suivante :

- BV Lieue de Grève : 170
- BV de l'IC : 170
- BV de la baie de Saint Brieuc : 1 600
- BV de la baie de la Fresnaye : 250

➤ Phase obligatoire

Si au bout de 3 ans, la phase volontaire ne permet pas d'obtenir les résultats escomptés, le Préfet peut rendre certaines mesures du programme d'action obligatoires.

Dans ce cadre, il est possible pour l'Etat d'instaurer pour une période transitoire une **indemnité compensatoire de contrainte environnementale (ICCE)** qui devra elle aussi être **validée par la commission européenne**. Les ICCE sont instaurées par **arrêté ministériel**. Le coût financier de ces mesures risque d'être particulièrement conséquent

2.1.2 - Mise en place d'un programme spécifique algues vertes

Il est à noter que le futur SDAGE Loire-Bretagne, qui sera adopté fin 2009, prévoit une obligation de réduction des flux d'azote d'au moins 30 % sur les secteurs à algues vertes qu'il a identifiés, ce que la réglementation actuelle ne permet pas de garantir. Il faudra donc revoir le programme d'action Directive Nitrates après approbation du SDAGE, afin de le rendre compatible avec cette nouvelle obligation.

Cependant, lors d'une rencontre avec les services du Ministère de l'Agriculture, ces derniers ont indiqué que la mise en place d'un programme spécifique algues vertes était nécessaire, mais qu'ils ne souhaitent pas que cela puisse interférer avec l'élaboration du 4^e programme d'action Directives Nitrates.

Le 4^{ème} programme d'action Directives Nitrates « révisé » après l'approbation du SDAGE devra impérativement disposer d'un volet algues vertes traitant de cette problématique et qui pourrait imposer les mesures suivantes.

- Un plafonnement spécifique des apports totaux azotés
- Une modification du calendrier d'épandage (la couverture des fosses pourrait être rendue obligatoire afin d'augmenter la durée du stockage)
- l'amélioration des pratiques d'épandage en favorisant l'enfouissement,
- la révision des pratiques agronomiques,
- l'orientation de certains éleveurs vers une diminution des effectifs
- la mise en place d'une déclaration annuelle généralisée des flux azotés d'origine organique et minérale

2.2 – La mise en œuvre de mesures incitatives pour la profession agricole

2.2.1 - La mise en place de nouvelles mesures agri-environnementales (MAE)

La mise en place d'une nouvelle MAE « algues vertes » supposerait la création de nouveaux « engagements unitaires » plus appropriées à cet enjeu et également suffisamment attractives pour les agriculteurs.

Il est à noter que ces nouveaux « engagements unitaires » devront, avant de pouvoir être proposées aux agriculteurs, être **validées par la commission européenne**, d'où un délai de mise en œuvre vraisemblablement assez long, et la nécessité d'un accord ministériel préalable puisque les notifications de MAE sont faites par les administrations centrales.

Une étude Agrocampus/CEVA de mai 2006 sur les pratiques agricoles et les fuites de nitrates permet d'envisager les pistes suivantes pour la création de nouvelles MAE :

- Fertilisation des prairies à faire **uniquement au printemps**, plutôt que répartie sur l'année
- **Limitation du pâturage** à 600 jours/ha/an
- Mise en place des cultures intermédiaires pièges à nitrates (**CIPAN**) **sous couvert de maïs**
- Utilisation de **variétés de maïs plus précoces** ou de **tournekol**
- Remplacement des céréales d'hiver par des **céréales de printemps** avec mise en place d'une CIPAN à l'automne, ce qui permet de limiter les fuites de nitrates à l'automne, dans l'attente de l'implantation des céréales, mais occasionne une baisse de rendement.

2.2.2 - Les autres programmes d'aides

D'autres programmes d'accompagnement d'une nouvelle réglementation en bassin versant algues vertes pourraient être envisagés :

- ➔ Aide à la réduction de cheptel
- ➔ Aide au traitement des déjections animales
- ➔ Aide à l'exportation des déjections animales

Pour mettre en place ce nouveau type d'aides, il conviendra de disposer de l'accord de la commission européenne.

En revanche, il est à noter que la mise en place de telles mesures ne sera pas possible en l'absence d'une évolution de la réglementation existante, dans la mesure où tous les agriculteurs sont déjà censés la respecter.

2.2.3 - Le lancement d'une opération pilote sur le Bassin versant de la Lieue de Grève

Les agriculteurs du bassin versant de la Lieue de Grève (170 exploitations) souhaitent la mise en place d'une opération pilote sur le BV. Dans ce cadre, une étude a été rendue en mars 2009 par l'INRA, afin d'évaluer l'effet de la généralisation d'une MAE de type SFEI (système fourrager économe en intrants).

Les conclusions de cette étude sont les suivantes :

- Le bassin versant est actuellement dans une **situation d'équilibre** par rapport aux pratiques actuelles : en l'absence d'évolution de celles-ci, on ne peut s'attendre qu'à une très faible baisse des concentrations en nitrates (actuellement, moyenne de l'ordre de 30 mg/L, qui passerait à environ 28 mg/L en 2020, pour obtenir un résultat tangible sur le phénomène des marées vertes il faut atteindre un niveau de 10 à 15 mg/l)
- La mise en place généralisée de la MAE SFEI ainsi que la conversion de l'ensemble des zones hydromorphes en prairies permanentes non fertilisées permettrait une **baisse notable** des concentrations en nitrates (on atteindrait une concentration moyenne de 225 mg/L en 2020) mais **néanmoins insuffisante** par rapport à l'objectif algues vertes
- L'arrêt total de l'agriculture sur le BV, avec conversion de l'ensemble des terres en prairie permanente fauchée mais non fertilisées permettrait une baisse rapide des concentrations en nitrates (atteinte de 10 mg/L en 2020, avec probablement encore une baisse ultérieure). Il ne s'agit évidemment pas d'un scénario réaliste, mais il permet d'évaluer le temps de réponse du BV à des changements de pratiques.

Au vu de ces conclusions, qui seront affinées lors d'études ultérieures (l'INRA fait notamment valoir la nécessité d'affiner la modélisation du comportement des prairies), il apparaît que **les MAE existantes apparaissent inadaptées à l'enjeu algues vertes.**

Le BV de la Lieue de Grève envisage donc de nouvelles pistes, notamment le remplacement des céréales d'hiver par des céréales de printemps et l'utilisation de variétés de maïs plus précoces. Il préconise également l'incitation des agriculteurs à rentrer dans les MAE systèmes déjà existantes (agriculture biologique et SFEI), qui, même si elles ne sont pas suffisantes, devraient contribuer à l'amélioration de la situation. Comme indiqué précédemment une aide substantielle aux investissements permettant de récolter et de sécher du fourrage de qualité est un préalable indispensable.

2.3 – Le renforcement de la pression sur la profession agricole

Il s'agit pour tous les dossiers ICPE de renforcer l'instruction des dossiers sur le bilan agronomique et le respect de l'équilibre de la fertilisation afin d'agir à la source dès le dépôt du dossier par l'exploitant agricole.

- Expertise stricte sur le dossier du **contenu des bilans agronomiques**, permettant de vérifier le respect de l'équilibre de la fertilisation par les exploitants. Ce point est en cours de mise en œuvre mais est source de tensions avec la profession agricole
- Mise en œuvre d'un **contrôle sur place du respect de l'équilibre de la fertilisation** : cette action est prévue à titre expérimental courant 2009, avec ciblage qui pourrait être orienté notamment sur les BV algues vertes. Cependant, les discussions sur la méthode de contrôle avec la profession agricole n'ont pas commencé dans les Côtes-d'Armor. Dans le Finistère, la profession a refusé la mise en œuvre de ces contrôles et réclamé un arbitrage régional.

Pour renforcer l'efficacité de ces mesures, il conviendrait de mettre en place d'une **déclaration annuelle des flux d'azote**, avec un logiciel de traitement adapté. Les recoupements entre les déclarations des différentes exploitations permettront de détecter les situations à risque de surfertilisation et d'y diligenter des contrôles sur place

Ce changement de méthode et de stratégie de l'Etat rencontre une opposition de la profession agricole qui souhaite maintenir le modèle économique existant et refuse d'envisager d'autres options.

2.4 – Le traitement curatif du phénomène

➤ Le financement du ramassage des algues vertes

Chaque année le Préfet sensibilise les collectivités sur ce phénomène et la nécessité de procéder au ramassage préventif des algues vertes afin d'éviter toutes difficultés.

Le financement de ce ramassage est assuré par les communes et pour la plus grosse part par le Conseil général des Côtes d'Armor pour un coût annuel estimé à 500 000€.

L'Etat intervient financièrement auprès des collectivités dans le cadre :

- **du Fond de compensation de la TVA (F.C.T.V.A.)** : pour les investissements des collectivités et notamment ceux qui ont un lien avec le ramassage et le traitement des algues vertes
- **de la Dotation globale d'équipement (D.G.E.)** : aide à l'investissement pour les communes souhaitant créer des plateformes de compostage.

Il pourrait être pertinent de renforcer ces interventions qui demeurent très limitées avec un soutien financier exceptionnel (0,5 à 1 M€) de l'Etat au profit des communes les plus touchées (8 à 10 collectivités) par le phénomène (modalités à définir).

➤ Le ramassage des algues vertes en mer

Afin de prévenir le phénomène et limiter les échouages massifs, le ramassage en mer des algues vertes pourrait être une solution intéressante. Néanmoins, les moyens techniques de ramassage sont inexistantes sur le secteur.

Le financement d'une étude technique sur la faisabilité de mise en œuvre d'un ramassage en mer des algues vertes permettrait de cibler les besoins en la matière et définir en partenariat avec les collectivités territoriales un plan d'action concerté en la matière.



Le Phénomène des marées vertes dans les Côtes d'Armor

L'action de l'Etat

1 – Le phénomène des marées vertes

1.1. – L'historique et la situation géographique du phénomène

Les « marées vertes » sont un phénomène remontant au début des années 70. Elles sont devenues une nuisance importante, touchant l'activité touristique sur les sites atteints par ces proliférations.

Les marées vertes correspondent à une prolifération d'algues vertes appelées ulves. Les quantités observées peuvent être très importantes (plusieurs dizaines de centimètres accumulés sur l'estran et dans les premières vagues). Le phénomène de marée verte est saisonnier, et se produit en période printanière et estivale. Ce phénomène touche plus particulièrement pour les Côtes d'Armor 4 secteurs géographiques : la Baie de la Fresnaye, la Baie de Saint Brieuc (fond de baie - commune d'Hillion et de Morieux, notamment), ainsi que l'embouchure de l'ic, la Baie de Saint Michel en Grève, limitrophe du département du Finistère.

Les bassins versants (BV) algues vertes pour les Côtes d'Armor regroupent 2190 exploitations agricoles soit 25% des exploitations répertoriées dans les Côtes d'Armor (9 000).

1.2 - Les causes de ce phénomène

L'ulve (algues vertes) se développe en absorbant des matières minérales (phosphore, azote,...), qu'elle transforme en matière organique grâce à la lumière. Elle trouve les conditions à son développement dans des zones de mauvaise dispersion de matières minérales avec une luminosité suffisante ainsi qu'une température relativement douce (température optimale de développement : 19°C).

Pour qu'une marée verte puisse se produire, les facteurs suivants doivent être réunis :

- **Présence de nutriments** (azote et phosphore) en quantité suffisante.
- **Température de l'eau et éclairage suffisants** : les baies sableuses peu profondes sont ainsi des sites particulièrement favorables aux marées vertes
- **Géographie propice au confinement de la biomasse formée et des nutriments** : baies fermées ou confinement dynamique par la marée : Baie de Saint Brieuc ou de Saint-Michel en Grève .

2 - Les conséquences de ce phénomène

2.1 - Les conséquences sur le terrain

Les **nuisances** sont tout d'abord **d'ordre visuel et olfactif**. Le public évite les plages touchées par une marée verte. La putréfaction des tonnes d'ulves dégage de **l'hydrogène sulfuré**, non seulement nauséabond mais aussi néfaste pour les espèces vivantes du milieu et pour l'homme, ainsi que de l'ammoniac.

Dans certaines conditions particulières, les émissions d'hydrogène sulfuré peuvent dépasser les normes acceptables et entraîner des troubles graves pour la santé (Etude de l'INERIS en date du 19 août 2009).

◆ *2008 - L'épisode de la mort des 2 chiens à Hillion*

Le 12 juillet 2008, la mort de 2 chiens sur une plage d'Hillion envahie par les algues vertes a relancé le débat de la nocivité des gaz émis lors de leur décomposition. A la demande de la préfecture des

Le Phénomène des marées vertes dans les Côtes d'Armor

L'action de l'Etat

1 – Le phénomène des marées vertes

1.1. – L'historique et la situation géographique du phénomène

Les « marées vertes » sont un phénomène remontant au début des années 70. Elles sont devenues une nuisance importante, touchant l'activité touristique sur les sites atteints par ces proliférations.

Les marées vertes correspondent à une prolifération d'algues vertes appelées ulves. Les quantités observées peuvent être très importantes (plusieurs dizaines de centimètres accumulés sur l'estran et dans les premières vagues). Le phénomène de marée verte est saisonnier, et se produit en période printanière et estivale. Ce phénomène touche plus particulièrement pour les Côtes d'Armor 4 secteurs géographiques : la Baie de la Fresnaye, la Baie de Saint Briec (fond de baie - commune d'Hillion et de Morieux, notamment), ainsi que l'embouchure de l'Ic, la Baie de Saint Michel en Grève, limitrophe du département du Finistère.

Les bassins versants (BV) algues vertes pour les Côtes d'Armor regroupent 2190 exploitations agricoles soit 25% des exploitations répertoriées dans les Côtes d'Armor (9 000).

1.2 - Les causes de ce phénomène

L'ulve (algues vertes) se développe en absorbant des matières minérales (phosphore, azote,...), qu'elle transforme en matière organique grâce à la lumière. Elle trouve les conditions à son développement dans des zones de mauvaise dispersion de matières minérales avec une luminosité suffisante ainsi qu'une température relativement douce (température optimale de développement : 19°C).

Pour qu'une marée verte puisse se produire, les facteurs suivants doivent être réunis :

- **Présence de nutriments** (azote et phosphore) en quantité suffisante.
- **Température de l'eau et éclairage suffisants** : les baies sableuses peu profondes sont ainsi des sites particulièrement favorables aux marées vertes
- **Géographie propice au confinement de la biomasse formée et des nutriments** : baies fermées ou confinement dynamique par la marée : Baie de Saint Briec ou de Saint-Michel en Grève .

2 - Les conséquences de ce phénomène

2.1 - Les conséquences sur le terrain

Les **nuisances** sont tout d'abord **d'ordre visuel et olfactif**. Le public évite les plages touchées par une marée verte. La putréfaction des tonnes d'ulves dégage de **l'hydrogène sulfuré**, non seulement nauséabond mais aussi néfaste pour les espèces vivantes du milieu et pour l'homme, ainsi que de l'ammoniac.

Dans certaines conditions particulières, les émissions d'hydrogène sulfuré peuvent dépasser les normes acceptables et entraîner des troubles graves pour la santé (Étude de l'INERIS en date du 19 août 2009).

◆ *2008 - L'épisode de la mort des 2 chiens à Hillion*

Le 12 juillet 2008, la mort de 2 chiens sur une plage d'Hillion envahie par les algues vertes a relancé le débat de la nocivité des gaz émis lors de leur décomposition. A la demande de la préfecture des

autopsies sont réalisées par 2 laboratoires indépendants, mais après plusieurs jours et avec des cadavres en début de décomposition. Ces autopsies révèlent que l'un des chiens est décédé d'un oedème pulmonaire. Aucun élément ne permet de dire que ces décès sont directement imputables à l'hydrogène sulfuré.

Cet incident a donné lieu à une longue polémique régulièrement médiatisée jusqu'au mois de septembre 2008, en particulier avec différentes associations environnementalistes.

◆ 2009 - L'accident de saint Michel en Grève

Les faits : le 28 juillet 2009, un cavalier et sa monture se sont envasés dans une zone mouvante de la plage de Saint Efflam à Saint Michel en Grève. Cette zone était interdite d'accès aux cavaliers par arrêté municipal.

Le cheval est mort et son cavalier est secouru par des employés d'une société qui intervenait sur la plage pour ramasser les algues vertes. Le cavalier après avoir brièvement perdu connaissance est transporté conscient à l'hôpital de Lannion et en est ressorti peu après .

Le propriétaire du cheval a fait procéder à une autopsie du cheval par un vétérinaire de Quintin (22). Les résultats de cette autopsie, communiqués *officieusement* au DSV par le vétérinaire montre que le cheval est mort d'une congestion pulmonaire qui peut avoir été provoquée soit par les conditions physiques ayant provoqué la mort (stress, décharges d'adrénaline, accélération des fréquences cardiaque et pulmonaires), soit par l'inhalation d'un gaz.

Des prélèvements sanguins ont été également faits sur l'animal, à la demande du propriétaire. Les résultats de ces analyses ne sont connus que du seul propriétaire qui ne souhaite pas les divulguer pour le moment.

Cet incident a fait l'objet d'un débat médiatique très polémique. Des associations ont mis en cause l'inaction de l'Etat pour traiter cette problématique et ont déposé plainte **le 3 septembre 2009** contre le Préfet des Côtes d'Armor auprès du Procureur de Guingamp pour mise en danger délibérée de la vie d'autrui (323 plaintes déposées et accompagnées d'algues vertes). Cette affaire est actuellement traitée par le parquet général de Rennes.

3 – L'action des services de l'Etat

3.1 – Sur le fond

La lutte contre le développement du phénomène des algues vertes s'inscrit dans le cadre plus général du dossier de la reconquête de la qualité de l'eau en Bretagne. La politique de l'Etat en cette matière est anciennes et un certain nombre d'outils sont actuellement mis en œuvre pour reconquérir cette qualité de l'eau.

- 1 - Les programmes d'action Directive Nitrates : action visant à mieux protéger les eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole
- 2 - Les programmes d'action Bassins Versants (BV) contentieux
- 3 - La mise en place de moyens financiers incitatifs à l'attention des agriculteurs pour changer leurs pratiques agricoles
- 4 - Les contrôles des exploitations
- 5 - L'accompagnement financier des communes par l'Etat
- 6 - Les actions de prévention

Un travail de fond a été réalisé par les services de l'Etat (DDSV, DDEA, DDASS, DDTEFP) réunis en groupe opérationnel sous la présidence du préfet de février à juin 2009 afin de proposer de nouvelles mesures visant à renforcer l'action de l'Etat en cette matière. Ces propositions ont été transmises au Ministère de l'Ecologie et au Ministère de l'Agriculture (dossier joint).

3.2 – Suite à l'accident du 28 juillet 2009

Le 7 août 2009, le Préfet a demandé aux maires des communes littorales de renforcer les moyens de protection et de prévention des agents et entreprises intervenant quotidiennement dans la collecte des algues vertes échouées

Le 19 août 2009, l'institut national de l'environnement et des risques (INERIS) à la demande du Ministère de l'Ecologie a réalisé une étude démontrant que dans certaines conditions les dépôts d'algues vertes non collectés et en putréfaction pouvaient dégager des doses mortelles d'hydrogène sulfuré

Le 20 août 2009, Monsieur le Premier Ministre ainsi que les ministres de l'Agriculture, de la Santé et la Secrétaire d'Etat à l'Ecologie se sont rendus dans la commune de Saint Michel en Grève pour rencontrer les élus, la profession agricole et les associations.

Le 21 août 2009, le Préfet a demandé aux maires des communes littorales d'augmenter les fréquences de ramassage quotidien des algues vertes, d'interdire l'accès aux zones non collectées et de renforcer les mesures d'information du public

Le 24 août 2009, le Préfet a demandé aux maires des communes les plus touchées par le phénomènes d'évaluer le coût financier de la collecte des algues vertes afin que l'Etat puisse prendre financièrement en charge ces coûts

Actuellement en coordination avec la Préfecture de Région, le Préfet des Côtes d'Armor constitue deux comités de pilotage (ciblés sur les deux bassins versants les plus touchés) constitués des services de l'Etat, des représentants de la profession agricole, d'associations environnementales et d'élus. Ils se réuniront rapidement afin de réfléchir, proposer et suivre les mesures qui pourraient être prises en cette matière.

A la demande du Premier Ministre, une mission interministérielle est en cours de constitution et disposera de trois mois pour faire des propositions au gouvernement afin de renforcer l'action de l'Etat en ce domaine

Tels sont les éléments d'information que je souhaitais porter à votre connaissance dans ce dossier environnemental sensible.

Le préfet des Côtes d'Armor

Jean Louis FARGEAS