



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

n° 009998-01

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

n° 14113

# Evaluation du volet préventif du plan 2010-2015 de lutte contre les algues vertes en Bretagne

Bilan et propositions

établi par

Yves BERGER, Josiane CONDE, Claire HUBERT, Pierre RATHOUIS (coordonnateur) et François ROUSSEL

Mai 2015





Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport



# Sommaire

<b>Résumé.....</b>	<b><a href="#">4</a></b>
<b>Liste hiérarchisée des recommandations.....</b>	<b><a href="#">7</a></b>
Recommandations relatives à l'achèvement du plan en cours.....	<a href="#">7</a>
Recommandations relatives à la préparation d'un futur plan.....	<a href="#">8</a>
<b>Introduction.....</b>	<b><a href="#">9</a></b>
<b>1. La problématique « marées vertes ».....</b>	<b><a href="#">10</a></b>
1.1. Un phénomène de mieux en mieux connu.....	<a href="#">10</a>
1.1.1. Les facteurs chimiques.....	<a href="#">10</a>
1.1.2. Les facteurs physiques.....	<a href="#">10</a>
1.1.3. Les facteurs biologiques.....	<a href="#">11</a>
1.1.4. Les facteurs écologiques.....	<a href="#">11</a>
1.2. La caractérisation et le suivi des « marées vertes » en Bretagne.....	<a href="#">11</a>
1.2.1. Des « marées vertes » de type « à ulves dérivantes ».....	<a href="#">11</a>
1.2.2. Des constats très variables selon les années et les territoires.....	<a href="#">12</a>
1.3. L'influence des bassins-versants.....	<a href="#">14</a>
1.4. Les évolutions constatées sur le reste du littoral atlantique et de la Manche.....	<a href="#">14</a>
1.5. La lutte contre la prolifération des algues vertes est un objectif essentiel de la politique de protection du littoral.....	<a href="#">15</a>
<b>2. Le plan : un démarrage progressif sur la base d'objectifs partagés avec les baies.....</b>	<b><a href="#">16</a></b>
2.1. Une genèse lente pour des objectifs consensuels.....	<a href="#">16</a>
2.2. Un plan constitué d'actions préventives et curatives.....	<a href="#">16</a>
2.3. Un contenu précisé dans les chartes de territoires.....	<a href="#">17</a>
2.3.1. Le contenu opérationnel.....	<a href="#">19</a>
2.3.2. Le contenu financier.....	<a href="#">20</a>
2.4. Une gouvernance régionale et locale.....	<a href="#">21</a>
2.4.1. La gouvernance régionale chargée du pilotage.....	<a href="#">21</a>
2.4.2. La gouvernance au niveau des baies pour la mise en œuvre des actions.....	<a href="#">22</a>
<b>3. Le contexte réglementaire évolue.....</b>	<b><a href="#">24</a></b>
3.1. La DCE et le SDAGE.....	<a href="#">24</a>
3.2. Les programmes d'action « directive nitrates ».....	<a href="#">26</a>
3.3. Les ICPE.....	<a href="#">27</a>
3.4. Le cas des bassins versants dits « en contentieux ».....	<a href="#">28</a>
<b>4. Les constats de la mission.....</b>	<b><a href="#">29</a></b>
4.1. Les premiers acquis sont indéniables et le processus s'inscrit dans la durée.....	<a href="#">29</a>
4.1.1. Un fort engagement des acteurs locaux qui commence à se concrétiser.....	<a href="#">30</a>
4.1.2. Des exemples encourageants et démonstratifs.....	<a href="#">31</a>
4.1.3. L'assainissement des eaux usées.....	<a href="#">32</a>

4.1.4. Les zones humides et autres zones naturelles.....	33
4.2. La qualité de l'eau dans les bassins versants s'améliore progressivement, mais la pression azotée reste très élevée dans de nombreux cas.....	34
4.3. Les objectifs de résultat des chartes de baie sont réalistes et cohérents avec le SDAGE mais calculés de manière disparate.....	36
4.4. Le lien entre les objectifs de résultat et le contenu des actions est difficile à établir. ....	38
4.5. Le niveau d'engagement des crédits du plan est encore faible et très variable selon les baies et selon les actions.....	40
4.6. Des progrès indispensables restent à accomplir.....	41
4.6.1. La nécessité de prioriser les actions et les projets individuels.....	42
4.6.2. Le foncier.....	42
4.6.3. La vérification des engagements.....	43
4.6.4. Les mesures agri-environnementales et climatiques (MAEC).....	45
4.6.5. La méthanisation.....	46
4.6.6. Le rôle des prescripteurs.....	46
4.7. L'appréciation de la mission sur les problématiques relatives aux autres secteurs littoraux (façade atlantique et Normandie).....	47
<b>5. Recommandations et perspectives.....</b>	<b>48</b>
5.1. Acheter le plan en cours.....	49
5.1.1. Vérifier la conformité réglementaire des mesures et de la mise en œuvre du plan avec le 5e programme d'action « nitrates » et le SDAGE.....	49
5.1.2. Prolonger le plan jusqu'au 31 décembre 2016, le recentrer sur les actions et les projets les plus porteurs de résultat et finaliser les SAGE d'ici là.....	50
5.1.3. Améliorer le partage de la connaissance et le suivi scientifique.....	51
5.1.4. Relancer les actions en matière de foncier et les souscriptions au MAEC.....	52
5.2. Préparer un futur plan.....	52
5.2.1. Jeter les bases d'un futur plan plus ambitieux.....	52
5.2.2. Identifier les bassins-versants prioritaires sur les autres secteurs littoraux (façade atlantique et Normandie).....	53
<b>Conclusion.....</b>	<b>54</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>56</b>
<b>1. Lettre de mission.....</b>	<b>57</b>
<b>2. Le plan du 5 février 2010.....</b>	<b>64</b>
<b>3. Liste des personnes rencontrées.....</b>	<b>74</b>
<b>4. Carte de localisation des 8 baies.....</b>	<b>79</b>
<b>5. Carte du littoral atlantique avec l'extension des marées vertes.....</b>	<b>80</b>
<b>6. Carte des 8 baies avec les amplitudes et les variations inter-annuelles des marées vertes.....</b>	<b>82</b>
<b>7. Variations inter-annuelles des marées vertes.....</b>	<b>83</b>

<b>8. Variations saisonnières des marées vertes.....</b>	<b><a href="#">84</a></b>
<b>9. Monographies des baies.....</b>	<b><a href="#">85</a></b>
<b>10. Répartition des dépenses du plan par baie et plan de financement.....</b>	<b><a href="#">86</a></b>
<b>11. Répartition des dépenses par action.....</b>	<b><a href="#">87</a></b>
<b>12. Composition du comité de pilotage régional.....</b>	<b><a href="#">88</a></b>
<b>13. Composition du comité consultatif de suivi.....</b>	<b><a href="#">91</a></b>
<b>14. Composition du comité scientifique.....</b>	<b><a href="#">93</a></b>
<b>15. Carte des SAGE.....</b>	<b><a href="#">96</a></b>
<b>16. Carte des zones d'action renforcée.....</b>	<b><a href="#">97</a></b>
<b>17. Point sur les diagnostics et les engagements pris dans les chartes en janvier 2015.....</b>	<b><a href="#">98</a></b>
<b>18. Pression azotée nette dans les différents bassins-versants en 2000 et 2008.....</b>	<b><a href="#">99</a></b>
<b>19. Engagements financiers au 01/10/2014 par baie.....</b>	<b><a href="#">100</a></b>
<b>20. Note sur la méthanisation.....</b>	<b><a href="#">101</a></b>
<b>21. Glossaire des sigles et acronymes.....</b>	<b><a href="#">103</a></b>

## Résumé

Le plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes (2010-2015) a été annoncé le 5 février 2010 par les ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture pour accompagner la gestion des algues vertes sur le littoral breton et prévenir leur prolifération. Devenues des nuisances préoccupantes, ces proliférations ont fait l'objet de plaintes auprès de la commission européenne qui a interrogé à ce sujet la France. La conception et le démarrage du plan se sont appuyés sur les conclusions d'un rapport rendu par une mission interministérielle en janvier 2010<sup>1</sup>.

Le développement et l'échouage de macro-algues sur le littoral dépendent de plusieurs facteurs qui doivent être simultanément réunis pour que le phénomène advienne : l'apport d'éléments nutritifs par les eaux continentales (azote, qui est dans le cas d'espèce le facteur limitant, et phosphore), une température estivale, un brassage des eaux marines faible.

Le plan s'articule autour de trois grands types d'actions : l'amélioration des connaissances, le ramassage et le traitement des algues, et enfin des actions préventives. La commande passée à la mission porte sur l'évaluation du dernier volet, lequel comporte 5 actions complémentaires qui touchent l'économie des exploitations agricoles mais aussi les collectivités et éventuellement d'autres acteurs.

- action n°1 : réduire les flux de nutriments en provenance des installations de traitement des eaux usées domestiques et industrielles,
- action n°2 : engager la reconquête des zones naturelles,
- action n°3 : faire évoluer l'agriculture vers des systèmes de production à très basse fuite d'azote dans le cadre de projets territoriaux,
- action n°4 : développer des filières pérennes de traitement de l'ensemble des lisiers excédentaires notamment par la méthanisation,
- action n°5 : améliorer le respect des réglementations par des contrôles renforcés et plus efficaces.

Le plan s'appuie sur :

- une approche territoriale des bassins versants des huit baies bretonnes les plus concernées. Les 23 petits bassins versants situés à l'amont représentent 3 500 exploitations agricoles (10 % des exploitations agricoles bretonnes), 120 000 hectares de SAU (7,3 % de la SAU régionale) et 240 000 habitants (6 % de la population) répartis entre les Côtes d'Armor (3 baies) et le Finistère (5 baies) ;
- une approche volontaire et collective par un engagement des collectivités maîtres d'ouvrages à atteindre les résultats escomptés d'ici fin 2015, à-travers des chartes de territoire qui débouchent sur des engagements par exploitation.

Le plan implique l'État, l'agence de l'eau Loire-Bretagne (AELB) et l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) et les collectivités, en

---

<sup>1</sup> Elaboration d'un plan de lutte contre les algues vertes – janvier 2010. Dalmas, Frey, Moreau, Quévremont.  
[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_algues\\_vertes.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_algues_vertes.pdf)



particulier le conseil régional ainsi que les Conseils Généraux, et les collectivités locales représentatives des bassins versants et des SAGE.

Un comité de pilotage co-présidé par le préfet de région et le président du conseil régional a animé la mise en œuvre du plan.

Le plan ménage la possibilité de rendre obligatoires tout ou partie des actions en cas d'échec ou d'insuffisance de la démarche volontaire.

Les constats de la mission :

- la première réussite de ce plan réside dans l'implication des collectivités qui se sont données les moyens nécessaires pour accompagner l'ensemble des acteurs locaux et notamment le monde agricole dans la conduite des évolutions indispensables ;
- si les objectifs de résultat du plan, notamment en matière de réduction de flux d'azote, sont réalistes et cohérents avec le SDAGE, ils ont été calculés de manière disparate ; en outre, le 5<sup>e</sup> programme d'action nitrates, introduit pendant la mise en œuvre du plan, n'a pas toujours été pris en compte avec rigueur ;
- si des indicateurs de résultat précis ont été fixés pour le milieu naturel, le lien entre les objectifs de résultat sur la qualité de l'eau et le contenu des actions reste difficile à établir. La mission ne peut que constater que les chartes ont été approuvées ainsi, malgré les avis nuancés du comité scientifique ;
- si les mesures de teneur en nitrates effectuées dans les eaux brutes en plusieurs points des bassins-versants concernés tendent à montrer une évolution favorable, ce progrès ne peut être imputé au seul plan algues vertes dont la mise en place effective est trop récente mais plutôt au continuum d'actions volontaires et réglementaires engagées depuis le milieu des années 1990 (programmes Bretagne « eau pure », programme « pro-littoral », programme « breizh bocage », zones d'excédent structurel, bassins versants en contentieux « eau potable »...) ;
- le niveau d'engagement des crédits est encore faible et très variable selon les baies et selon les actions. Si le taux d'engagement est satisfaisant pour les « actions d'amont », à savoir l'accompagnement collectif (61 %) et l'appui technique individuel aux agriculteurs (30 %), les projets concrets des agriculteurs ont, globalement et sauf exception, mobilisé encore très peu de moyens. Le très faible engagement (8 %) de l'action « mesures agro-environnementales » (MAE) qui représentait dans la maquette initiale du plan un montant total de 31,27 millions d'euros de subventions soit 40 % du total, en est un révélateur. Il est à noter que l'objectif initial d'engagement de 100% de la SAU en MAET était particulièrement ambitieux.

Tout ceci confirme la complexité des liens entre activité agricole, qualité des eaux et intensité des échouages d'algues vertes.

Les principales recommandations de la mission sont par conséquent :

- de prolonger le plan jusqu'à fin 2016 pour faire aboutir les démarches en cours et les traduire en actions concrètes pour les exploitations. Il convient de mettre à profit cette année supplémentaire pour mettre les chartes en conformité avec la réglementation actuelle tout en actualisant, là où c'est nécessaire, les diagnostics territoriaux et en précisant les objectifs environnementaux ;
- de commencer à élaborer un plan futur (2017-2021) qui devra aller clairement au-delà des exigences réglementaires. L'accès au plan devra être conditionné à la réussite des actions engagées par la baie au cours du plan antérieur, sinon seules les procédures réglementaires s'appliqueront, y compris à-travers la procédure dite de mise sous contrainte environnementale ;
- de se doter dès maintenant des moyens de suivi et d'évaluation indispensables en mobilisant les équipes scientifiques disponibles, et de rendre le dispositif de contrôle plus efficient.
- de re-dynamiser les actions foncières et agri-environnementales à l'échelle des territoires en mobilisant la Région ;
- de lancer des expérimentations (réaménagement territorial des plans d'épandages,...) ;
- de mieux mutualiser les acquis et le partage de la connaissance.

## Liste hiérarchisée des recommandations

Pages

### Recommandations relatives à l'achèvement du plan en cours

Recommandation n°1 (à la DEB et à la DGPE) : Prescrire sous forme d'arrêté interministériel, un processus harmonisé et normé en matière de calcul de la balance globale azotée par exploitation et par territoire.	49
Recommandation n°2 (aux préfets) : Vérifier d'ici fin 2015 la conformité du contenu de toutes les chartes vis-à-vis de la réglementation actuellement en vigueur (directive nitrates, SDAGE). Imposer si nécessaire une modification des chartes pour les mettre à jour.	49
Recommandation n°3 (aux préfets) : Faire vérifier par les maîtres d'ouvrage la conformité des engagements individuels avec la réglementation, les mettre à jour si nécessaire, et obtenir un engagement formel des maîtres d'ouvrage sur leur conformité.	50
Recommandation n°4 (aux signataires du plan) : Prolonger le plan jusqu'au 31 décembre 2016 à la condition que les chartes et les engagements individuels soient mis à jour, si nécessaire, avant le 31 décembre 2015.	50
Recommandation n°5 (aux signataires du plan) : Inviter au plus vite les maîtres d'ouvrage des chartes à se mobiliser sur les actions et les projets individuels les plus porteurs de résultat, y compris en choisissant les prescripteurs les plus opérationnels.	50
Recommandation n°6 (aux préfets) : Inviter les maîtres d'ouvrage de SAGE inachevés à les finaliser dans les meilleurs délais, idéalement d'ici fin 2016.	51
Recommandation n°7 (au préfet de région et au président du conseil régional) : Renforcer l'animation régionale du plan en développant le partage des expériences et la mutualisation des acquis.	51
Recommandation n°8 (au préfet de région et au président du conseil régional) : Mettre en place un dispositif d'évaluation et d'aide au pilotage du plan en mobilisant notamment l'INRA, le CEVA et le BRGM.	51
Recommandation n°9 (au préfet de région et au président du conseil régional) : Rétablir un conseil scientifique partenaire du plan.	52
Recommandation n°10 (au préfet de région et au président du conseil régional) : Vérifier que la « feuille de route » opérationnelle est bien rédigée et mettre en place une instance locale dans chaque baie avec un rôle central donné à la SAFER.	52
Recommandation n°11 (au préfet de région) : S'assurer que chaque bassin-versant concerné par le plan ait bien établi un programme agri-environnemental et climatique (PAEC).	52

## Recommandations relatives à la préparation d'un futur plan

Recommandation n°12 (au préfet de région en liaison avec les administrations centrales, l'agence de l'eau et le conseil régional) : jeter les bases d'un futur plan en se donnant pour objectifs d'atteindre à l'horizon 2021 un niveau de qualité de l'eau qui prépare à l'objectif de bon état de 2027, de poursuivre la dynamique de conversion engagée, d'inscrire celle-ci dans le cadre de projets adaptés aux territoires et à l'évolution des filières. 53

Recommandation n°13 (aux administrations centrales) : Diligenter le moment venu une mission complémentaire afin de faciliter la préparation du futur plan. 53

Recommandation n°14 (à la DEB en liaison avec les agences de l'eau et les préfets concernés) : Identifier sur le littoral atlantique et normand les bassins versants sur lesquels il convient de mettre en œuvre des plans d'action spécifiques destinés à prévenir les phénomènes de prolifération algale excessive. 53

## Introduction

Par lettre du 24 septembre 2014<sup>2</sup>, les directeurs de cabinet du ministre de l'agriculture de l'agro-alimentaire et de la forêt (MAAF) et du ministre de l'écologie du développement durable et de l'énergie (MEDDE) ont demandé au conseil général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux (CGAAER) et au conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) de :

- procéder d'ici fin décembre 2014 à une évaluation intermédiaire du volet préventif du plan gouvernemental (2010-2015)<sup>3</sup> de lutte contre la prolifération des algues vertes sur huit baies du littoral breton ;
- formuler d'ici fin mars 2015 des propositions pour la poursuite du plan y compris dans les autres lieux où elles prolifèrent, en Bretagne et dans les régions adjacentes, l'objectif étant une suppression du phénomène en 2023.

Les conditions de déroulement de la mission sur un pas de temps très court ont finalement conduit à produire un seul rapport.

L'équipe chargée de la mission a été constituée à partir du 14 octobre 2014 mais n'a trouvé sa configuration définitive que début décembre 2014. Elle est composée de Josiane CONDE, Yves BERGER et François ROUSSEL pour le CGAAER, Claire HUBERT et Pierre RATHOUIS (coordonnateur) pour le CGEDD. Les superviseurs de la mission sont Anne-Marie LEVRAUT pour le CGEDD et Guy FRADIN pour le CGAAER<sup>4</sup>.

À partir du 30 octobre, la mission a rencontré<sup>5</sup>, avec l'appui très précieux du préfet de région Bretagne et de ses services (MIRE rattachée au SGAR), les principaux acteurs de niveau régional ou départemental, qu'il s'agisse des préfets et de leurs services déconcentrés, des collectivités, des organisations agricoles et environnementales, ou de l'agence de l'eau. Elle a enfin rencontré individuellement le président du comité scientifique et plusieurs de ses membres ainsi qu'un certain nombre d'experts impliqués dans l'élaboration et le suivi du plan.

En décembre et janvier, la mission a enfin organisé huit rencontres d'une journée chacune avec les acteurs locaux de toutes les baies<sup>6</sup>. Ces journées ont été organisées selon un processus unifié comportant le matin un échange en salle sur l'état d'avancement du plan au niveau de la baie, les acquis, les attentes, les difficultés, et l'après-midi des rencontres avec des agriculteurs impliqués dans le plan qui ont reçu la mission chez eux. À chaque fois, celle-ci a été très bien accueillie et renseignée par les acteurs qui ont su ménager du temps pour produire des documents de qualité et organiser des échanges positifs et tournés vers l'avenir.

Qu'ils en soient toutes et tous remerciés.

---

<sup>2</sup> Cf annexe 1 : lettre de mission

<sup>3</sup> Cf annexe 2 : plan gouvernemental

<sup>4</sup> La mission a en outre été accompagnée par un « comité de pairs » composé des 2 superviseurs (Anne-Marie LEVRAUT et Guy FRADIN) auxquels s'ajoutent Patrick LAVARDE, Nicolas FORRAY, Pierre Alain ROCHE, Eric VINDIMIAN pour le CGEDD et Marie Laurence MADIGNIER pour le CGAAER.

<sup>5</sup> Cf annexe 3 : liste des personnes rencontrées

<sup>6</sup> Cf annexe 4 : carte du littoral breton avec la localisation des 8 baies

# 1. La problématique « marées vertes »

## 1.1. Un phénomène de mieux en mieux connu

Les éléments de ce paragraphe sont extraits du rapport CGEDD n°007942-01/CGAAER n°11128<sup>7</sup> de mars 2012 intitulé « bilan des connaissances scientifiques sur les causes de prolifération de macro-algues vertes ».

Les auteurs de ce rapport y évoquent notamment le fait que le développement et l'échouage de quantités importantes de macro-algues sur le littoral dépendent de plusieurs facteurs qui doivent être simultanément réunis pour que le phénomène advienne. De façon globale et qualitative, on peut distinguer :

### 1.1.1. Les facteurs chimiques

L'apport d'éléments nutritifs par les eaux continentales apparaît comme étant le premier facteur. En l'absence de tels apports, il n'existe aucun cas recensé de prolifération algale massive et récurrente en zone côtière. L'azote, le phosphore et le silicium jouent un rôle majeur, dans la mesure où leur concentration dans les eaux marines superficielles du large est relativement faible et que les teneurs dans les eaux côtières dépendent largement des apports par les eaux douces.

Outre l'importance absolue des apports, c'est la proportion relative de ces éléments qui va permettre ou non l'eutrophisation. Au-delà d'un rapport azote/phosphore/silicium de 16 /1/20 en nombre d'atomes, la production d'ulves peut devenir très importante. Les auteurs du rapport font notamment état d'un indice ICEP (indicateur de potentiel d'eutrophisation côtière) qui découle directement de la pression azotée. En Bretagne, cet indice est supérieur à 30, ce qui confère à cette portion du littoral européen la caractéristique d'être la zone la plus exposée. L'azote, sous la forme des nitrates d'origine agricole, est dans le cas d'espèce considéré comme étant indubitablement le facteur déterminant de la production d'algues. Ces apports dominent très largement les autres sources d'azote telles que celles qui sont issues du mauvais fonctionnement des stations d'épuration ou de l'assainissement non collectif.

### 1.1.2. Les facteurs physiques

Si l'apport d'éléments fertilisants apparaît indispensable à la prolifération de macro-algues, plusieurs facteurs physiques doivent également être réunis pour permettre cette prolifération :

- une température optimale de 15 à 20 °C (la croissance est nulle en dessous de 5°C), un ensoleillement journalier suffisant (ce qui explique que les proliférations soient à priori limitées à la période du printemps et de l'été) ainsi qu'une pénétration de la lumière dans la masse d'eau, ce qui suppose de faibles hauteurs d'eau (également propices à un réchauffement plus rapide et à un maintien des ulves en suspension) et une turbidité limitée ;
- les autres facteurs physiques requis sont ceux qui entraînent un faible renouvellement des masses d'eau, permettant aux éléments nutritifs d'enrichir

<sup>7</sup> <http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr/bilan-des-connaissances-a1278.html>

suffisamment longtemps les eaux côtières sans être dilués et au bloom algal de perdurer dans ces zones sans être évacué vers le large. Cette stationnarité des masses d'eau dépend de la morphologie du trait de côte mais aussi des conditions météorologiques (vents, tempêtes, coefficients de marée). Toutefois, des mesures précises et le développement de modélisations physiques appropriées peuvent expliquer que des baies apparemment ouvertes (baie de Saint-Brieuc) se révèlent beaucoup plus propices à l'eutrophisation que d'autres qui semblent plus fermées (rade de Brest).

### **1.1.3. Les facteurs biologiques**

Les ulves présentes en Bretagne sont : « *Ulva armoricana* », « *Ulva rotundata* » et « *Ulvaria obscura* ». Si ces algues nécessitent un substrat rocheux pour leur développement initial, leur thalle peut continuer à grandir de manière incontrôlée dans la masse d'eau, une fois détaché et fragmenté. Ce phénomène de prolifération est observé lorsque les concentrations d'azote et de phosphore dans la masse d'eau sont importantes et permettent l'alimentation au travers des algues elles-mêmes de manière passive via un gradient de concentration.

### **1.1.4. Les facteurs écologiques**

La modification de la sensibilité ou de la vulnérabilité de l'écosystème d'un milieu par différents facteurs comme un apport chronique de divers polluants ou des pollutions aiguës peut entraîner un développement important d'algues vertes.

En résumé, les marées vertes sont soumises à des facteurs :

- très locaux : configuration de la baie et caractéristiques du bassin-versant (configuration et activités) ;
- plus globaux : conditions climatiques et marées.

## **1.2. La caractérisation et le suivi des « marées vertes » en Bretagne**

### **1.2.1. Des « marées vertes » de type « à ulves dérivantes »<sup>8</sup>**

Selon le centre d'étude et de valorisation des algues vertes (CEVA)<sup>9</sup>, les baies bretonnes et notamment les huit baies du plan gouvernemental algues vertes connaissent des proliférations de type « marées vertes à ulves dérivantes ». Les caractéristiques de ces « marées » sont les suivantes :

- elles se déroulent au niveau des baies sableuses en eaux côtières,
- elles présentent un cycle annuel de développement se déroulant quasi exclusivement sous forme dérivante,

---

<sup>8</sup> Source CEVA

<sup>9</sup> Le centre d'étude et de valorisation des algues vertes (CEVA), société d'économie mixte locale créée en 1982 puis en 1986 sous sa forme actuelle, a été créé pour répondre aux demandes des collectivités locales face à la prolifération des algues vertes (traitement, lutte, valorisation de toutes les algues). Le CEVA assure le suivi et la caractérisation des algues vertes en Bretagne depuis 2002.

- elles engendrent de fortes productions de biomasse avant échouage en haut de plage,
- elles présentent des échouages monospécifiques, constitués quasi exclusivement de l'algue responsable du bloom, laquelle est généralement une ulve,
- elles ont un développement sous contrôle direct de la qualité de l'eau, sans qu'interviennent d'autres facteurs de limitation ou de compétition que ceux liés à la lumière, à la température et aux éléments nutritifs.

Malgré ces traits communs, différents éléments expliquent une plus grande sensibilité de ces sites aux proliférations :

- un confinement hydrodynamique plus ou moins important (confinement des éléments nutritifs et des algues produites),
- des flux terrigènes d'éléments nutritifs dont l'importance est liée à la superficie des bassins versants et aux activités notamment agricoles sur ces derniers.

En outre, interviennent :

- la géologie et la pluviométrie qui conditionnent l'importance et la période de restitution des flux vers le littoral, et en particulier la part du flux qui est restituée en période propice au développement des algues. Ce point est développé au 1.3,
- une température automnale et hivernale qui module la minéralisation dans les sols,
- l'existence de stocks d'algues vertes d'amorçage des proliférations en début de saison : stocks de l'année (n-1) qui permettent le développement des algues vertes du site au printemps ou en été de l'année n.

Il est par conséquent difficile de prévoir, de façon systématique l'apparition des algues vertes, contenu des nombreux facteurs en jeu.

On peut cependant considérer que la rapidité et l'efficacité du ramassage des algues vertes ainsi que la maîtrise des flux d'azote constituent les éléments les plus déterminants de la limitation de la prolifération des algues vertes et de la maîtrise du risque sanitaire lié à leur décomposition après échouage.

### **1.2.2. Des constats très variables selon les années et les territoires**

Le CEVA effectue des survols réguliers des surfaces d'échouage, des mesures, des indices nutritionnels (évaluation des contenus azotés et phosphorés dans les algues par site et par année ainsi que de la quantité de biomasse au sein de chaque baie). Ces travaux permettent d'analyser le fonctionnement d'un site et d'effectuer des travaux de modélisation.

Le suivi des campagnes 2002 à 2014 permet :



- de disposer d'une connaissance objective des proliférations annuelles, mois par mois, et d'une compréhension des dynamiques de prolifération,
- de distinguer et d'apprécier les évolutions saisonnières et inter-annuelles.

D'après les données de suivi sur la période 2002 à 2014<sup>10</sup>, la date du démarrage de la marée verte d'une année dépend des caractéristiques de l'hiver et du niveau atteint par la marée verte de l'année précédente.

Même s'il existe fréquemment une bonne corrélation entre la marée verte annuelle qui apparaît en août-septembre et le flux d'azote de printemps-été (variable selon les sites), le graphique (cf annexe 6) des variations annuelles des surfaces couvertes par les ulves en début et en fin de saison précédente met en évidence que :

- une diminution régulière sur plusieurs années (2005-2006-2007) n'a pas empêché une forte augmentation les années suivantes (2008-2009). Cette diminution est assez comparable à celle qui est observée actuellement et ne préjuge pas de la situation des prochaines années ;
- la collecte diminue le stock d'automne et par conséquent la quantité d'algues de l'année suivante ;
- les caractéristiques de l'hiver (marées, tempêtes) jouent un rôle important dans le maintien ou la dispersion des stocks de l'année précédente.

Le bilan sur la période d'avril à septembre 2014 fait état d'un démarrage plus tardif de celles-ci par rapport aux années 2002/2013, du fait d'une année 2013 qui a connu le plus bas niveau d'algues vertes constaté, et d'un hiver 2013-2014 qui a été très dispersif ; cette conjonction de facteurs a entraîné en 2014 une production algale de printemps inférieure de 40 % par rapport aux moyennes observées sur la période 2002-2013.

L'année 2014 apparaît ainsi comme étant une année atypique, d'apparition tardive des algues vertes, avec une croissance algale soutenue pendant les mois d'été mais variable selon les secteurs ; il en a résulté de grandes différences en termes de volume et de date d'échouages ; très peu d'algues jusqu'en août presque partout sauf en baie de Saint-Brieuc où les algues vertes sont apparues en juin, puis forts échouages en septembre notamment en baie de Lieue de Grève et de Douarnenez et en baie de Saint-Brieuc.

Pour ce qui est de la fin de l'année 2014 et de l'hiver 2014-2015, le CEVA constate d'une part un niveau élevé des stocks d'algues vertes en entrée d'hiver et d'autre part un hiver peu dispersif . Ces éléments sont propices à une réapparition précoce des algues vertes en 2015.

### **1.3. L'influence des bassins-versants**

Si la communauté scientifique admet généralement le caractère déterminant des apports en nutriments (azote plus particulièrement) du bassin-versant sur l'apparition

<sup>10</sup> Cf annexe 5 :- Cartes du littoral atlantique avec l'extension des marées vertes

Cf annexe 6 : Carte des 8 baies avec les amplitudes et les variations inter-annuelles des marées vertes

Cf annexe 7 et 8 : Variations inter-annuelles et saisonnières

du phénomène de marées vertes dans les baies, plusieurs constats complémentaires méritent d'être relevés.

Il s'agit notamment de l'influence de la nature géologique et donc de la nature des sols du bassin versant.

Combinée à l'importance des précipitations, la nature des sols du bassin versant conditionne le lessivage des nutriments et donc les apports (période et quantité) qui parviennent à la mer. Ceci peut être appréhendé par le niveau de la lame drainante qui diffère selon les sites et montre globalement un gradient d'est en ouest avec un minimum de 178 mm pour la baie de la Fresnaye et un maximum de 623 mm pour la baie de Concarneau. L'importance des étiages est fortement dépendante de la nature des sous-sols (granitiques, schisteux) ; les premiers génèrent des apports estivaux bien supérieurs aux seconds, ce qui est favorable aux proliférations algales dans le premier cas.

Certaines baies comme celle de l'Horn-Guillec se sont appuyées (pour élaborer leur projet de charte de territoire) sur une étude réalisée par le BRGM et l'INRA en 2008 visant à établir le temps de résilience des nappes souterraines et des cours d'eau des bassins versants alimentant la baie. Celui-ci a été estimé à 7-8 ans pour ce bassin.

En tout état de cause, les mesures de teneur en nitrates effectuées dans les eaux brutes en plusieurs endroits des bassins-versants concernés tendent à montrer une évolution favorable. Ce constat vient du fait que le plan algues vertes s'inscrit dans un continuum d'actions volontaires et réglementaires engagées depuis le milieu des années 1990 (programmes « Bretagne eau pure », programme « pro-littoral », programme « Breizh Bocage », zones d'excédent structurel, bassins versants en contentieux « eau potable »...).

#### **1.4. Les évolutions constatées sur le reste du littoral atlantique et de la Manche**

Le phénomène de marées vertes et plus généralement de prolifération algale concerne également le sud du littoral breton (Morbihan) et celui des Pays de Loire (Loire-Atlantique et Vendée) ainsi que les côtes normandes (Calvados et Manche).

Les suivis réalisés par le CEVA sur ces secteurs depuis 2008 permettent de constater qu'il s'agit dans les deux cas plutôt de marées vertes de type « arrachage », la croissance des algues se faisant sur des supports rocheux.

Une étude complémentaire vient d'être réalisée par la DREAL Pays de Loire entre les secteurs de Quiberon et la Flotte en Ré afin de mieux connaître la nature et l'ampleur du phénomène, identifier les conditions à réunir pour limiter les échouages, et enfin élaborer des scénarios de limitation du phénomène. En Basse-Normandie, des études analogues sont en cours. Il s'agit le plus souvent de mélanges d'algues brunes, vertes et rouges, dont les échouages ont lieu, comme en Bretagne, en été ou en début d'automne. Dans les deux cas, l'importance des tonnages en jeu est nettement moindre, de l'ordre de 10 000 tonnes par an dans chacun des cas<sup>11</sup>, l'île-de-Ré et Noirmoutier étant particulièrement concernés.

Enfin, le CEVA réalise actuellement des travaux de modélisation pour tenter d'apprécier l'impact qu'aurait la limitation des apports en provenance des grands

---

<sup>11</sup> Ce qui représente 6 à 7 fois moins qu'en Bretagne.

bassins fluviaux (Loire-et-Vilaine notamment) sur la nature et l'ampleur des phénomènes observés.

### **1.5. La lutte contre la prolifération des algues vertes est un objectif essentiel de la politique de protection du littoral**

Au-delà du SDAGE et des aspects réglementaires qui sont traités au chapitre 3, la lutte contre la prolifération des algues vertes et donc contre les marées vertes constitue un véritable objectif politique qui est énoncé notamment dans :

- les trois plans d'action pour le milieu marin : « mers celtiques, golfe de Gascogne et Manche-mer-du Nord » lesquels renvoient aux dispositions des SDAGE ;
- l'engagement 66C du Grenelle de la mer (juillet 2009) qui comporte le retour à des concentrations en nitrates à l'exutoire des cours d'eau comprises entre 10 et 25 mg/l ainsi qu'une réduction de 40 % des flux de nitrates à l'horizon 2012-2014 ;
- la conférence environnementale des 21 et 22 septembre 2013 qui a affirmé l'objectif de faire disparaître au niveau national et pas uniquement en Bretagne, la prolifération des algues vertes d'ici 10 ans<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Ceci suppose que l'on s'entende sur le sens donné à la notion de prolifération. Ce pourrait être par exemple le retour à des fréquences d'apparition et/ou à des volumes constatés identiques à ceux d'une période de référence « historique ». Il serait intéressant de confronter ces valeurs avec celles des concentrations en nitrates alors observées dans les cours d'eau.

## **2. Le plan : un démarrage progressif sur la base d'objectifs partagés avec les baies**

### **2.1. Une genèse lente pour des objectifs consensuels**

Un plan gouvernemental d'action 2010-2015 a été présenté par les ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement en préfecture de région le 5 février 2010<sup>13</sup> pour accompagner la gestion et prévenir la prolifération des algues vertes sur le littoral breton, cette prolifération étant devenue une nuisance préoccupante.

Il s'appuie pour une très large part sur les conclusions d'un rapport rendu par une mission interministérielle en janvier 2010<sup>14</sup>. Les 36 recommandations de ce rapport ont été quasi intégralement reprises dans l'élaboration de ce plan.

Le plan vise à :

- dès 2010-2011 :
  - assurer une gestion irréprochable des algues vertes, en améliorant le ramassage et l'évacuation, et en renforçant la sécurité sanitaire des personnes et la salubrité du littoral ;
  - engager des actions pour réduire les flux de nitrates, en s'assurant de la bonne conformité des installations d'assainissement, en mettant en place dans toutes les baies algues vertes un socle commun de mesures à destination des exploitants agricoles pour mieux appliquer la réglementation existante sur les nitrates, en engageant sur les deux baies pilotes de Saint-Brieuc et de Lannion des actions préventives adaptées puis en les généralisant ensuite aux six autres baies.
- à l'échéance de 2015 : obtenir une réduction des flux de nitrates de 30 à 40 % au moins dans ces huit baies comme prévu au titre du SDAGE et dans les conclusions du Grenelle de la mer.

### **2.2. Un plan constitué d'actions préventives et curatives**

Le plan comporte trois volets :

- un volet portant sur l'amélioration des connaissances et la gestion des risques ;
- un volet relatif aux actions curatives sur l'amélioration du ramassage et le développement des capacités de traitement des algues échouées ;
- un volet préventif comprenant les actions à mettre en œuvre pour limiter les flux d'azote vers les côtes.

Le volet préventif comporte cinq actions :

---

<sup>13</sup> Cf annexe 2 : plan de lutte contre les algues vertes

<sup>14</sup> Elaboration d'un plan de lutte contre les algues vertes – janvier 2010. Dalmas, Frey, Moreau, Quevremont.  
[http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_algues\\_vertes.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_algues_vertes.pdf)

- action n°1 : réduire les flux de nutriments en provenance des installations de traitement des eaux usées domestiques et industrielles,
- action n°2 : engager la reconquête des zones naturelles (avec un objectif de 20% dans la baie de Saint-Brieuc) ; cette action vise ainsi notamment à diminuer les risques de transfert des nitrates vers les eaux en favorisant la dénitrification et donc en réduisant les flux,
- action n°3 : faire évoluer l'agriculture vers des systèmes de production à très basse fuite d'azote dans le cadre de projets territoriaux, notamment en diminuant la pression azotée et en diminuant les risques de fuite d'azote,
- action n°4 : développer des filières pérennes de traitement de l'ensemble des lisiers excédentaires par la méthanisation,
- action n°5 : améliorer le respect des réglementations<sup>15</sup> par des contrôles renforcés et plus efficaces.

Le plan implique l'État, l'agence de l'eau Loire-Bretagne (AELB), l'agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME), le conseil régional, ainsi que les conseils généraux et les collectivités locales représentatives des bassins versants et des SAGE. Son architecture a d'abord été testée sur deux « baies pilotes »<sup>16</sup> pour être généralisée progressivement aux six autres<sup>17</sup>. Le principe retenu a été celui d'un appel à projet fixant les objectifs à atteindre en termes de qualité des milieux, de diminution de la pression azotée, ainsi que la liste des actions possibles. Cet appel à projets, piloté par le préfet de région laissait aux maîtres d'ouvrage la possibilité de définir la méthode employée et l'ampleur accordée à chacune des actions.

La commande passée à la mission porte sur le seul volet préventif.

### 2.3. Un contenu précisé dans les chartes de territoires

Le plan a ainsi fait l'objet d'une déclinaison territoriale qui concerne les huit baies suivantes<sup>18</sup> :

- La Fresnaye (Côtes-d'Armor),

<sup>15</sup> L'action n°5 ( respect des réglementations et contrôles ) porte sur :

–la mise en place d'une déclaration annuelle des quantités d'azote organique et minéral utilisé et échangé et l'introduction de cette déclaration dans la conditionnalité PAC nitrates,

–le caractère obligatoire de la réalisation de mesures de reliquats sur 3 ou 4 parcelles dans chaque exploitation et la transmission de ces données aux services de police de l'eau,

–le renforcement du contrôle de l'équilibre de la fertilisation à la parcelle par un bilan de masse et du respect des calendriers d'épandage,

–le contrôle de toutes les exploitations des bassins-versants algues vertes soumises à la réglementation ICPE dans un délai de 2 ans,

–la suppression des situations inacceptables par un accompagnement au cas par cas.

Il est par ailleurs indiqué que le plafond de 210 kg d'azote organique et minéral par hectare applicable en ZAC sera étendu aux parties de bassins versants algues vertes qui ne sont pas en ZAC.

<sup>16</sup> Lieue de Grève (30/06/2011) ; St Brieuc (07/10/2011).

<sup>17</sup> Les 6 autres par ordre chronologique : Concarneau (Baie de la forêt : 11/05/2012) ; Douarnenez (18/10/2012) ; Guisseny (14/12/2012) ; Locquirec (23/01/2013) ; Horn-Guillec (03/05/2013) ; La Fresnaye (01/09/2013).

<sup>18</sup> Cf annexe n°4.

- Saint-Brieuc (Côtes-d'Armor),
- Lieue de Grève (Côtes-d'Armor),
- Locquirec (Finistère)
- Horn-Guillec (Finistère)
- Guisseny (Finistère)
- Douarnenez (Finistère)
- Concarneau- baie de la forêt (Finistère)

Les 23 bassins versants situés à l'amont des huit baies représentent 3 500 exploitations agricoles, 120 000 ha de SAU et 240 000 habitants. Il faut préciser que sont concernées par le plan « algues vertes » les exploitations agricoles ayant leur siège ou au moins 3 ha de leur SAU dans le bassin versant.

Les territoires des baies « algues vertes » représentent 10 % des exploitations agricoles bretonnes, 7,3 % de la SAU et 6 % de la population. À l'exception de la baie de St-Brieuc et dans une moindre mesure des baies de Concarneau et de Douarnenez, il s'agit de territoires exclusivement ruraux dans lesquels l'agriculture constitue la première activité économique. La vocation touristique est également affirmée sur l'ensemble des secteurs littoraux concernés (fortement pour la baie de Concarneau).

Une monographie détaillée de chaque baie figure en annexe n°9<sup>19</sup>.

Concrètement, la mise en œuvre du plan a démarré au niveau de chaque baie par la réalisation d'un diagnostic de territoire, suivi de l'établissement d'un projet de territoire souvent qualifié « d'agriculture à bas intrants », lequel a débouché sur une charte.

Les huit chartes ont toutes été établies selon un cadre harmonisé : objectifs du projet de territoire d'ici 2015 notamment en termes de diminution de la balance azotée (en kg d'azote/ha de SAU) et d'amélioration de la qualité des cours d'eau alimentant la baie (quantile 90 en mg/litre), liste des actions avec mention d'indicateurs de suivi uniquement quantitatifs, engagement de chaque signataire de la charte à remplir la mission qui lui incombe en particulier au plan financier, durée, conditions de révision et de résiliation, clause de confidentialité des données.

À ce sujet, il est indiqué dans toutes les chartes que « *les données à caractère personnel sont confidentielles* » et que « *le porteur de projet<sup>20</sup> et les partenaires s'engagent à garantir leur confidentialité... Elles ne sont transmises par le porteur de projet aux partenaires que sous forme anonyme et de manière agrégée* ». Cette clause, qui a aidé à obtenir l'adhésion des acteurs agricoles à la démarche, est strictement respectée et exclut de fait toute possibilité de contrôle par l'État de la réalité des engagements. Toutefois, elle ne devrait pas exclure la possibilité pour le porteur de projet d'une part de réaliser des bilans agrégés des engagements et d'autre part de suivre la mise en œuvre effective des engagements individuels.

<sup>19</sup> Annexe n°9 : fiches précisant le contexte institutionnel, physique et économique de chaque baie.

<sup>20</sup> appelé maître d'ouvrage dans la suite du rapport.

### 2.3.1. Le contenu opérationnel

Toutes les chartes ont acté le fait que le plan commençait par des actions incitatives et volontaires de la part des exploitants.

Pour les actions destinées aux agriculteurs, la réalisation de diagnostics de leur exploitation doit déboucher sur des engagements individuels visant à limiter les intrants de façon quantifiée ainsi qu'à adopter des modalités de gestion de leurs exploitations permettant de limiter les fuites d'azote. Les actions permettant la concrétisation de ce projet ainsi que leur mode de financement sont également identifiées.

Chaque charte a prévu des objectifs chiffrés en pourcentage de diagnostics réalisés et d'engagements souscrits par les agriculteurs. Dans la quasi-totalité des baies, les maîtres d'ouvrages de la charte se sont fixés des objectifs ambitieux, compris entre 80 % et 90 % des exploitations ou de la SAU devant être engagées.

L'analyse comparée des objectifs détaillés montre toutefois une réelle diversité des objectifs par actions et du niveau d'engagement qui en découle selon les baies. Le tableau ci-dessous, dans lequel sont repris de manière non-exhaustive les engagements énoncés dans les chartes permet de mieux appréhender l'importance de la dynamique engagée.

Tableau n°1 : Objectifs des différentes chartes en terme d'adoption de pratiques visant à limiter les fuites d'azote et de niveau d'engagement des agriculteurs dans des contrats individuels.

Baie	La Fresnaye	St Brieuc	Lieu de Grève	Locquirec	Horn-Guillec	Guisseny	Douarnenez	Baie de la forêt (Concarneau)
Superficie (km2)	133	1110	128	111	169	98	400	127
SAU (ha)	9170	55470	6110	6380	11740	6480	16920	7400
Objectif (en % d'engagement)	80% des exploitations( 10 0% de celles qui sont prioritaires	90%des agriculteurs	80% des agriculteurs et 60% de la SAU en herbe	80% de la SAU	2/3 des agriculteurs et 80% de la SAU	70% de la SAU	2/3 des exploitations engagées	80% de la SAU
Conversion à l'agriculture biologique		30 exploitations (1500ha)	20 exploitations			Doublement (+143ha)	Triplement( +600 ha)	10% de la SAU (+ 15 exploitations)
Foncier	Gestion collective des plans d'épandage	Veille, diagnostics, réserves foncières	Améliorations		Echanges	Cellule foncière, réserve foncière, échanges	Réserve foncière	Cellule foncière
Zones humides	Création, conversion de 50% des zones humides cultivées, améliorations	50% des zones humides cultivées remises en herbe ( 3000ha)	Reconquête de 50% des superficies	Remise en herbe de 50% des zones inventoriées	Maintien et amélioration	Préservation	Restauration de 500 ha	Restauration ( 70ha) et gestion (400ha)

Pour ce qui est de la baisse de la pression azotée annuelle à la fin 2015, le programme le plus ambitieux, en lien avec la SAU concernée, est celui de la baie de Saint-Brieuc qui comporte un objectif de baisse de 700 tonnes d'azote/an. La superficie plus restreinte des bassins versants des autres baies les a conduites à se fixer des objectifs

plus faibles, compris entre 211 tonnes d'azote/an (baie de l'Horn) et 90 pour la baie de Guisseny. Le détail des objectifs de diminution des flux d'azote et des objectifs de qualité à atteindre figurent au paragraphe 4.3.

La gestion de l'assolement : toutes les chartes ont programmé une augmentation des surfaces en herbe, une amélioration de l'efficacité de la couverture hivernale des sols, ainsi que des implantations de couvert rapidement après récolte pour les cultures d'été. Il est à noter que cette mesure est très proche de l'obligation de couvert imposée par le 4<sup>e</sup> programme.

La gestion des effluents et plans d'épandage : plusieurs baies ont indiqué vouloir organiser une mutualisation locale voire une bourse d'échange de déjections animales.

Des réserves foncières comprises entre 100 et 250 ha ont été programmées ; l'objectif est d'une part de diminuer la proportion de parcelles situées à plus de 5 km du siège de l'exploitation<sup>21</sup>, et d'autre part de favoriser les partages d'assolements ou d'épandages. Ces réserves pourraient se constituer par échanges amiables, voire l'acquisition de parcelles par la collectivité porteuse du projet.

Les zones humides : des chiffres ambitieux ont été inscrits comprenant des inventaires à réaliser et à compléter, ainsi qu'une remise en herbe des zones humides cultivées suivie d'une gestion extensive.

Enfin, le plan et la totalité des chartes sont explicites sur la possibilité de rendre obligatoires tout ou partie des actions en cas d'échec ou d'insuffisance de la démarche volontaire<sup>22</sup>. Cette disposition est également inscrite dans l'arrêté préfectoral régional du 14 mars 2014 fixant le cinquième programme d'action nitrates en Bretagne.

### **2.3.2. Le contenu financier**

Le montant total prévu initialement du plan s'établit à 117 millions d'euros qui se répartissent entre les subventions des financeurs (État, région, département, AELB) pour deux tiers soit 77,7 millions d'euros, le dernier tiers soit 39,4 millions d'euros étant supporté par les porteurs de projet et les maîtres d'ouvrage<sup>23</sup>.

La baie de St Brieuc concentre à elle seule 45 % des financements globaux du plan et 47 % des sommes allouées par les financeurs, ce qui correspond à peu près à la part de la SAU concernée, mais seulement à 32 % des montants programmés par les maîtres d'ouvrage. S'agissant des financements programmés par ces derniers, c'est la baie de la Lieue de Grève qui dispose des crédits les plus importants, 12,7 millions d'euros soit près de 55 % du montant total des crédits de la baie. Pour cette dernière baie, une somme importante a été prévue au titre de la valorisation des produits afin d'aider à la création d'un atelier d'abattage-découpe et accompagner la mise en place d'un circuit court pour écouler les productions animales locales.

La majeure partie des subventions est réservée à la mise en place de mesures agri-environnementales reprenant à l'identique les cahiers des charges de mesures nationales (plus de 31 millions sur les 77,7 du total). Ce montant était fixé à un niveau

---

<sup>21</sup> Notamment afin de limiter les contraintes liées aux distances d'épandage.

<sup>22</sup> Toutes les chartes comportent un article qui précise que « si la dynamique en œuvre est jugée insatisfaisante au regard des objectifs fixés, un arrêté préfectoral de zone soumise à contrainte environnementale sera alors pris ». Le plan lui-même, auquel les chartes font toutes référence est également très explicite.

<sup>23</sup> Cf annexe 10 ; répartition des dépenses du plan par baie et plan de financement.



très ambitieux, visant une contractualisation de mesures agro-environnementales par la quasi-totalité des exploitants.

Viennent ensuite la prise en charge des investissements agricoles pour 15,5 millions et l'appui technique individuel aux agriculteurs pour 7,5 millions. L'acquisition de connaissances et les études<sup>24</sup> constituent le poste de dépense le moins bien doté.

## **2.4. Une gouvernance régionale et locale**

### **2.4.1. La gouvernance régionale chargée du pilotage**

Elle est assurée par un comité de pilotage co-présidé par le préfet de région Bretagne et le président du conseil régional. Ce comité est composé d'élus régionaux et départementaux accompagnés de leurs services, ainsi que des services régionaux et départementaux de l'État et de l'agence de l'eau <sup>25</sup>.

Il assure le pilotage général du plan, en particulier pour ce qui est du respect de ses objectifs, de l'approbation des chartes, du suivi annuel de la mise en œuvre de celles-ci, du respect des délais et de l'évaluation périodique des résultants quantitatifs et qualitatifs.

Pour ce faire, il sollicite les maîtres d'ouvrage locaux qui sont invités à présenter leur bilan régulièrement. Dans ce cas, le comité de pilotage reçoit séparément chaque maître d'ouvrage et se prononce sur d'éventuelles demandes de prolongation de délais. Ce type d'audition, vécu comme un « examen de passage » est mal perçu par certains acteurs locaux. Afin d'améliorer la cohésion de l'ensemble, il pourrait être utile d'organiser, parallèlement, des réunions de l'ensemble des maîtres d'ouvrages visant au partage d'informations et à l'échange d'expériences.

Enfin, il rend compte de l'état d'avancement du plan au niveau national.

Le comité de pilotage s'est réuni très fréquemment pendant la phase de démarrage du plan (7 fois en 2010, 10 en 2011 puis 14 en 2012). Il a ensuite tenu des réunions trimestrielles ayant pour objet le suivi et l'évaluation des chartes de territoire après une ou deux années de mise en œuvre.

À ce comité de pilotage régional sont associés :

- un comité consultatif de suivi des opérations qui regroupe l'ensemble des acteurs opérationnels de chacune des huit baies.<sup>26</sup> Ce comité étudie les propositions de plans d'action locaux, prend connaissance de l'état d'avancement des actions du plan et des résultats constatés tant pour ce qui du volet curatif que du volet préventif et formule des propositions auprès du comité de pilotage. Le comité régional de suivi a été réuni à quatre occasions en 2010, trois en 2011 et 2012 et une seule fois en 2013 et 2014 ;
- un comité scientifique<sup>27</sup> constitué dans un premier temps des seuls scientifiques spécialistes en sciences biotechniques issus de l'INRA, du CEVA, de l'IFREMER ainsi que des instituts techniques agricoles et d'universitaires ; il s'est ensuite

<sup>24</sup> Cf annexe 11 : répartition des dépenses par action

<sup>25</sup> Cf annexe 12: composition du comité de pilotage régional

<sup>26</sup> Cf annexe 134 : composition du comité consultatif de suivi

<sup>27</sup> Cf annexe 14 : composition du comité scientifique.

élargi à des spécialistes en sciences sociales et humaines (géographie, économie et sociologie). Ce comité a été chargé de donner un avis d'expert sur le cahier des charges régional des appels d'offres locaux ainsi que sur les projets de territoire et les projets de chartes après audition des futurs responsables des plans d'action par baie. Le comité a toujours cherché à travailler à la recherche d'un consensus sur la réponse à apporter.

Le comité scientifique a rendu entre fin 2010 et mi-2012, et ceci à une très large majorité, des avis réservés, voire très réservés sur l'efficacité des programmes d'action. Ces avis ont, dans de rares cas, conduit le comité de pilotage à ne pas valider les propositions locales. Les projets ont alors été repris sans toutefois intégrer l'ensemble des remarques.

Il ne s'est plus réuni depuis plus de 24 mois et plusieurs de ses membres, dont son président, ont exprimé le souhait de ne pas réactiver leurs travaux.<sup>28</sup>

#### **2.4.2. La gouvernance au niveau des baies pour la mise en œuvre des actions**

Dans chacune des baies, il existe une collectivité chef de file maître d'ouvrage du plan qui assure le portage politique et en particulier l'animation de la charte de territoire. Deux paramètres interviennent dans la typologie des baies à cet égard :

- la taille du bassin-versant : trois types de situations se présentent, à savoir :
  - le cas des petits bassins-versants (entre 100 et 200 hectares). Dans ce cas, la collectivité chef de file (CDC ou syndicat mixte) est institutionnellement compétente sur tout le territoire. Tel est le cas pour les baies de la Fresnaye (CDC du pays de Matignon), Lieue de Grève (Lannion-Trégor-Agglomération), Locquirec (syndicat mixte pour la gestion des cours d'eau du Trégor et du pays de Morlaix), Horn-Guillec (syndicat mixte de production et de transport d'eau de l'Horn), Guisseny (syndicat mixte des eaux du bas-Léon), et enfin Concarneau (CDC du Pays Fouesnantais) ;
  - le cas de la baie de Saint-Brieuc qui se situe à l'aval d'un bassin-versant de plus de 1 000 hectares, lui-même subdivisé en quatre sous-bassins<sup>29</sup>. Le pilotage est assuré par la communauté d'agglomération de Saint-Brieuc autour de laquelle se regroupent quatre autres intercommunalités (CDC dans la plupart des cas) ;
  - la baie de Douarnenez qui correspond à une situation intermédiaire (400 ha- CDC du Pays de Douarnenez et CDC du Pays de Châteaulin et Porzay).
- l'état d'avancement du SAGE : toutes les baies sont concernées par une commission locale de l'eau. Cependant, lorsque le SAGE est approuvé, on a constaté une appropriation plus ancienne de la problématique algues vertes (La Fresnaye, Saint-Brieuc, Guisseny).

---

<sup>28</sup> Dans un article du courrier de l'environnement de l'INRA n°63 d'août 2013 intitulé « des marées vertes pour longtemps », analyse scientifique et plans de lutte contre les algues vertes », plusieurs membres de ce comité ont fait part de leur analyse très critique du plan.

<sup>29</sup> Ic, Gouet, Urne, Gouessant.

Dans tous les cas, l'animation du SAGE et celle du plan algues vertes sont effectuées soit par la même personne soit par un binôme d'animateurs qui fonctionne en parfaite synergie.

Un comité de suivi, présidé par l'élu responsable de la structure désignée comme porteur de projet, se réunit en tant que de besoin. Cette instance a conservé un caractère informel. Elle se réunit très régulièrement et constitue la véritable instance de pilotage local du plan. Un comité opérationnel regroupant les principaux maîtres d'ouvrage agricoles co-signataires de la charte a dans certains cas été mis en place.

Les chambres départementales d'agriculture ont été largement mobilisées aux niveaux politique et technique depuis le démarrage du plan. L'implication des responsables locaux de la chambre d'agriculture aux côtés de la collectivité, a toujours été déterminante vis-à-vis de l'adhésion des agriculteurs.

Il faut noter que les engagements par exploitation ont été recherchés mais sont demeurés libres et volontaires.

### 3. Le contexte réglementaire évolue

#### 3.1. La DCE et le SDAGE

Le SDAGE Loire-Bretagne actuel (2010-2015) précise dans sa mesure 10A-1 que :

–« les SAGE possédant une façade littorale sujette à des proliférations d'algues vertes établissent un programme de réduction des flux de nitrates de printemps et d'été parvenant sur les sites concernés. Ce programme comporte des objectifs chiffrés et datés permettant aux masses d'eau situées sur le périmètre du SAGE d'atteindre les objectifs environnementaux fixés par le SDAGE ». Il est à noter que cette disposition vaut non seulement pour les huit baies du plan algues vertes, mais également pour l'ensemble du littoral breton auquel s'ajoutent la Loire-Atlantique et la Vendée.

–« Ces objectifs de réduction des nitrates prennent aussi en compte le contrôle des blooms de phyto-plancton à travers des programmes d'action complémentaires ».

–« pour les cours d'eau contributeurs d'importantes marées vertes sur les plages » (il s'agit des bassins versants qui alimentent les huit baies du plan algues vertes) « le programme de réduction des flux de nitrates est à définir avant le 31 décembre 2012, sinon il revient au préfet de l'arrêter... l'objectif à fixer est d'au moins 30 %.. voire jusqu'à – 60 % selon les baies ».

Si l'on se réfère à l'objectif annoncé de 61 % des masses d'eau en bon état fin 2015, les objectifs pour les différentes masses d'eau concernées s'établissent comme suit :

Tableau n°2 : objectifs assignés aux différentes masses d'eau (source SDAGE 2010-2015).

Code de la masse d'eau	Nom	Objectif de bon état écologique	Objectif de bon état chimique <sup>30</sup>
FRGC03	Rance-Fresnaye	2027	2015
FRGC05	Fond baie de St Brieuc	2027	2015
FRGC10	Baie de Lannion	2027	2015
FRGC12	Léon-Trégor	2027	2015
FRGC20	Baie de Douarnenez	2027	2015
FRGC29	Baie de Concarneau	2015	2015

Le projet de SDAGE Loire-Bretagne 2016-2021 soumis actuellement à la consultation du public rappelle que l'action pour la préservation du littoral s'inscrit dans la durée et dans une logique d'efficacité en développant des outils adaptés au regard des problèmes identifiés ; ceci passe notamment par des programmes de bassin-versant pour limiter la prolifération des algues vertes. Il y est notamment mentionné en préambule de la mesure 10A que :

- « pour les algues vertes, l'azote apparaît bien le facteur principal responsable de la diminution plus ou moins rapide de la croissance des algues après le bloom printanier,

<sup>30</sup> : 50 mg/l exprimés en azote (N) aux termes de l'article 18 de la directive 2008/105/CE dite directive cadre sur l'eau qui renvoie à la directive 98/83/CE relative à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

*et demeure donc le facteur principal de contrôle de ce phénomène... dans ces conditions, il est nécessaire de poursuivre les programmes d'action... sans attendre les résultats des études qui permettront, dans un second temps, de préciser l'objectif à atteindre... Ces études sont néanmoins nécessaires ».*

Les dispositions sont les suivantes :

*« -10A-1 : les SAGE possédant une façade littorale sujettes à des proliférations d'algues vertes sur plages... établissent un programme de réduction des flux de nutriments de printemps et d'été » ...avec... « des objectifs chiffrés et datés permettant aux masses d'eau... d'atteindre les objectifs environnementaux fixés par le SDAGE ».... « cet objectif est maintenu à au moins 30 % »... et « les programmes existants ... sont, si nécessaire, à réviser avant le 31 décembre 2017, sinon il revient au préfet de les arrêter... Dans l'attente de leur révision, les décisions des pouvoirs publics sont compatibles avec une efficacité globale de (-30 %) ».*

Ceci est à confronter avec l'état d'avancement des SAGE dans les 8 baies qui est à ce jour le suivant :

Tableau n°3 : état d'avancement des SAGE (source préfecture de région Bretagne MIRE).

Baie	SAGE	Maître d'ouvrage	État d'avancement du SAGE
Baie de la Fresnaye	SAGE Arguenon	Syndicat mixte Arguenon-Penthièvre (SMAP)	<b>approuvé</b> par arrêté préfectoral le 15 avril 2014
Baie de Saint Briec	SAGE Baie de Saint Briec	Syndicat Mixte du Pays de Saint-Briec	<b>approuvé</b> par arrêté préfectoral le 30/01/2014
Baie de Lieue de Grève	SAGE Baie de Lannion	Lannion-Trégor Communauté	<b>en phase d'élaboration</b> : État des lieux et diagnostic validés par la CLE le 18 avril 2013. La phase de scénario est prévue pour être validée en avril-mai 2015. La stratégie devrait être adoptée en septembre 2015.
Baie de Locquirec	SAGE Léon Trégor	Syndicat Mixte du Haut-Léon	<b>en phase d'élaboration</b> : État des lieux validé par la CLE le 22 février 2013 et diagnostic validé par la CLE le 27 juin 2013. Validation du scénario tendanciel : octobre 2014. Validation des scénarios contrastés : mars 2015. Validation de la stratégie : Juin 2015.
Baie de Horn-Guillec			
Baie de Guisseny	SAGE Bas Léon	Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des Bassins du Bas-Léon	<b>approuvé</b> par arrêté préfectoral le 18/02/2014
Baie de Douarnenez	SAGE Baie de Douarnenez	Etablissement public de gestion et d'aménagement de la baie de Douarnenez	<b>en phase d'élaboration</b> : L'état des lieux, le diagnostic et la phase de tendances et scénarios du SAGE sont en cours d'élaboration. Validation de la stratégie Automne 2015.
Baie de Concarneau	SAGE Sud Cournouaille	Communauté de Communes du Pays Fouesnantais (CCPF)	<b>en phase d'élaboration</b> : État des lieux et diagnostic validés par la CLE le 20 décembre 2013. Rédaction du SAGE en cours. Validation par la CLE avant consultation prévue pour mi-Juillet ou septembre 2015.

On observe que, sur les sept SAGE qui concernent les bassins versants des baies « algues vertes », seuls trois sont aujourd'hui approuvés (Arguenon, Saint-Briec et Bas-Léon).

La carte des SAGE<sup>31</sup> fait en outre apparaître que l'extension géographique de leur périmètre va bien souvent au-delà des strictes limites des bassins versants des baies « algues vertes ».

### 3.2. Les programmes d'action « directive nitrates »

Lors de la signature du plan de lutte contre les algues vertes, les dispositions réglementaires applicables au titre de la directive nitrates étaient celles du 4<sup>e</sup> programme d'action, lequel faisait l'objet d'arrêtés préfectoraux départementaux.<sup>32</sup> Ces arrêtés ont été remplacés le 14 mars 2014 par l'arrêté du préfet de région établissant le programme d'action régional (5<sup>e</sup> programme) en vue de la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole pour la période 2014-2018.

Cette modification réglementaire a eu pour effet de rendre obligatoires certaines dispositions que le plan « algues vertes » présentait comme incitatives ; on peut donc considérer que la mise en œuvre du plan « algues vertes » a préparé certaines exploitations aux exigences du 5<sup>e</sup> programme nitrates et que réciproquement ce 5<sup>e</sup> programme oblige le plan « algues vertes » à aller plus loin.

Les évolutions intervenues dans le 5<sup>e</sup> programme portent sur :

- des prescriptions visant à garantir une bonne gestion de la fertilisation azotée notamment à travers l'arrêté référentiel permettant le calcul de la dose prévisionnelle,
- l'obligation de déclarer les quantités d'azote de toutes origines épandues,
- le respect dans les zones d'action renforcée (ZAR)<sup>33</sup>, d'une valeur de 50 kg d'azote/ha/an en moyenne sur les trois dernières années du solde annuel de la balance globale azotée de chaque exploitation. Ces zones regroupent :
  - les bassins-versants « contentieux eau brute » (BVC),
  - les bassins-versants « algues vertes » (BVAV),
  - les anciennes zones d'actions complémentaires (ZAC),
  - les anciennes zones d'excédent structurel (ZES).

En outre, il est obligatoire, dans les anciennes ZES, de traiter ou d'exporter l'excédent d'azote brut produit par l'exploitation au-delà de 20 000 kg épandables<sup>34</sup> sur terres en propre ou mises à disposition.

Enfin, l'arrêté préfectoral du 14 mars 2014 a traduit en droit la disposition prévoyant le recours à la procédure réglementaire qui figure dans le plan de lutte en cas d'échec de la démarche contractuelle volontaire.

---

<sup>31</sup> Cf annexe 15 : Carte des SAGE

<sup>32</sup> - arrêté du 29 juillet 2009 modifié le 21 juillet 2010 pour les Côtes d'Armor

- arrêté n° 2009-1210 du 28 juillet 2009 modifié par l'arrêté n° 2010-1037 du 21 juillet 2010 pour le Finistère

<sup>33</sup> Cf annexe 16 : carte des ZAR

<sup>34</sup> Cette obligation existait dans les 4<sup>e</sup> plans d'action mais avec des seuils différents par canton, parfois inférieurs à 20 000 kg.

### 3.3. Les ICPE

Dans les départements des Côtes-d'Armor et du Finistère, l'inspection des exploitations agricoles (élevages principalement) soumises à la réglementation des installations classées est assurée par les DDPP alors que les DDTM assurent les contrôles des exploitations non classées relevant du règlement sanitaire départemental (RSD). L'instruction des dossiers ICPE comme les plans de contrôle font l'objet d'une coordination régionale assurée par la DREAL.

Une doctrine datant du 27 janvier 2011 signée par le préfet de région définit les modalités d'instruction des dossiers ICPE soumis à autorisation. Elle demande une étude particulière des dossiers dont les plans d'épandage impactent un bassin versant algues vertes. Celle-ci répond aux exigences du plan algues vertes du 5 février 2010 de non dégradation de la pression organique par hectare (qui a été étendue à l'azote total sous certaines conditions) en imposant le respect de l'équilibre de la fertilisation azotée.

Le nombre d'exploitations agricoles en bassins versants algues vertes est le suivant (source : plan de contrôle 2013, Bretagne) :

*Tableau n°4 : élevages dans les bassins versants algues vertes (source préfecture de région Bretagne-MIRE).*

	Élevages autorisation ICPE (directive IPPC)	Élevages autorisation ICPE (hors IPPC)	Élevages déclaration ICPE	Élevages RSD et exploitations agricoles autres que élevages	Total
Département des Côtes d'Armor	70	341	315	452	1178
Département du Finistère	52	191	286	547	1076

\* environ 62 % des élevages sont des ICPE dans les Côtes d'Armor (resp environ 49 % dans le Finistère).

Dès 2010, la DREAL a fixé une pression de contrôle des installations classées égale à 50 % en BVAV. De plus, sur 10 % des exploitations, des contrôles approfondis sur l'équilibre de la fertilisation ont été effectués.

Les plans de contrôle ont aussi intégré un pourcentage de contrôle d'exploitations soumises au règlement sanitaire départemental (RSD). Dans les déclarations de flux, les incohérences entre les déclarations des pétitionnaires et des prêteurs de terres, les non déclarations ont ainsi permis de cibler les contrôles.

Le récapitulatif des contrôles en BVAV depuis le 01 janvier 2010 est illustré selon le tableau ci-dessous.

*Tableau n°5 : contrôles réalisés en BVAV depuis le 01/01/2010*

Côtes-d'Armor					Finistère				
Contrôle	% cumulé	Contrôle	% cumulé	Contrôles	%	Contrôles	%	TOTAL	

	s DDPP (ICPE)	de contrôles en ICPE	s DDTM (RSD)	de contrôles autres que ICPE	DDPP (ICPE)	cumulé de contrôle s en ICPE	DDTM (RSD)	cumulé de contrôles autres que ICPE	contrôle s/année
<b>2010</b>	560	51,6 %	181	26,1 %	263	46,1 %	120	18,2 %	<b>1124</b>
<b>2011</b>	528	100,3 %	115	42,7 %	259	91,4 %	87	31,3 %	<b>989</b>
<b>2012</b>	304	128,4 %	148	64,1 %	140	115,9 %	100	46,4 %	<b>693</b>
<b>2013</b>	242	150,7 %	103	78,9 %	110	135,2 %	86	59,5 %	<b>541</b>
<b>2014</b>	222	171,2 %	120	96,2 %	128	157,6 %	101	74,7 %	<b>571</b>

Selon la DREAL, le taux de contrôle des installations classées sur les BVAV en 2010-2011 est de 95,85 %<sup>35</sup> pour les deux départements. Le fait que le pourcentage cumulé dépasse 100 % montre que toutes les exploitations ont été contrôlées, dont certaines plusieurs fois.

Enfin, les bilans annuels fournis par la DREAL pour l'ensemble de la région permettent de constater une diminution régulière et sensible du taux d'anomalie et du nombre de mises en demeure au cours des cinq dernières années.

### 3.4. Le cas des bassins versants dits « en contentieux »

Les bassins versants de la baie de Saint-Brieuc et de la baie de l'Horn-Guillec sont concernés pour une partie de leur territoire par le contentieux « eaux brutes ».

En Bretagne, neuf bassins versants font l'objet depuis 2007 d'un plan d'action spécifique au titre du contentieux « eaux brutes » qui avait été engagé avec la Commission Européenne pour utilisation d'eau brute non conforme pour la production d'eau potable. Il s'agit des bassins versants<sup>36</sup> de l'Aber Wrac'h, l'Arguenon, le Bizien, les Echelles, le Guessant, le Guindy, l'Horn, l'Ic, et l'Urne. Les actions comprennent notamment le plafonnement des apports azotés, imposé par arrêté préfectoral.

La qualité de l'eau s'est significativement améliorée dans les bassins versants concernés. En particulier, les cinq captages encore en activité sont tous conformes depuis plus de trois ans.

<sup>35</sup> À savoir 100,3 % pour les Côtes- d'Armor et 91,4 % pour le Finistère.

<sup>36</sup> Sont concernés par le plan algues vertes le Guessant, l'Horn, l'Ic et l'Urne.



## 4. Les constats de la mission

Les constats de la mission sont essentiellement issus des documents de suivi établis par les services de l'État<sup>37</sup> et des éléments d'analyse remis lors des visites effectuées dans chacune des baies en décembre 2014 et janvier 2015, mais également des rencontres avec les institutions et les scientifiques. Ce travail a été largement enrichi par les échanges qui se sont déroulés lors de ces visites, soit en salle le matin avec les acteurs institutionnels du territoire, soit l'après-midi sur le terrain lors des visites d'exploitations, même si le temps nous a été compté pour disposer véritablement d'une vision complète de la situation.

Il aurait également été intéressant de rencontrer des agriculteurs n'ayant pas souhaité faire aboutir un diagnostic de leur exploitation, ou s'engager dans une action après diagnostic, ce qui n'a pas été possible puisque l'État ne dispose pas de la liste des exploitations s'étant engagées dans les contrats de baie.

Avant d'analyser les résultats au travers des données chiffrées, la mission tient à signaler la très grande implication des équipes de projet sur le terrain. Dans chacune des huit baies les responsables locaux, notamment des collectivités locales, et les équipes d'animation se sont fortement mobilisés.

La première réussite de ce plan réside dans la constitution initiée depuis de nombreuses années, mais fortement renforcée depuis 2010, d'équipes techniques locales de très bon niveau et à l'écoute du terrain, particulièrement auprès du monde agricole.

### 4.1. Les premiers acquis sont indéniables et le processus s'inscrit dans la durée

Le plan « algues vertes » s'inscrit dans le prolongement d'une chaîne de processus engagés depuis deux décennies avec les programmes « Bretagne eau pure » initiés en 1994, « pro-littoral » (2002-2006), le grand projet n°5 du contrat de plan État-Région 2007-2011, le programme « Breizh-bocage ». Il s'inscrit également dans le cadre du processus réglementaire évolutif tel qu'il a été décrit au chapitre 2.

Les constats qui ont été faits par la mission sont de plusieurs ordres :

- à-travers les chartes, le plan a permis d'énoncer baie par baie des objectifs de résultat en termes de qualité des milieux et de fixer des diminutions d'apport d'azote organique et minéral permettant vraisemblablement de se rapprocher de ces objectifs. Ce travail participe à une prise de conscience du problème et d'exploration des voies de solutions localement indispensables ;
- les acteurs locaux de toutes les baies se sont fortement impliqués dans la réussite du plan et ont obtenu des engagements précis et quantifiés qui apparaissent dans les bilans annuels établis par les baies ;
- il reste cependant à vérifier si les objectifs fixés sont partout conformes au 5<sup>e</sup> programme d'action nitrates, et à les mettre à jour le cas échéant, et si le

---

<sup>37</sup> Cf annexe n°17 : point sur les diagnostics et les engagements pris dans les chartes en janvier 2015

contenu de la somme des engagements des exploitations est cohérent avec les objectifs de la charte de baie ;

- la mesure du chemin parcouru est également facilitée par la connaissance des déclarations annuelles de flux par exploitation, laquelle peut être confrontée au suivi des engagements individuels. À cela s'ajoutent les mesures réalisées par le CEVA sur les développements algaux ;
- enfin, plusieurs travaux scientifiques, et notamment ceux de l'INRA permettent de disposer de scénarii prédictifs pour l'après plan. Ces travaux facilitent également la lecture rétrospective des évolutions intervenues depuis 2000.

#### **4.1.1. Un fort engagement des acteurs locaux qui commence à se concrétiser**

Dans chacune des baies, la mission a pu constater et mesurer la volonté des élus locaux de faire aboutir le plan et la réalité de leur engagement. La menace de l'apparition de nouvelles marées vertes demeure perçue comme étant très réelle et l'action préventive est jugée indispensable pour l'économie du territoire qui vit essentiellement de l'agriculture et du tourisme. Ce sentiment est particulièrement fort dans les petits bassins-versants essentiellement ruraux (La Fresnaye, Lieue de Grève, Locquirec, Horn-Guillec, Guisseny).

Un point précis de l'avancement des travaux programmés dans les chartes à la date du 31 janvier 2015 nous a été communiqué (cf annexe 17 : état d'avancement des travaux des chartes). La situation dans certaines baies est encore transitoire, chacune d'entre elles ayant démarré à des dates différentes. Ces informations permettent cependant d'avoir une idée précise de la mise en œuvre des actions.

En matière de diagnostic d'exploitations réalisés, les résultats vont de 96 % pour la baie de Concarneau à seulement 20 % pour celle de La Fresnaye. Ce premier constat traduit en fait une approche différente dans la conduite du projet dans les deux baies. Pour Concarneau, il y a eu depuis les six derniers mois une mobilisation très forte et une série de sollicitations directes auprès des agriculteurs. Pratiquement toutes les exploitations ont été enquêtées, mais finalement seules 66 % d'entre elles ont pris des engagements à cette date et 25 % n'ont pas souscrit. Dans la baie de La Fresnaye, l'approche a été toute autre et seuls les agriculteurs motivés pour réellement s'engager ont eu un diagnostic sur leur exploitation. Au final, pour La Fresnaye, on comptabilise 20 % de diagnostic et 18 % d'exploitations engagées, soit la quasi-totalité des exploitations diagnostiquées mais ces valeurs sont en augmentation rapide depuis 2014. En terme de surfaces agricoles, cela correspond à 4871 ha pour Concarneau et 2638 ha pour La Fresnaye.

Pour les autres baies, les résultats se concentrent dans une fourchette comprise entre 60 et 80 % d'exploitations diagnostiquées et entre 20 et 70 % d'exploitants ayant validé leur engagement. Les objectifs en matière d'engagement fixés dans les chartes ne sont donc pas atteints douze mois avant l'échéance du plan.

Le critère des surfaces engagées est délicat à analyser car les données communiquées par les maîtres d'ouvrages ne sont pas individualisées et incluent la totalité de la surface des exploitations engagées et non pas les seules surfaces ayant fait l'objet d'un réel engagement. Ainsi, sur les 120 000 ha de SAU totale des huit baies, seulement 80 000 concernent des exploitations ayant souscrit un ou des engagements pour des actions contenues dans une charte.

L'analyse des engagements financiers évoquée au 4.4 confirme bien cette réalité, avec un taux encore faible de crédits consommés pour des actions individuelles et une bonne consommation des crédits dédiés aux mesures collectives.

Malgré un démarrage décalé dans le temps entre les différentes baies, toutes sont désormais entrées dans la phase opérationnelle de réalisation. La qualité de l'engagement des responsables agricoles, la valeur d'exemple fournie par un nombre grandissant d'agriculteurs (cf 4.5.2) et l'implication des élus constituent des points déterminants pour l'engagement collectif. Les aides à l'acquisition de matériel ont un effet d'encouragement indéniable.

La réalisation de ces engagements et donc l'obtention des résultats tant économiques qu'environnementaux ou encore en terme de qualité de vie des agriculteurs et de leurs proches nécessitera plusieurs années. Ceci suppose que le plan actuel, malgré ses imperfections, soit prolongé et poursuivi, mais en étant rapidement réorienté dès les prochains mois, pour se concentrer sur les actions les plus opérationnelles.

Ce point fait l'objet des recommandations n°4 et n°5.

#### **4.1.2. Des exemples encourageants et démonstratifs**

Au cours de ses déplacements dans les baies, la mission a pu rencontrer une vingtaine d'agriculteurs choisis par les acteurs locaux et engagés dans une démarche de réduction des intrants telle qu'elle est encouragée par le plan.

À des degrés divers, ces cas particuliers démontrent que, sans obérer ni le potentiel de production ni le revenu de l'exploitation, il est possible, à-travers la diminution des intrants, d'obtenir un gain environnemental significatif.

Dans la plupart des cas, il s'agit d'une démarche de l'exploitant portée par une volonté d'amélioration de son revenu et/ou de ses conditions de travail.

Plusieurs pistes techniques d'évolution ont été constatées et présentées, à savoir :

- une meilleure répartition des épandages et des pâturages sur l'ensemble de l'exploitation, sujet souvent évoqué, lié à la dispersion des parcelles d'une exploitation, mais considéré comme difficile lorsqu'une approche collective n'est pas envisagée ;
- l'implantation de ray-grass d'Italie sous couvert de maïs. Cette technique ne diminue pas les rendements en maïs, garantit la couverture hivernale du sol qui est obligatoire, et permet de valoriser l'herbe pour le pâturage ;
- la conduite des rotations, notamment dans les exploitations mixtes bovins-cultures légumières. Les échanges de parcelles entre exploitants laitiers et légumiers situés sur des secteurs voisins concourent au même objectif. À ce sujet les conseils délivrés par le comité d'action technique et économique (CATE) situé à Saint Pol de Léon est particulièrement précieux ;
- la restauration des talus et des haies sur les parcelles en pente : cette action, encouragée par le programme « Breizh-bocage » est mise en œuvre en de nombreux endroits, et devrait connaître une augmentation des linéaires souscrits sous réserve que les financements suivent, ce qui semble être le cas. Les

demandes déposées par des agriculteurs dans le périmètre des bassins versants « algues vertes » bénéficient d'une priorité de prise en charge ;

- le recours aux outils individuels d'agriculture de précision (« nitracheck »,...) ;
- l'augmentation de la surface pâturée et la diminution de la sole de maïs à due proportion. Ceci n'est toutefois possible qu'à la condition de disposer de marges de manœuvre foncières et que l'accès aux parcelles soit facilité ;
- l'utilisation de la chaleur produite par la méthanisation pour permettre le séchage du fourrage et par là-même permettre le développement des légumineuses (luzerne) ou tout simplement s'affranchir des conditions climatiques en récoltant le fourrage au stade végétatif optimal ;
- l'achat de matériels de récolte des fourrages (faucheuse, andaineuse....) plus performants permet aussi de réaliser la fenaion plus rapidement et de diminuer les risques liés aux aléas climatiques ;
- le recours aux algues échouées comme fertilisant : cette solution est mise en œuvre en Côtes-d'Armor par un agriculteur ayant une activité mixte de production laitière et de légumes (échalote). Elle est rendue possible par la proximité (moins de un kilomètre entre les gisements et les parcelles). Cette solution présente en outre pour l'agriculteur l'intérêt de pouvoir corriger l'acidité de ses sols, les algues ramassées contenant une fraction de sables coquilliers. Un protocole fixé par la DDTM des Côtes-d'Armor fixe les conditions d'utilisation ; elle mérite cependant de faire l'objet d'une expertise au regard d'éventuels risques de dégradation des plages ;
- au titre des investissements de transformation, le volet collectif tarde à se mettre en place. En revanche, le plan a permis de concrétiser la création d'un atelier de transformation de lait biologique à la ferme. Ce système de circuit court autorise une meilleure valorisation du lait produit, permettant ainsi de compenser une légère baisse de la production laitière de l'exploitation.

#### **4.1.3. L'assainissement des eaux usées**

Réduire les flux d'azote en provenance des installations de traitement des eaux usées domestiques et industrielles est une des actions préventives du plan algues vertes. Cette action, bien que de moindre portée que les actions agricoles a été largement mise en œuvre.

Ainsi, les chartes des huit baies ont intégré dans leurs objectifs un volet assainissement sous forme de mise aux normes de certains dispositifs d'assainissement collectifs ou non collectifs (variable en fonction des baies) Cette action fonctionne en dehors des aides financières du plan algues vertes. Par contre elle répond aux objectifs fixés par la directive ERU, de même que le rejet des eaux usées industrielles doit répondre aux exigences de la DCE. Pour les responsables des projets de territoire ce dispositif évolue dans le bon sens et ne pose pas de problème particulier de mise en œuvre.

Les contrôles et réhabilitations des assainissements non collectifs sont difficiles, de nombreuses résidences n'étant occupées que peu de mois par an. Les élus locaux se sont fortement impliqués dans cette opération qui donne toutefois satisfaction.

Les stations d'épuration, les réseaux de collecte, et les branchements ont été contrôlés, modernisés voire créés.

Les installations industrielles ont fait l'objet de visites et contrôles systématiques, qui n'ont pas révélé de situations délictueuses.

De plus, en tant que producteurs ou (et) épandeurs de matières azotées, les gestionnaires de stations d'épuration et les industriels sont soumis à l'obligation de déclaration des flux d'azote utilisé et échangé.

Dans ce cadre, les services de l'État se doivent de poursuivre le suivi du fonctionnement des stations d'épuration des eaux domestiques et industrielles dans les huit baies algues vertes.

#### **4.1.4. Les zones humides et autres zones naturelles**

La mission de 2010 insistait très largement sur la nécessité pour atteindre les objectifs de qualité de l'eau de développer les actions foncières permettant la restauration de zones naturelles. La reconquête des zones naturelles (zones humides, prairies extensives, ripisylves, zones boisées humides, haies et bandes végétalisées le long des cours d'eau) avec le maintien et la réhabilitation d'une part significative des surfaces existantes est une action préventive du plan algues vertes.

Pour la baie de Saint-Brieuc cette part de surface de zones naturelles est fixée à 20 % car elle correspond aux objectifs fixés par la CLE (SAGE).

Pour les autres baies, ce pourcentage de zones potentielles est précisé en fonction des diagnostics territoriaux et des inventaires des zones naturelles qui ont été réalisés à partir de 2010 (notamment dans les deux baies pilote). Début 2011, l'objectif de maintien et de réhabilitation des zones naturelles a été fixé pour chaque baie et ses bassins versants (respect du bon état des eaux littorales en 2027, la moitié de l'effort à réaliser en 2015).

L'état d'avancement au 30 septembre 2014 du volet zones humides (ou zones naturelles) dans les chartes de territoire est variable selon les baies :

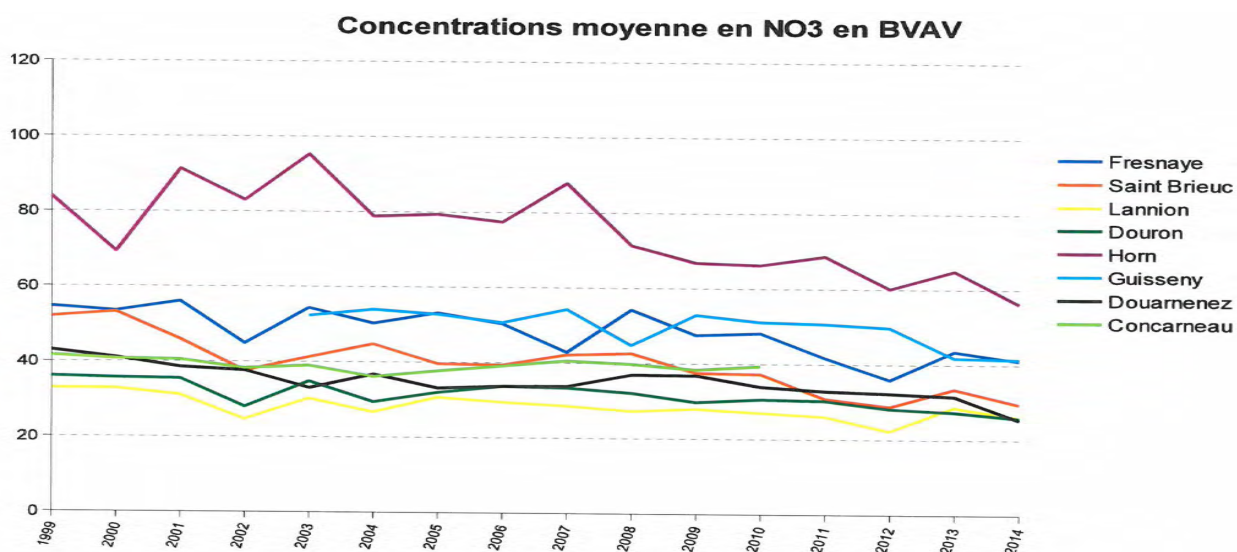
- les inventaires ne sont pas encore finalisés (Lieue de grève, La Fresnaye),
- les travaux de restauration sont peu ou pas réalisés (Saint-Brieuc, Douarnenez).

Financièrement le niveau d'engagement des chartes de territoire sur le volet zones humides est assez satisfaisant car les crédits ont servi à réaliser les inventaires préalables indispensables. La protection ou restauration effective de ces zones sera toutefois probablement plus difficile, notamment pour des raisons de difficulté de maîtrise foncière. En effet, les échanges sont difficiles à mettre en œuvre à court terme (cf 4.6.2), sauf si la zone à traiter appartient déjà à une collectivité, ou si elle propose de s'en porter acquéreur. Dans la plupart des cas, la gestion des zones humides et des parcelles extensives nécessiterait une politique d'acquisition foncière par les collectivités qui permettra de procéder à des échanges pour les agriculteurs les plus impactés.

## 4.2. La qualité de l'eau dans les bassins versants s'améliore progressivement, mais la pression azotée reste très élevée dans de nombreux cas

De manière globale, et plus particulièrement dans les bassins-versants « algues vertes », la qualité des eaux superficielles s'améliore en Bretagne, au moins pour le paramètre azote, et ceci depuis le début des années 2000. Il n'empêche que les valeurs observées restent encore parfois supérieures au seuil de 50 mg/l de nitrates ou proches de cette valeur ; ce constat qui est illustré par le graphique n°1 doit être tempéré par le fait qu'il existe de fortes variations saisonnières.

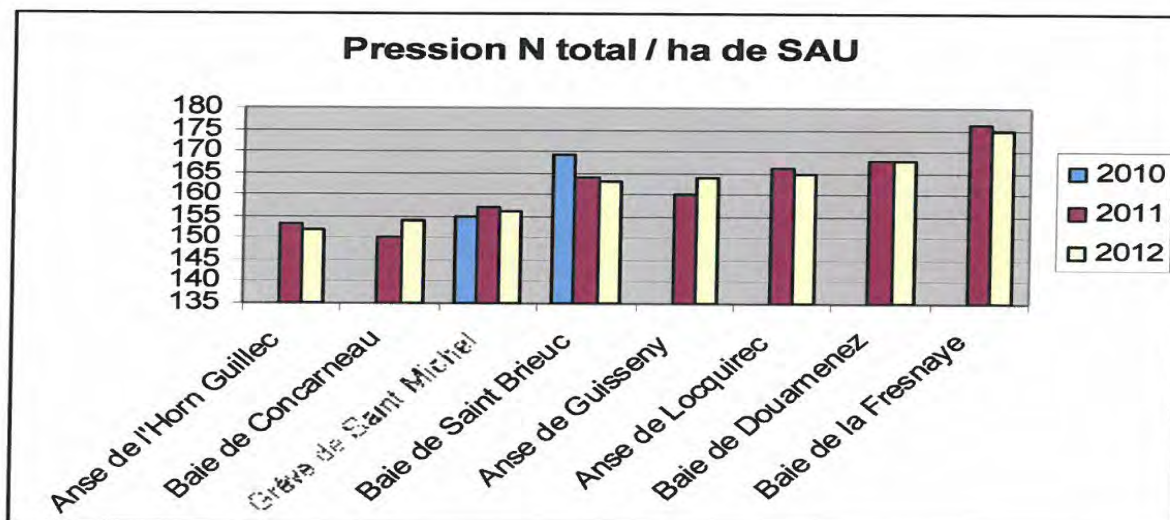
*Graphique n°1 : évolution de la concentration moyenne annuelle en nitrates dans les bassins versants algues vertes (source DREAL Bretagne). (valeurs en mg/l)*



Parallèlement, l'analyse effectuée par la DREAL sur les déclarations de flux à partir des données 2010 (partielles) 2011 et 2012<sup>38</sup> fait apparaître des valeurs encore élevées souvent comprises entre 150 et 180 kg/ha.

<sup>38</sup> La mission n'a pas eu connaissance des données 2013 et 2014 qui sont encore en cours d'interprétation.

Graphique n°2 : pression azotée dans les bassins versants algues vertes (source DREAL Bretagne).



Pour compléter cette analyse, le rapport final de janvier 2014 permet d'apprécier l'évolution favorable mais contrastée de la pression azotée dans les bassins-versants des huit baies entre 2000 et 2008 (cf annexe 18).

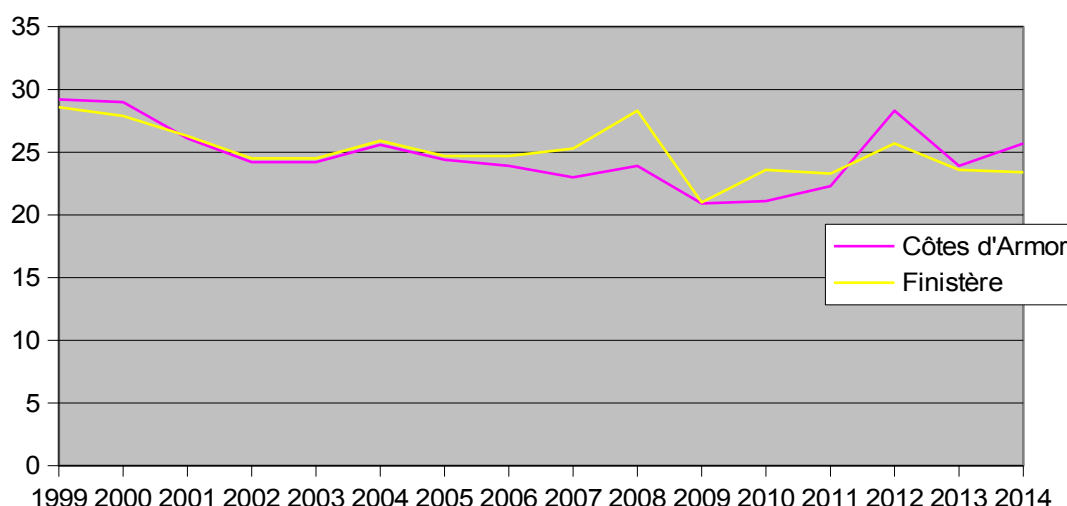
On peut distinguer à ce titre quatre grandes catégories de situations :

- les bassins versants dont la pression azotée globale est de l'ordre de 150 kg/ha/an (Minaouet et Moros en baie de Concarneau) et dont l'évolution est très faible ;
- ceux dont la pression azotée globale se situait autour de 200 kg/ha/an en 2000 et qui ont connu une nette évolution à la baisse depuis (Gouet, Urne, Horn, Guillec, Kerharo, Lopic). Cette baisse provient très majoritairement de la diminution de l'épandage de l'azote organique. Cette situation est observée en baie de Saint-Brieuc (pour partie), en baie d'Horn-Guillec et en baie de Douarnenez (pour partie) ;
- ceux dont la pression azotée globale est restée autour de 200 kg/ha/an sans avoir connu d'évolution significative (Ic, Douron, Ris, Saint Laurent). Ceci concerne les baies de Saint-Brieuc, Douarnenez et Concarneau (pour partie) ainsi que la baie de Locquirec ;
- ceux dont la pression azotée globale était autour de 250 kg/ha/an (Frémur, Gouessant, Quillimadec) et qui ont connu une nette évolution à la baisse en restant cependant à des niveaux élevés. Cette baisse de pression azotée provient autant de la diminution des épandages d'azote minéral que de celle de l'azote organique. Ceci concerne une partie de la baie de Saint-Brieuc ainsi que les baies de la Fresnaye et Guisseny.

<sup>39</sup> modélisation agro-hydrologique des bassins-versants à algues vertes : mises en œuvre du modèle agro-hydrologique TNT2 et évaluation de scénarios INRA-Rapport final C. DURAND, T. RIMBAULT de janvier 2014

Enfin, il convient de signaler que les ventes d'azote minéral dans les deux départements concernés ont décliné régulièrement entre 1999 et 2009 ; en revanche, depuis cette date elles sont à nouveau à la hausse. Ce constat est préoccupant<sup>40</sup> et pose le problème de la mobilisation des conseillers du plan. Celle-ci est manifestement insuffisante. Ce point interroge particulièrement la mission, certains prescripteurs pouvant être également engagés dans la vente d'engrais minéraux. Ce point fera l'objet d'une recommandation spécifique au chapitre 5.

*Graphique n°3 : évolution des ventes d'azote minéral entre 1998 et 2014 (en milliers de tonnes d'éléments fertilisants, source DRAAF Bretagne)<sup>41</sup>*



À ce stade et compte tenu des évolutions en cours, il est par conséquent difficile de prédire où et dans quels délais la mise en place du plan générera une baisse significative de la pression azotée. En tout état de cause, compte tenu des délais de réaction des sols variables selon les baies, il sera difficile de distinguer les progrès qui seront constatés du fait du plan de ceux qui résulteront de l'action réglementaire et des autres démarches engagées.

La mission considère néanmoins que le rôle incitatif du plan dans la préparation de l'ensemble des acteurs aux dispositions du 5<sup>e</sup> programme d'action « nitrates » est indéniable.

#### **4.3. Les objectifs de résultat des chartes de baie sont réalistes et cohérents avec le SDAGE mais calculés de manière disparate**

Dans un premier temps, chaque baie a établi son diagnostic territorial puis son projet de territoire. Elle a ensuite énoncé des objectifs à atteindre en termes de qualité des cours d'eau (afin de se rapprocher le plus possible des objectifs de la DCE) et de réduction de la pression azotée. Ces objectifs sont fixés à l'échéance 2015 et l'effort à accomplir a été calculé à partir d'une situation de référence 2007-2008.

<sup>40</sup> S'agissant de données départementales, il reste à vérifier si elles sont transposables au cas des bassins versants algues vertes.

<sup>41</sup> Source : charte des prescripteurs-observatoire des ventes et coop de France.



Les objectifs de qualité des cours d'eau qui se déversent dans les baies semblent réalistes mais expriment une ambition très variable d'une baie à l'autre et à l'intérieur d'une même baie d'un sous-bassin à l'autre.

**Tableau n°6 : qualité des cours d'eau en 2007-2008 et objectifs pour 2015 quantile 90 pour le paramètre nitrates (exprimé en mg/l) - (source chartes de territoire).**

Baie	La Fresnaye	St Briec	Lieue de Grève	Locquirec	Horn Guillec	Guisseny	Douarnenez	Baie de la forêt
Qualité des cours d'eau concernés en 2007-2008	Entre 34 et 71 (Frémur)	Entre 41 et 65 (lc)	Entre 32 et 37	Entre 36,5 et 36,8	Entre 71,2 (Horn)et 71,5 (Guillec)	Entre 44 et 62	Entre 24 et 47	Entre 33 et 46
Objectif 2015	Entre 27 et 54 (Frémur)	Entre 31,7 et 48,5 (lc)	Entre 25,4 et 28,9	29	64	Entre 34 et 44	Entre 20 et 36	Entre 26,5 et 35,

Ce tableau résume les objectifs d'amélioration de la qualité des cours d'eau entre les années de référence (2007 et 2008) et l'année 2015. Ces objectifs s'inscrivent dans le prolongement des constats évoqués au § 4.2 et semblent de ce fait parfaitement réalistes. Il sera en revanche difficile, compte-tenu de l'inertie des milieux, de se prononcer sur les effets réels du plan à la date indiquée.

Les objectifs de réduction de la pression azotée ont été calculés par baie à partir d'une estimation de la balance globale azotée (apports-exports) effectuée sur la base de données statistiques et de ratios réglementaires (quantité d'azote épandable par animal). Il est à noter que la réglementation applicable en la matière ayant été modifiée pendant cette phase du plan (notamment pour ce qui est de la valeur pour les vaches laitières), les modes de calcul ne sont pas les mêmes partout. En outre, seules certaines baies ont intégré la production d'azote symbiotique (Guisseny, Locquirec,...). La baie de Locquirec a par ailleurs introduit une notion « d'effet territoire » qui conduit à minorer la valeur de l'excédent au motif que celui-ci est résorbé en partie par l'auto-épuration du cours d'eau. Enfin la mission note que le mode de calcul appliqué à la baie de St-Briec est particulièrement complexe.

Les résultats qui découlent de ces calculs sont, dans ce contexte, non seulement très variables mais difficilement comparables. On relèvera cependant les valeurs suivantes, extraites des chartes et des projets de territoire :

**Tableau n°7 : objectifs de réduction de la pression azotée énoncés dans les chartes (source : chartes de territoire).**

Baie	La Fresnaye	St-Briec	Lieue de Grève	Locquirec	Horn Guillec	Guisseny	Douarnenez	Baie de la forêt (Concarneau)
SAU (ha)	9170	55470	6110	6380	11740	6480	16920	7400
Excédent (T/an)	136	2247	400	372	388	300	550	303
Excédent en kg/ha/an	15	38	65	36 (58 sans effet territoire)	33	46	32	41
Objectif de diminution (T/an)	61	700	136	174	188	90	200	91
Objectif à atteindre en kg/ha/an	8	28	43	31	17	32	21	29

Ce tableau appelle les commentaires suivants :

- les baies affichent toutes un objectif à atteindre en 2015, lequel est exprimé soit en tonnes par an, soit en kg/ha/an, ce qui ne facilite pas les comparaisons<sup>42</sup> ;
- dans tous les cas, cet objectif correspond à une diminution de la balance globale azotée du territoire d'au moins 30 %, ce qui contribuera à la diminution des flux en nitrates dans les cours d'eau, en cohérence avec le SDAGE. Il faut toutefois noter que dans le cas de Saint-Brieuc les réalités sont très différentes entre le bassin de l'Ic (dans lequel l'objectif d'excédent est de 60 kg d'azote /ha/an) et les autres sous-bassins.

Au-delà de la fiabilité de ces valeurs, très discutables dans quelques cas, on observe une grande disparité des objectifs énoncés selon les baies<sup>43</sup>.

On observe également que, si les chartes ont été établies alors que le 4<sup>e</sup> programme d'action « directive nitrates » était en vigueur, c'est bien le 5<sup>e</sup> programme qui aujourd'hui s'applique à tous, et en particulier aux territoires concernés par les chartes. Ceci impose par conséquent par bassin versant et par exploitation, un travail de mise à jour et vérification des calculs de pression azotée, d'exportation par les cultures, et par conséquent de la balance globale azotée, selon un processus harmonisé et normé.

Pour ce faire, deux conditions doivent être remplies :

- disposer d'un cadre national pour le calcul de la balance globale azotée. Ce point fait l'objet de la recommandation n°1 au chapitre 5,
- mettre en place un processus local de vérification.

La mission souligne que la vérification de la mise à jour des chartes va au-delà de la simple approche au niveau de la globalité du territoire (cf recommandation n°2). Elle s'applique en effet également au niveau de chaque exploitation.

Dans le cas présent, l'administration n'ayant pas accès aux données individuelles sauf pour les ICPE, la démarche de vérification indispensable est à accomplir par les maîtres d'ouvrage des chartes eux-mêmes et sous leur responsabilité (cf recommandation n°3).

#### **4.4. Le lien entre les objectifs de résultat et le contenu des actions est difficile à établir**

L'objectif de qualité à atteindre pour le ou les principaux cours d'eau qui se déversent dans la baie faisant l'objet de la charte est exprimé de manière harmonisée dans toutes les chartes et comporte la valeur initiale constatée (quantile 90 de la campagne de mesures 2007-2008 exprimée en mg/litre de nitrates) et la valeur à atteindre en 2015 (quantile 90 de la campagne de mesures 2014/2015 exprimée en mg/litre de nitrates).

<sup>42</sup> Pour établir ce tableau, la mission a dû se livrer à des exercices de conversion, les objectifs étant dans certains cas énoncés en T/an, dans d'autres cas en kg/ha/an.

<sup>43</sup> Ceci vaut tant pour ce qui est de l'objectif en valeur absolue (8 kg/ha/an dans le cas de la Fresnaye et 43 kg/ha/an dans le cas de lieue de Grève) que pour l'intensité de l'effort prévu (45% de réduction pour la Fresnaye, 47% pour Locquirec, 48% pour Horn-Guillec, 30% dans les autres cas).

Les chartes contiennent également toutes un objectif de résultat en terme de diminution de la pression azotée (cf 4.2). Il n'est toutefois nulle part démontré que cette diminution permettra d'atteindre l'objectif affiché pour le milieu

Ce point n'a pas échappé aux membres du comité scientifique lorsqu'ils se sont exprimés sur les différents projets de chartes, sans que pour autant à l'époque personne n'ait réussi à mettre en place un outil de pilotage et de suivi pertinent et utilisable par tous. Il y a là une carence manifeste.

La mission a pris connaissance d'un certain nombre de travaux réalisés par différents organismes scientifiques. Ceci a permis de constater l'existence d'acquis méthodologiques qui mériteraient d'être mieux valorisés et mis en commun. Il s'agit notamment des outils mis en place par l'INRA, le CEVA et le BRGM. Ils pourraient constituer l'ébauche d'un système d'aide au pilotage à conduire par le préfet de région et le conseil régional, lesquels pourraient s'entourer d'un comité consultatif ad-hoc. Ceci suppose enfin, comme le projet de SDAGE 2016-2021 le recommande, de dégager les moyens financiers nécessaires.

L'analyse des données et les modélisations aujourd'hui existantes devraient permettre :

- que le processus d'amélioration engagé depuis maintenant plus de 10 ans rende possible l'analyse rétrospective des paramètres qui conditionnent les évolutions constatées. Ceci concerne en particulier le temps de réponse du milieu qui est différent selon les baies ;
- de conduire une analyse prospective pour l'élaboration des scénarios d'évolution et par conséquent établir un lien entre diminution de la pression azotée et effet sur le milieu sur un pas de temps de plusieurs années ;
- et autoriser enfin la mesure des effets positifs du plan proprement dit, en les dissociant de ceux qui résultent de la simple application de la réglementation générale. La mission est consciente de la difficulté de cet exercice et fait observer qu'il convient de mettre en place un réel suivi scientifique, également afin de se garder de toute affirmation hâtive qui conduirait à contester l'efficacité du plan.

De manière plus globale, le suivi scientifique doit permettre de :

- mesurer les évolutions en les reliant aux actions,
- vérifier la pertinence des actions et aider à décider de leur adaptation si besoin,
- faciliter l'anticipation des mesures à prendre pour les années à venir.

Les recommandations n°8 et 9 du chapitre 5 répondent à cette préoccupation.

Parmi les pistes de travail envisageables en terme d'indicateurs de suivi, on pourrait citer :

- les indicateurs à la parcelle et au niveau de l'exploitation : balance globale azotée, bilan de fertilisation, déclaration de flux,...

- les indicateurs de qualité du cours d'eau : mesure de la concentration en nitrates à l'exutoire en tenant compte de l'hydrologie de surface et souterraine et de l'inertie des milieux,
- les indicateurs d'échouage et de ramassage d'algues vertes.

Cela permettrait de préciser la complexité des liens entre activités agricoles, qualité des eaux et intensité des échouages.

#### **4.5. Le niveau d'engagement des crédits du plan est encore faible et très variable selon les baies et selon les actions**

L'examen de l'état des engagements au 1er octobre 2014 fait apparaître plusieurs constats<sup>44</sup> :

- le faible taux d'engagement global des dépenses (22 %) avec un écart assez faible entre le moins avancé (Concarneau) et le plus avancé (Douarnenez) ;
- l'absence de corrélation entre la date de signature de la charte et le niveau d'engagement des dépenses (la charte de la baie de St Brieuc engagée en 2011 est à 20 %, alors que celle d'Horn-Guillec engagée en 2013 est à 25 %) ;
- un taux d'engagement satisfaisant pour les « actions d'amont », à savoir l'accompagnement collectif (61 %) et l'appui technique individuel aux agriculteurs (30 %). Ce constat est logique au regard du déroulement du processus défini dans les chartes ; le montant des sommes non encore engagées<sup>45</sup> laisse des marges de manœuvre notamment pour ce qui est de l'accompagnement de l'élaboration et du suivi des projets individuels ;
- un taux d'engagement également satisfaisant pour les actions d'accompagnement du plan (64 % pour la coordination et le suivi de la qualité de l'eau, 56 % pour l'acquisition de connaissances et les études). Ceci reflète la nécessité reconnue par les acteurs de poursuivre l'acquisition de connaissances afin d'améliorer l'efficacité du plan ;
- un niveau d'engagement assez satisfaisant (42 %) sur l'action zones humides et milieux aquatiques, essentiellement liée à la réalisation des inventaires plutôt qu'à la mise en place effective d'actions de protection et de restauration, et, dans une moindre mesure (21 %), pour l'aide aux investissements agricoles (matériels de récolte de l'herbe principalement). Bien que modestes, ces valeurs traduisent un début d'engagement des acteurs et notamment des agriculteurs vers des changements de pratiques en faveur de la protection des milieux et de la valorisation de l'herbe. Les acteurs rencontrés ont souvent exprimé une forte attente vis-à-vis de cette action, tout en soulignant parfois les distorsions de concurrence avec les ETA ou les CUMA ou encore l'avantage accordé aux agriculteurs exerçant dans les bassins-versants « marées vertes » par rapport aux autres ;
- un niveau d'engagement assez faible en valeur relative (25 %) et surtout en valeur absolue (1,59 M€), sur le volet foncier. Aux dires des personnes

<sup>44</sup> Cf annexe 17 : situation des engagements du plan par baie et par action au 1er octobre 2014

<sup>45</sup> Sous réserve de vérification de la possibilité de report des crédits d'engagement d'une année sur l'autre

rencontrées, cette situation est vivement regrettée, dans un contexte breton où la pression sur le foncier agricole est très forte et où, malgré les importantes opérations d'aménagement foncier réalisées il y a plusieurs décennies, l'éloignement des parcelles du siège d'exploitation (plus que le morcellement) constitue un handicap réel vis-à-vis d'une exploitation durable (surpâturage des parcelles proches du siège, transport de fertilisants,...). Trois pistes de travail apparemment encore insuffisamment explorées ont été évoquées, à savoir une réorientation plus marquée des actions de la SAFER sur des priorités environnementales, le développement des réserves foncières au profit des collectivités à des fins environnementales, et enfin le développement des échanges amiables. Il existe une forte attente sur ce sujet qui nécessite une attention particulière dans la mesure où elle constitue dans un certain nombre de cas une condition nécessaire à l'évolution des pratiques. Le très grand nombre de propriétaires fonciers parfois ne faisant plus partie du monde agricole et même rural et la pression foncière touristique pour certaines baies constituent des freins aux échanges et aux cessions. La DRAAF a organisé deux groupes de travail à l'automne 2014 pour sensibiliser les maîtres d'ouvrages sur ce thème ;

- un faible niveau d'engagement de l'action « valorisation des produits locaux » (12 %). Cette action, bien qu'intéressante, n'est pas vraiment apparue aux missionnaires comme étant spécifique au plan « algues vertes ». Sur ce thème, il faut noter les réflexions qui sont « au point mort » sur l'atelier d'abattage-découpe envisagé par la charte de la Lieue de Grève. Ce type de projet rencontre des difficultés à voir le jour, dans un contexte français où l'on recherche plutôt des solutions pour éviter la fermeture d'ateliers existants ;
- enfin, le très faible engagement (8 %) de l'action « mesures agro-environnementales » qui représentait dans la maquette initiale du plan un montant total de 31,27 millions d'euros de subventions, soit 40 % du total, et qui était une des « mesures-phare » pour l'accompagnement des pratiques dans la durée. Les explications fournies par les agriculteurs sont le coût élevé des études préalables au regard de la rémunération escomptée, les risques élevés de remboursement des subventions voire de sanction en cas de contrôle, le changement de programme en cours qui « gèle » une année de souscription et qui nécessite l'élaboration de PAEC dans chaque baie (cf recommandation n°11).

#### **4.6. Des progrès indispensables restent à accomplir**

Le respect du 5e programme d'action nitrates et la mise à jour des engagements collectifs et individuels au regard de ses exigences est un préalable indispensable à l'achèvement du plan. Ceci passe par un effort particulier des acteurs locaux et un contrôle renforcé de l'administration dans les bassins ou sous-bassins où la balance globale azotée dépasse encore aujourd'hui les 50 kg/ha/an. Il ne serait en effet pas concevable qu'en 2015 et au-delà puissent continuer à exister des engagements individuels dont la trajectoire serait insuffisamment ambitieuse par rapport au respect de la réglementation relative aux ZAR. Une telle situation mettrait à mal la légitimité du plan et le contrat de confiance que chacun essaye d'installer entre les collectivités, l'État et les exploitants agricoles.

#### **4.6.1. La nécessité de prioriser les actions et les projets individuels**

Le plan a été initié selon un principe d'appels à projet territoriaux débouchant sur des diagnostics individuels d'exploitation qui eux-mêmes se sont traduits, pour partie, par des engagements individuels, à partir d'une adhésion collective des agriculteurs.

Dans ce contexte, les agriculteurs ont logiquement été contactés de façon systématique sans préjuger du potentiel d'amélioration de chaque exploitation. Cette approche était incontournable pour garantir le démarrage du plan. Cette position mérite d'être aujourd'hui revue pour tenir davantage compte de l'efficacité environnementale des projets et des actions. Cette remarque vaut tant au niveau individuel que pour les chartes de territoires.

La mise en œuvre du programme d'actions nitrates impose le respect d'une dose d'azote à l'échelle de l'ilot cultural garantissant l'équilibre de la fertilisation azotée et un plafond d'épandage des effluents d'élevage à l'échelle de l'exploitation (170 kg/ha/an). La mission note que dans ce premier plan, seule la baie de la Fresnaye (partant du diagnostic que ce sont les parcelles les plus proches de l'exploitation qui ont les bilans azotés les plus déséquilibrés) a engagé un diagnostic d'équilibre de fertilisation par parcelle. Dans cette baie, les engagements portent sur l'amélioration de cet équilibre, très porteur de progrès sur les fuites d'azote. Ceci a eu pour conséquence de concentrer les engagements sur des exploitations qui se sont fixées des objectifs ambitieux impliquant des changements importants et longs à mettre en œuvre. Une solution intéressante consiste pour les exploitations laitières à augmenter les surfaces herbagères à proximité du siège d'exploitation ou de la salle de traite.

La mission estime également que ce diagnostic à la parcelle devrait être accompagné d'une généralisation des analyses de reliquats d'azote après récolte commentées auprès de l'agriculteur, dans l'esprit de ce qui est exposé à l'§ 4.6.3.

Ces mesures sont appliquées avec succès dans d'autres pays de l'Union Européenne.

Ce point fait l'objet de la recommandation n°5.

#### **4.6.2. Le foncier**

La question de la disponibilité du foncier à proximité du siège de l'exploitation, est un facteur limitant important du processus de développement d'une agriculture à bas-intrants ; Il est nécessaire, pour pouvoir agir, de disposer de réserves foncières pour promouvoir des échanges. Les actions foncières sont présentes et utilisées comme levier dans sept chartes de territoire sur huit. Ceci concerne en particulier le développement de la culture de l'herbe, l'utilisation optimale des zones herbagères et la rationalisation des plans d'épandage. Les actions foncières peuvent permettre également de favoriser la protection et la restauration des zones humides et milieux aquatiques.

Il apparaît nécessaire d'accélérer la mise en place des outils prévus dans les chartes, même si cela s'avère compliqué, et si dans certains cas les règles nationales ne suffisent pas à identifier les priorités souhaitées au niveau local.

Les questions foncières n'ont jamais été d'approche facile. Des réunions départementales de sensibilisation organisées à l'initiative de la DRAAF ont eu lieu en octobre 2014. Dès la diffusion de ce rapport, il faudrait rapidement relancer les dynamiques engagées. La DRAAF accompagnée du conseil régional doit revenir sur le

terrain et vérifier que la feuille de route opérationnelle demandée en octobre dernier à la SAFER a bien été rédigée.

Les avancées, apportées par la Loi d'avenir (LAAF) de 2014 doivent être utilisées et la cohérence avec les enjeux environnementaux devra être retenue dans les arbitrages de projets de même rang.

Une bonne politique foncière ne peut être établie qu'avec une connaissance très en amont de la libération effective des surfaces. Pour ce faire une « instance locale » foncière doit être mise en place afin de servir de lieux d'échanges et de partage d'informations, de vérification de celles-ci et d'organisation d'un schéma de la transmission avec un rôle central donné à la SAFER sous le contrôle de l'ensemble des signataires du plan « algues vertes ».

La SAFER Bretagne doit être informée en permanence des avis donnés par le président de l'instance locale porteuse de la mise en œuvre du plan sur l'attribution des terres et en tenir compte. Ces avis devront être portés à connaissance de tous dans les instances de la SAFER et véritablement discutés.

On pourrait également s'inspirer du nouveau code forestier, lequel prévoit l'obligation d'informer les propriétaires limitrophes en cas de vente.

La recommandation n°10 reprend ces différents points relatifs à la politique foncière.

La mission propose en outre, en concertation avec la mission « épandages », en cours, la création rapide d'un groupe de travail réunissant État-SAFER, conseil régional et chambre régionale d'agriculture pour dégager des orientations opérationnelles. L'expérimentation en cours de lancement dans la baie de La Fresnaye doit être encouragée, afin qu'elle ne connaisse pas de retard et que ses résultats puissent bénéficier aux autres baies.

#### **4.6.3. La vérification des engagements**

La démarche de réduction de la pression azotée dans les bassins versants algues vertes s'est voulue au départ, volontaire et basée sur un diagnostic, une charte de territoire, un plan d'action, des diagnostics par exploitation, afin de permettre une plus grande appropriation par tous des exigences du plan « algues vertes ».

Le suivi des actions et des engagements est réalisé par le maître d'ouvrage de chaque baie sous forme d'un bilan annuel : nombre d'agriculteurs engagés, surfaces concernées, nombre engagements souscrits. Ce bilan est communiqué au comité de pilotage régional. Il sert de base à l'examen de l'avancement des programmes d'action de chaque baie.

Le caractère confidentiel des données recueillies ne permet qu'une interprétation très partielle des résultats et la vérification de la teneur et du suivi des engagements semble insuffisante. Malgré cette contrainte, les maîtres d'ouvrages produisent des bilans agrégés du contenu des engagements individuels, ce qui permet d'apprécier globalement la mise en œuvre effective des engagements.

Ainsi, aucune sanction n'a été prévue pour non-engagement des agriculteurs dans un programme d'actions ou non respect des engagements. Le seul contrôle, au titre du plan algues vertes consiste en effet à vérifier la réalité des dépenses engagées mais

pas leur efficacité. Cela commence à perturber ceux qui ont fait l'effort de souscrire à une des actions du plan et de la mener à bien pour contribuer à l'effort collectif.

Il convient par conséquent d'instaurer un processus de mesure de l'efficacité de l'action entreprise par chaque agriculteur afin de garantir la reconnaissance des progrès réalisés lorsque c'est le cas (et a-contrario de constater l'absence de progrès dans les autres cas). Ce dispositif doit être transparent et ses résultats connus de l'administration, voire être publics.

La réalisation depuis 2010 par la DRAAF de campagnes d'analyse de reliquat d'azote dans des parcelles choisies par ses soins sur toutes les exploitations agricoles situées dans les baies algues vertes<sup>46</sup> est un bon outil de mesure de cette efficacité. Ces mesures ainsi que leur interprétation sont financées dans le cadre du plan algues vertes par l'État et l'agence de l'eau. Elles sont réalisées en automne (septembre à décembre) et en moyenne sur trois parcelles par exploitation. L'interprétation des résultats est effectuée par la chambre régionale d'agriculture avec l'appui de l'INRA. Ces derniers sont envoyés aux 2500 exploitants agricoles qui peuvent les comparer avec les résultats obtenus sur des parcelles de référence (environ 240) aux itinéraires culturaux bien définis. Ces résultats permettent de quantifier l'azote potentiellement lessivable en début de drainage, mais surtout donnent à chaque agriculteur les moyens de mesurer le chemin parcouru et celui qui reste à parcourir<sup>47</sup>.

La mission prend acte de l'intérêt indiscutable de cette démarche qui permet de préciser pour chaque exploitation les progrès possibles et de faciliter l'adhésion des agriculteurs au processus engagé. Elle mérite par conséquent d'être poursuivie à la condition expresse qu'elle débouche dans un délai court sur de réels constats de progrès facilement mesurables et sur lesquels les intéressés doivent s'engager. Ce point, qui est à décliner baie par baie, mériterait d'être clairement précisé dans les chartes de territoire à venir, mais également dans les engagements ou contrats individuels. On pourrait très bien instaurer un dispositif dans lequel chaque année l'exploitant démontrerait la diminution de ses reliquats d'azote pour se rapprocher de la situation des parcelles de référence. En cas de non-réalisation de cette progression, l'intéressé serait dans un premier temps avisé et accompagné dans la recherche de solutions, puis dans un deuxième temps contrôlé avec toutes les conséquences que cela emporterait.

De leur côté, les bilans annuels des déclarations des flux d'azote sont agrégés par baie. Les données sont collectées par les DDTM et synthétisées par la DREAL (mise en place en 2010 pour les deux baies). Ceci permet de comparer les années entre elles. Le pourcentage de déclarations effectuées par les exploitants est excellent (98,9 % à 100 % en fonction des baies en 2012) Elles peuvent être à l'origine de contrôles ciblés par les services de l'État au titre des installations classées si des anomalies sur certains critères sont détectées.(exemple : dépassement du plafond d'azote organique ou total).

C'est ainsi que le plan du 5 février 2010 de lutte contre les algues vertes n'aborde la question des contrôles par les services de l'État qu'au travers d'une mention générale

---

<sup>46</sup> Sept baies depuis 2012, la baie de l'Horn-Guillec a été ajoutée pour 2014 mais les données ne sont pas encore transmises

<sup>47</sup> Selon un processus de notation en 4 classes allant de A à D selon l'importance du reliquat « début de drainage » constaté. Cette note est à comparer avec celle qui est constatée sur des parcelles de référence qui correspondent à des situations comparables à celle de la parcelle suivie. L'objectif est d'atteindre le niveau de la parcelle de référence. La mission observe toutefois, en le regrettant, que tous les agriculteurs ne transmettent pas ces résultats ni aux baies ni aux prescripteurs.



annonçant un renforcement et une efficacité accrue des contrôles, notamment à travers la résorption des situations inacceptables.

La confidentialité des données individuelles ne permet pas de connaître ce type de situation ; par conséquent seuls les contrôles réglementaires peuvent être diligentés, ce qui a été le cas.

Les services de l'État dans le département vérifient par ailleurs la réalité des investissements subventionnés sur crédits publics.

#### **4.6.4. Les mesures agri-environnementales et climatiques (MAEC)**

Le plan de financement initial, élaboré à partir des projets des différentes baies, faisait une large place aux engagements au titre des mesures agri-environnementales inscrites dans le PDRN déposé par la France à Bruxelles et validé par les services de la Commission Européenne.

Les projets locaux s'articulaient sur des combinaisons d'une mesure système, Système Fourrager Économe en Intrants (SFEI), et de mesures territorialisées (MAET). Une batterie de dix mesures de ce type avait été retenue, ce qui autorisait a priori sans trop de difficultés l'agriculteur intéressé à pouvoir souscrire un engagement adapté à son projet.

L'ensemble du dispositif reposait sur une nouvelle approche de la production de l'herbe, avec notamment une limitation de la fertilisation azotée à la nature et à l'usage des parcelles, voire son absence sur des parcelles en zone humide ou à habitat remarquable.

Ces mesures n'ont pas à ce jour rencontré une véritable adhésion sur le terrain, et ce sont aujourd'hui les actions pour lesquelles les crédits engagés fin 2014 sont proportionnellement les plus faibles (8 % de consommation).

Il nous a souvent été indiqué la « lourdeur de gestion » et la crainte de contrôles en fin de période d'engagement pour expliquer ce manque d'engouement de la part des exploitants agricoles. Dans les faits, il n'y a eu que très peu de situations difficiles à gérer sur le terrain pour des causes administratives, et c'est plutôt le calendrier de mise en place qui a lourdement pénalisé ces mesures, ainsi que les évolutions différentielles des cours des denrées agricoles sur la période du plan. Un attentisme certain s'est rapidement fait jour, du fait des évolutions des aides de la PAC, de la fin programmée des quotas laitiers et enfin de la programmation en cours FEADER. Les décisions communautaires, combinées à la mise en place du 5<sup>e</sup> programme d'action, ont par ailleurs restreint le champ des aides possibles, la commission n'acceptant plus le financement des mesures de simple mise à niveau de la fertilisation azotée.

La souscription de nouveaux engagements est donc suspendue à la reconnaissance du nouveau PDRB et de la création de nouvelles MAEC, les aspects climatiques ayant été intégrés à la problématique antérieure, dont les approches restent d'actualité.

Les nouvelles MAEC ont été validées par les services de la Commission et la mise en place du nouveau PDRB devrait être effective courant 2015. Le champ d'action des nouvelles MAEC demeurera bien adapté aux objectifs des chartes de territoires dans les bassins versants algues vertes.

La mission considère, que les derniers mois de l'année 2015 devraient impérativement permettre aux baies de finaliser leur programme agro-environnemental et climatique (PAEC) particulier, combinant au cas par cas les nouvelles mesures en cours de validation européenne (cf recommandation n°11).

Munis de cette « boîte à outils » rénovée, les maîtres d'ouvrage disposant désormais des diagnostics complets des exploitations de leur périmètre de compétence devront avec succès proposer à nouveau aux exploitants agricoles la signature d'engagements permettant une évolution conséquente de leur système d'exploitation.

#### **4.6.5. La méthanisation**

La méthanisation faisait l'objet d'un volet particulier dans le plan du 5 février 2010. Cette technique peut constituer un moyen de limiter indirectement les intrants, et ceci de 2 façons :

- la production de chaleur permet le séchage de fourrages dont la production demande peu ou pas d'intrants azotés (cas de la luzerne) ;
- la valorisation des digestats, riches en azote, permettrait sous réserve de l'homologation de ces derniers de limiter les achats d'engrais minéraux, voire de déboucher sur une valorisation supplémentaire (cf note sur la méthanisation en annexe n°19).

Il convient toutefois d'observer que, malgré le niveau élevé des concours publics le nombre de projets réalisés est encore très faible et leur rentabilité peu élevée.

L'exploitation laitière sur laquelle la mission s'est rendue dans la baie de Saint-Brieuc démontre toutefois que cette option est possible à-partir d'un certain seuil de production ; cela suppose que l'agriculteur ou le groupe d'agriculteurs concernés aient la volonté de modifier leur système de production vers plus de fourrage issus de l'exploitation, ce que l'exemple rencontré a pu démontrer. Dans ce cas, la vente d'électricité ne fait que constituer un revenu complémentaire qui n'est pas indispensable pour assurer l'équilibre financier du projet.

Les opportunités offertes par la loi d'avenir, en particulier les groupements d'intérêt économiques et environnementaux (GIEE) doivent être bien étudiées et les maîtres d'ouvrage locaux doivent rechercher des synergies entre agriculteurs, comme cela est envisagé dans la baie d'Horn-Guillec.

Enfin, les difficultés rencontrées pour obtenir l'homologation des digestats n'encouragent pas au développement de la méthanisation et constituent vraisemblablement une des causes de la reprise des consommations d'azote minéral, ce qui est regrettable.

#### **4.6.6. Le rôle des prescripteurs**

C'est sans doute dans le domaine du portage des projets par les prescripteurs chargés du conseil que la mission a enregistré et constaté le plus d'interrogations.

Toutes les chartes ont retenu dans leur projet local la majeure partie des prescripteurs intervenant antérieurement auprès des exploitants concernés ; il s'agit essentiellement de fournisseurs d'intrants agricoles, de structures de collecte et de mise en marché ou

de prestataires (conseillers agricoles des chambres d'agriculture, contrôleurs de gestion).

Cette stratégie était sans doute un passage obligé pour toucher le maximum d'exploitants agricoles dès le démarrage du plan. Mais après de longs mois de travail de terrain, il apparaît un certain décalage entre les équipes mises progressivement en place par les maîtres d'ouvrage et certains prescripteurs.

La mission recommande à cet effet aux maîtres d'ouvrage de limiter le nombre de prescripteurs en ne retenant que ceux qui ont démontré une réelle efficacité.

Ce point fait l'objet de la recommandation n°5.

#### **4.7. L'appréciation de la mission sur les problématiques relatives aux autres secteurs littoraux (façade atlantique et Normandie)**

Bien que le phénomène des marées vertes soit plus récent et marqué par une ampleur moindre qu'en Côtes d'Armor et dans le Finistère, les constats effectués par la mission (cf § 1.4) sur les autres secteurs littoraux de l'Atlantique (du Morbihan à la Charente-Maritime et en Normandie) sont particulièrement préoccupants.

Ceci mérite d'être regardé d'autant plus que, contrairement aux deux départements qui ont fait l'objet du plan en cours, les bassins-versants impliqués sont beaucoup plus étendus et ne se limitent pas à quelques centaines ou milliers de kilomètres carrés, sans pour autant exclure l'existence éventuelle d'apports locaux.

Il est donc essentiel que ces points soient clarifiés au plus vite et au plus tard d'ici fin 2016 afin que, si besoin, de nouveaux bassins-versants prioritaires soient éventuellement ajoutés (cf recommandation n°14).

## 5. Recommandations et perspectives

Au vu du retard enregistré au démarrage de ce plan de lutte, la mission préconise de prolonger celui-ci d'une année, c'est-à-dire jusqu'au 31 décembre 2016, afin :

- d'une part de disposer de temps supplémentaire pour permettre la concrétisation des actions engagées et d'en récolter les premiers fruits,
- d'autre part de poursuivre les efforts engagés en faveur de la maîtrise de la fertilisation azotée.

La mission souligne que le chemin à parcourir pour atteindre une qualité des eaux irréprochable en Bretagne est encore long. Les connaissances scientifiques sur les processus en jeu progressent tous les jours. Les connaissances techniques de différents partenaires pour une gestion fine du cycle des minéraux dans les exploitations et sur les territoires s'améliorent également et s'adaptent aux exigences de qualité des productions agricoles actuelles. On note aussi une très nette progression des compétences agronomiques de tous les acteurs.

Cette prolongation doit s'inscrire dans un « continuum » à la fois réglementaire et incitatif qui, notamment à-travers le SDAGE, vise à garantir le résultat attendu et le retour au bon état des masses d'eau concernées. De ce fait, le plan actuel n'est qu'une étape. Ceci conduit la mission à proposer la mise en place d'un nouveau plan à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2017.

Il convient bien-entendu de veiller à ce que les mesures du plan permettent d'aller, au niveau des exploitations, constamment au-delà des dispositions réglementaires en vigueur localement.

En tout état de cause, les changements de pratiques à opérer resteront d'actualité pendant plusieurs années. Certes une réglementation renforcée pourrait aider à les atteindre plus vite, mais on peut penser qu'elle ne sera pas suffisante et surtout peu propice à faire émerger de nouveaux progrès en testant des solutions plus adéquates. L'accompagnement est indispensable.

Par ailleurs, il convient de souligner que l'État, qui finance une partie du plan, est parfaitement légitime, contrairement à ce qui s'est pratiqué jusqu'à présent, à connaître l'identité des bénéficiaires finaux en se faisant notamment communiquer le nom des exploitations agricoles ayant souscrit des engagements. Les priorités se situent en effet à deux niveaux que sont le niveau individuel pour lequel la reconnaissance de l'effort accompli est légitime et le niveau du territoire où la quantification de l'évolution favorable des pratiques et des milieux est une nécessité.

Ces raisons conduisent la mission à émettre les recommandations qui suivent afin d'achever le plan en cours dans de bonnes conditions et de préparer l'avenir.

Ces dispositions sont à mettre en œuvre dès maintenant pour certaines d'entre-elles et pour d'autres d'ici fin 2016, afin de pouvoir préparer l'engagement d'un nouveau plan le 1<sup>er</sup> janvier 2017, lequel ne devra être accessible qu'aux seules baies qui auront réellement atteint les objectifs du plan 2010-2015 et en particulier les niveaux fixés par les réglementations en vigueur.

Enfin, la mission a souhaité limiter ses recommandations aux points qui lui sont apparus comme étant les plus importants. Certains aspects développés au chapitre 4 ne font ainsi pas l'objet de recommandations explicites mais il serait utile d'en tenir compte.

## **5.1. Achever le plan en cours**

Les recommandations qui suivent sont à mettre en œuvre dès 2015.

### **5.1.1. Vérifier la conformité réglementaire des mesures et de la mise en œuvre du plan avec le 5<sup>e</sup> programme d'action « nitrates » et le SDAGE**

Il s'agit d'un point essentiel et urgent qui a été développé au chapitre 3 et au 4.2.

Cette question doit être traitée au niveau national, local et des exploitations.

L'État étant le garant de la réalité et de la conformité des éléments pris en compte, il convient dans un premier temps d'harmoniser et de normaliser le mode de calcul de la balance globale azotée afin d'éviter tout risque de confusion. Ce point qui présente un caractère d'urgence relève des administrations centrales du MEDDE et du MAAF.

*1. Recommandation n°1 (à la DEB et à la DGPE) : Prescrire sous forme d'arrêté interministériel, un processus harmonisé et normé en matière de calcul de la balance globale azotée par exploitation et par territoire.*

Ceci permettra de vérifier sans attendre les bases de calcul et par conséquent la pertinence des objectifs énoncés dans les chartes tant au regard du SDAGE que de la directive nitrates.

En cas d'insuffisante ambition de la charte, il sera indispensable que le préfet rappelle, avec l'appui de l'administration centrale, la nécessité de se conformer à la réglementation par un avenant à la charte d'ici fin 2015.

*2. Recommandation n°2 (aux préfets) : Vérifier d'ici fin 2015 la conformité du contenu de toutes les chartes vis-à-vis de la réglementation actuellement en vigueur (directive nitrates, SDAGE). Imposer si nécessaire une modification des chartes pour les mettre à jour.*

Cette exigence collective suppose que soit clarifié le débat sur la confidentialité des données individuelles qui figurent dans la charte et dans les engagements individuels signés par les agriculteurs, ainsi que dans l'agrégation des données par les maîtres d'ouvrages. La mission n'a pas pu être destinataire de ces engagements pour ce motif ni de données détaillées sur le contenu des engagements.

Cette situation ne peut perdurer, les pouvoirs publics ne pouvant accepter de continuer à financer un plan qui exclut toute réelle possibilité d'évaluation sérieuse car ils ne connaissent ni le contenu des actions prévues, ni les bénéficiaires finaux, ni leur degré de mise en œuvre effective.

Compte tenu des documents actuellement signés par toutes les parties, la mission recommande que les préfets imposent aux maîtres d'ouvrage une vérification de la conformité de tous les engagements individuels avec la réglementation, les mettre à jour si nécessaire, et obtenir un engagement formel des maîtres d'ouvrage sur leur conformité.

*3. Recommandation n°3 (aux préfets) : Faire vérifier par les maîtres d'ouvrage la conformité des engagements individuels avec la réglementation, les mettre à jour si nécessaire, et obtenir un engagement formel des maîtres d'ouvrage sur leur conformité.*

**5.1.2. Prolonger le plan jusqu'au 31 décembre 2016, le recentrer sur les actions et les projets les plus porteurs de résultat et finaliser les SAGE d'ici là.**

Pour l'achever dans les meilleures conditions possibles, la mission propose par conséquent de prolonger le plan actuel jusqu'au 31 décembre 2016.

Ce délai se justifie d'abord par le fait qu'il est indispensable d'achever le plan dans des conditions conformes (cf supra).

Ce temps doit pouvoir également être mis à profit, pour tirer les bénéfices et les enseignements des actions menées jusqu'ici. Il permettait également aux territoires qui ont signé leur charte récemment d'achever sa réalisation dans de bonnes conditions.

*4. Recommandation n°4 (aux signataires du plan) : Prolonger le plan jusqu'au 31 décembre 2016 à la condition que les chartes et les engagements individuels soient mis à jour, si nécessaire, avant le 31 décembre 2015.*

Alors qu'il était légitime lors de la mise en place du plan d'encourager la réalisation de diagnostics individuels dans toutes les exploitations, il est souhaitable qu'à ce stade l'action soit recentrée en faveur des mesures ou des projets individuels les plus porteurs de résultat, soit en y consacrant les moyens financiers nécessaires, soit en diligentant les contrôles qui permettent de résorber les situations anormales qui pénalisent l'ensemble. De plus, il apparaît, comme cela a été démontré dans le cas de la baie de la Fresnaye, que seul le niveau de la parcelle ou de l'îlot d'exploitation permettait de mesurer la réalité du progrès accompli. L'enjeu n'est donc plus de mesurer le nombre d'engagements pris mais surtout la qualité de ces derniers.

*5. Recommandation n°5 (aux signataires du plan) : Inviter au plus vite les maîtres d'ouvrage des chartes à se mobiliser sur les actions et les projets individuels les plus porteurs de résultat, y compris en choisissant les prescripteurs les plus opérationnels.*

Aujourd'hui, seuls trois SAGE sur les sept qui concernent les bassins versants algues vertes sont approuvés, les quatre autres n'ayant pas encore validé leur stratégie et encore moins leurs dispositions. La mission est consciente du fait qu'il sera très difficile d'obtenir l'approbation d'ici fin 2016, compte-tenu des délais de rédaction et de concertation sur les dispositions et des délais réglementaires incompressibles. Elle estime toutefois incontournable que les SAGE soient approuvés dans les meilleurs délais et au plus tard le 31 décembre 2017, par souci de cohérence avec le SDAGE.

*6. Recommandation n°6 (aux préfets) : Inviter les maîtres d'ouvrage de SAGE inachevés à les finaliser dans les meilleurs délais, idéalement d'ici fin 2016.*

### **5.1.3. Améliorer le partage de la connaissance et le suivi scientifique**

Au cours des rencontres de terrain, la mission a perçu une réelle attente des acteurs en termes de partage des connaissances et des expériences acquises, tant entre baies qu'avec le niveau régional qui, dans certains cas, est perçu comme étant lointain.

Dans le contexte décrit plus haut, à la fois de diversité de situations mais également de nécessaire mise en cohérence et priorisation des actions du plan, le besoin d'animation régionale et de mutualisation des acquis est réel.

La mission préconise de renforcer cette animation qui est aujourd'hui insuffisante et d'y consacrer les moyens nécessaires.

*7. Recommandation n°7 (au préfet de région et au président du conseil régional) : Renforcer l'animation régionale du plan en développant le partage des expériences et la mutualisation des acquis.*

Comme cela a été expliqué, le lien entre objectifs de résultat et intensité de l'action est difficile à établir et, comme l'a souligné le comité scientifique lors de la mise en place des chartes, la pertinence des actions pour atteindre l'objectif n'a pas été réellement démontrée.

La mission estime que l'on ne peut se satisfaire de cette situation et préconise de mettre en place très rapidement un dispositif d'évaluation qui facilitera le pilotage pour le temps restant à parcourir et aidera à préparer les étapes ultérieures.

Il s'avère que plusieurs outils complémentaires qui peuvent constituer l'ébauche d'un dispositif répondant à ce besoin ont été développés à la fois par l'INRA, le CEVA et le BRGM.

La mission préconise de faire appel à ces outils en les mettant en synergie d'action.

*8. Recommandation n°8 (au préfet de région et au président du conseil régional) : Mettre en place un dispositif d'évaluation et d'aide au pilotage du plan en mobilisant notamment l'INRA, le CEVA et le BRGM.*

Sans s'étendre sur les circonstances qui ont conduit à la dissolution progressive du comité scientifique et qu'il n'appartient pas à la mission de commenter, il paraît indispensable de rétablir sur de nouvelles bases le dialogue avec la communauté scientifique régionale afin que celle-ci puisse apporter sa valeur ajoutée indispensable.

La mise en œuvre de la recommandation précédente pourrait être l'occasion de rétablir un tel conseil en lui donnant une voix consultative. En effet, la mission recommande d'éviter de placer les scientifiques en position de censeurs de l'activité des acteurs de terrain mais bien dans une situation d'échanges réciproques.

*9. Recommandation n°9 (au préfet de région et au président du conseil régional) : Rétablir un conseil scientifique partenaire du plan.*

#### **5.1.4. Relancer les actions en matière de foncier et les souscriptions au MAEC**

La mission a constaté la nécessité de faire progresser de manière significative les transferts fonciers et les souscriptions de MAEC, d'où les deux recommandations suivantes qui découlent du chapitre 4, alinéa 4.6.2 et 4.6.4.

*10.Recommandation n°10 (au préfet de région et au président du conseil régional) : Vérifier que la « feuille de route » opérationnelle est bien rédigée et mettre en place une instance locale dans chaque baie avec un rôle central donné à la SAFER.*

*11.Recommandation n°11 (au préfet de région) : S'assurer que chaque bassin-versant concerné par le plan ait bien établi un programme agri-environnemental et climatique (PAEC).*

### **5.2. Préparer un futur plan**

Les recommandations qui suivent sont à mettre en œuvre d'ici fin 2016.

#### **5.2.1. Jeter les bases d'un futur plan plus ambitieux**

Il convient de travailler d'ores et déjà sur la préparation d'un futur plan 2017-2021 doté d'objectifs plus ambitieux et partagés.

Pour la mission, et sous réserve bien-entendu que les recommandations ci-dessus soient mises en œuvre dans les délais, cette issue serait de loin préférable, pour faire progresser les territoires, à la voie purement réglementaire laquelle reste toutefois possible.

Ce plan pourrait être qualifié de « plan de limitation des algues vertes en Bretagne », actant ainsi le fait que l'éradication des algues vertes est peu probable mais que sa maîtrise est nécessaire.

Le principe d'un co-pilotage État-Région ainsi qu'une déclinaison sous forme de chartes par baies devrait être maintenu. L'accès au plan serait réservé aux baies qui auront été en mesure de démontrer d'ici fin 2016 l'efficacité de l'action engagée au cours du plan actuel, en ayant notamment atteint un niveau de résultat satisfaisant au regard de la réglementation. Dans les autres cas, seule la voie réglementaire s'appliquerait.

Il devra s'appuyer sur un dispositif de suivi scientifique qui permette de calibrer les actions en fonction des résultats attendus et du chemin à parcourir pour y parvenir. Un nouveau comité scientifique devra être associé à cette démarche.

Ceci suppose que soient clarifiées d'ici là les questions relatives à la mesure de l'efficacité de l'action entreprise avec le concours des fonds publics. Il serait également



souhaitable qu'une articulation entre contrôles effectués par les maîtres d'ouvrage du plan et contrôles réglementaires effectués par l'Etat soit mise au point, à la fois dans un souci d'efficacité et de simplification.

Enfin, ce plan pourrait ménager l'ouverture à des actions collectives visant à faciliter le développement d'une agriculture à bas intrants (plans d'épandage par exemple).

*12.Recommandation n°12 (au préfet de région en liaison avec les administrations centrales, l'agence de l'eau et le conseil régional) : jeter les bases d'un futur plan en se donnant pour objectifs d'atteindre à l'horizon 2021 un niveau de qualité de l'eau qui prépare à l'objectif de bon état de 2027, de poursuivre la dynamique de conversion engagée, d'inscrire celle-ci dans le cadre de projets adaptés aux territoires et à l'évolution des filières.*

La préparation de ce nouveau plan nécessitera un travail préparatoire qui pourrait justifier une mission d'accompagnement complémentaire dans une configuration à définir.

*13.Recommandation n°13 (aux administrations centrales) : Diligenter le moment venu une mission complémentaire afin de faciliter la préparation du futur plan.*

### **5.2.2. Identifier les bassins-versants prioritaires sur les autres secteurs littoraux (façade atlantique et Normandie)**

Les éléments développés aux 1.4 et 4.8 montrent que l'identification des causes de marées vertes est plus complexe sur ces territoires que dans les deux départements ayant fait l'objet du plan. Il convient donc dès à-présent, et sans attendre les conclusions d'études de modélisation, d'examiner la totalité des bassins-versants littoraux de l'ensemble de ces départements, afin d'identifier ceux sur lesquels des programmes d'action pourraient éventuellement être mis en place dès 2017.

*14.Recommandation n°14 (à la DEB en liaison avec les agences de l'eau et les préfets concernés): Identifier sur le littoral atlantique et normand les bassins versants sur lesquels il convient de mettre en œuvre des plans d'action spécifiques destinés à prévenir les phénomènes de prolifération algale excessive.*

## Conclusion

Le plan de maîtrise des algues vertes sur le littoral breton (Côtes d'Armor et Finistère) constitue un progrès sensible dans la maîtrise des fuites en azote des territoires concernés. Il convient d'encourager cette initiative malgré un certain nombre d'insuffisances voire de lacunes. Ceci est à mettre à l'actif tant des services de l'État placés sous l'autorité du préfet de région que des acteurs locaux, lesquels, dans leur ensemble, ont fait la preuve de leur engagement.

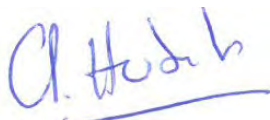
Du fait que de nombreuses actions engagées n'ont pas encore pu, faute de temps, porter tous leurs fruits, la mission estime qu'il convient de poursuivre ce plan jusqu'au 31 décembre 2016, sous la réserve expresse que l'ambition soit rehaussée, que les actions soient mieux ciblées et calibrées, et enfin que le suivi et l'évaluation et donc les contrôles soient plus efficaces.

Il convient également de se montrer prudent vis-à-vis de l'amélioration constatée sur les plages lors de la dernière saison, le risque de réapparition de « marées vertes », étant pour partie lié à des facteurs aléatoires. Ceci ne fait que renforcer la nécessité, notamment pour les acteurs publics mais également les agriculteurs, de rendre compte des actions entreprises.

Cette problématique de la maîtrise des algues vertes pose des questions technico économiques qui s'insèrent dans un contexte plus global de changements pour les exploitations agricoles : valorisation des sous-produits de l'agriculture, diminution des intrants et de leurs coûts, et enfin plus globalement autonomie énergétique et économique des exploitations agricoles, sujets qui font actuellement l'objet de larges débats et négociations.

Enfin, même si le cas de la Bretagne n'est pas isolé, il reste difficile à ce stade, malgré les acquis méthodologiques incontestables que la mission a repérés, de transposer ce plan à d'autres territoires littoraux métropolitains dont les phénomènes d'eutrophisation constatés semblent liés à des mécanismes sensiblement différents.

**Claire HUBERT**



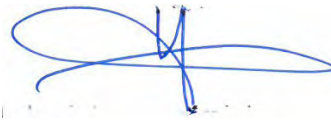
*Ingénieure générale des ponts, des eaux et des forêts*

**Josiane CONDE**



*Inspectrice générale de la santé publique vétérinaire*

**Yves BERGER**



*Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts*

**Pierre RATHOUIS**



*Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts (coordonnateur)*

**François ROUSSEL**



*Inspecteur général de l'agriculture*

# **Annexes**



## 1. Lettre de mission

CGEDD n° 009998-01



119 2014

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE  
L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

Paris, le

24 SEP. 2014

**La directrice du cabinet de la ministre de  
l'écologie, du développement durable et de  
l'énergie**

**Le directeur du cabinet du ministre de  
l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la  
forêt**

à

**M. Patrick PARISÉ**

Vice-président du Conseil général de  
l'environnement et du développement durable

**M. Bertrand HERVIEU**

Vice-président du Conseil général de  
l'agriculture, de l'alimentation et des espaces  
ruraux

**Objet : Lettre de mission « algues vertes »**

Un plan gouvernemental d'actions 2010-2015 a été arrêté en février 2010, pour gérer et prévenir la prolifération des algues vertes dans huit baies du littoral breton. Le plan d'actions comprend trois volets : l'un relatif à l'amélioration des connaissances et la gestion des risques, l'autre relatif aux actions curatives, et le dernier portant sur les actions préventives.

Concernant le volet préventif, la part des rejets azotés attribuables à l'agriculture est d'environ 90 % ; leur réduction est donc un moyen privilégié pour réduire la prolifération de ces algues. Ce volet préventif s'appuie en premier lieu sur un engagement contractuel des acteurs concernés, dans le cadre notamment de chartes de baies, voire sur la mobilisation du dispositif réglementaire des zones soumises à contraintes environnementales.

Ce plan est mis en œuvre grâce à un accompagnement financier de l'État, des collectivités territoriales, de l'agence de l'eau Loire Bretagne et de l'ADEME.

À l'issue de la conférence environnementale des 20 et 21 septembre 2013, l'objectif de supprimer la prolifération des algues vertes sous 10 ans a été retenu dans la deuxième feuille de route pour la transition écologique au titre de l'action « Renforcer la lutte contre les pollutions liées aux nitrates et aux produits phytosanitaires »

Nous souhaitons que le CGEDD et le CGAAER établissent le bilan des actions conduites pour éradiquer les algues vertes, en se focalisant sur les actions préventives agricoles, puis formulent des propositions d'actions complémentaires pour atteindre cet objectif.

Hôtel de Roguesbore - 246, boulevard Saint-Germain - 75007 Paris - Tél : 33 (0)1 40 81 21 22  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)

**L'objectif de la mission est double.**

Dans un premier temps, il s'agit de procéder à l'évaluation intermédiaire du volet préventif du plan gouvernemental 2010-2015 (le plan est-il mis en œuvre selon les prévisions ? est-il efficace ?). La mission se concentrera plus particulièrement sur les actions agricoles du volet préventif. La MIRE fournira à la mission les éléments de bilan sur les autres actions du volet préventif (actions sur l'assainissement collectif et non collectif).

Dans un second temps, il s'agit de formuler des propositions d'une part pour la poursuite du plan pour les 8 baies bretonnes et d'autre part pour agir contre les algues vertes dans les autres lieux où elles prolifèrent.

Les recommandations porteront notamment sur les scénarios envisageables en continuité ou en rupture avec les itinéraires adoptés dans les chartes en vigueur sur les huit baies bretonnes. Ces scénarios pourront différer selon les problèmes rencontrés dans chaque baie. Ils pourront inclure une évolution de la production agricole, avec une attention particulière au contexte propre à chaque sous bassin, voire un autre usage des sols.


Les recommandations porteront aussi sur les actions préventives nécessaires pour les autres sites littoraux d'échouage en Bretagne, comme en Basse Normandie et Pays de Loire en cohérence avec l'objectif de suppression de la prolifération des algues vertes d'ici 2023.

La mission bénéficiera du concours des services et établissements publics des deux ministères, ainsi que de la préfecture de la région Bretagne (MIRE) et prendra tout contact utile auprès des collectivités locales concernées et des autres parties prenantes de ce dossier (élus, experts scientifiques, notamment ceux mobilisés dans le comité scientifique du plan algues vertes, associations, socioprofessionnels).

La mission rendra son rapport qui a vocation à être rendu public, en **deux étapes** :

- évaluation intermédiaire du volet préventif du plan gouvernemental en **décembre 2014**
- propositions pour la poursuite des actions dans les 8 baies bretonnes et la mise en œuvre d'actions dans les autres sites d'échouage pour **mars 2015**

Cette date limite est importante pour que les SDAGE, actuellement en révision pour une approbation fin 2015, puissent tenir compte des recommandations les concernant.



Elisabeth BORNE



Philippe MAUGUIN

## Annexe : Eléments de contexte

### *Plan de lutte contre les algues vertes (2010-2015)*

Sur la base des conclusions du rapport rendu par une mission interministérielle<sup>1</sup>, le gouvernement a adopté en février 2010 un plan de lutte contre les algues vertes<sup>2</sup>, sur la période 2010-2015, en vue d'en gérer et d'en prévenir la prolifération en réduisant les flux de nitrates arrivant à l'exutoire des bassins versants. Le plan rappelle que la réduction des proliférations de macro-algues suppose d'atteindre des taux de nitrates compris entre 10 et 25 mg/l dans les cours d'eau, taux qui sont très inférieurs à la concentration maximale admise par la réglementation pour les eaux destinées à la consommation humaine (50 mg/l).

Le plan concerne les 8 baies « algues vertes » prioritaires identifiées en Bretagne dans le SDAGE (Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux) du bassin Loire-Bretagne pour 2010-2015. Le SDAGE Loire Bretagne fixe un objectif minimal de réduction de 30% des flux de nitrates à l'horizon 2015 dans les 8 baies prioritaires.

Le plan comprend 3 volets :

- un volet sécurisation, portant sur l'amélioration des connaissances et la gestion des risques,
- un volet relatif aux actions curatives : amélioration du ramassage et développement des capacités de traitement des algues échouées,
- un volet préventif comprenant les actions à mettre en œuvre pour limiter les flux d'azote vers les côtes. Le plan comprend également un renforcement des actions de contrôle.

Ce plan est mis en œuvre grâce à un accompagnement financier important de la part de l'État, des collectivités territoriales, de l'agence de l'eau Loire Bretagne et de l'ADEME.

Le plan se fixe pour objectif à l'échéance de 2015 une réduction des flux de nitrates de 30 à 40% au moins, dans ces huit baies. La réduction des flux de nitrates d'origine agricole sera obtenue par la combinaison de meilleures pratiques agronomiques, d'un contrôle vigilant du respect de la réglementation, de l'extension des zones naturelles (zones humides), du développement de la méthanisation et de l'évolution des systèmes de production vers des systèmes à très faibles fuites de nitrates.

Il s'appuie sur un engagement contractuel de tous les acteurs concernés, notamment au travers d'appels à projets de territoires débouchant, après avis d'un conseil scientifique, sur l'adoption de chartes de baies. Les chartes de baies ont été adoptées entre 2011 et 2013.

---

<sup>1</sup> Élaboration d'un plan de lutte contre les algues vertes (IGA, IGAS, CGEDD, CGAAER) - janvier 2010 [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_algues\\_vertes.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/plan_algues_vertes.pdf)

<sup>2</sup> [http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan\\_de\\_lutte\\_contre\\_les\\_algues\\_vertes.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_de_lutte_contre_les_algues_vertes.pdf)

#### *Programmes d'actions nitrates*

Les 4<sup>èmes</sup> programmes départementaux nitrates des Côtes d'Armor et du Finistère ont par ailleurs été modifiés pour y intégrer des mesures spécifiques aux bassins algues vertes. Le 5<sup>ème</sup> programme régional nitrates de la Bretagne (arrêté du 14 mars 2014) renvoie aux chartes de territoires, précisant que « les bassins algues vertes feront l'objet d'un examen spécifique à l'échéance des différentes phases définies dans les chartes de territoire. En cas d'échec des actions volontaires, au regard des objectifs fixés dans les chartes, des dispositions réglementaires particulières seront prises, sur les bassins concernés, notamment sur la réduction de la valeur de la balance globale azotée. »

#### *Bilan des connaissances scientifiques sur les causes de prolifération des algues vertes*

Les fondements scientifiques du plan gouvernemental ayant été critiqués, une mission a été diligentée en 2012. Son rapport<sup>3</sup> considère que les connaissances scientifiques sont suffisamment établies pour permettre de fonder l'action de l'État et confirme les conclusions des précédentes études : la part des rejets azotés attribuables à l'agriculture est d'environ 90%. Leur réduction reste donc le moyen privilégié pour réduire la prolifération de ces algues nuisibles au plan environnemental et coûteuses sur le plan économique. Le rapport insiste sur la nécessité d'aboutir à un changement global des mentalités permettant un consensus pour une véritable transformation du "modèle breton" en soulignant que, les agriculteurs ne pouvant changer leurs pratiques ni seuls ni brutalement, la nécessaire réorientation des choix de l'ensemble des acteurs locaux devra se faire dans la durée.

#### *Conférence environnementale de 2013*

À l'issue de la conférence environnementale des 20 et 21 septembre 2013, la deuxième feuille de route pour la transition écologique a retenu, au titre de la politique de l'eau, au sein du chantier prioritaire « Préserver et améliorer la qualité de l'eau et des milieux aquatiques » l'action « Renforcer la lutte contre les pollutions liées aux nitrates et aux produits phytosanitaires » en mobilisant tous les leviers d'action : incitatif (meilleure mobilisation des fonds européens et poursuite des programmes des agences), réglementaire (approbation des nouveaux programmes d'action « nitrates » d'ici mars 2014) et fiscal (suppression du taux réduit de TVA pour les engrais). L'objectif visé est notamment de supprimer la prolifération des algues vertes sous 10 ans.

#### *Engagements internationaux et communautaires*

L'action de l'État et de ses partenaires, notamment la région Bretagne, se situe dans le contexte d'engagements internationaux (convention OSPAR) et communautaires (directive nitrates dont l'un des objectifs est de prévenir l'eutrophisation des eaux de surface et dont l'application fait l'objet d'une attention particulière de la Commission européenne<sup>4</sup>, directive cadre sur l'eau, directive stratégie marine) trouvant une traduction dans les SDAGE et localement les SAGE.

<sup>3</sup> <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/134000153/0000.pdf>



#### *Périmètre géographique des échouages d'algues vertes*

Les proliférations de macro-algues concernent principalement les huit baies du plan d'action national mais ne se limitent pas à ces baies. Le littoral atlantique est concerné de l'île d'Oléron jusqu'à Quiberon par les effets des apports de la Loire, de la Vilaine et, dans une moindre mesure des petits fleuves côtiers. La baie du Mont Saint Michel présente des symptômes différents, mais qui proviennent des mêmes causes. Le littoral du Calvados est en partie touché. D'autres phénomènes de dystrophie liée aux apports continentaux excessifs se manifestent par des blooms planctoniques, dont certains d'espèces produisant des toxines.



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

Conseil général de l'environnement  
et du développement durable

Le vice-président

La Défense, le 14 OCT. 2014

Note

à l'attention de

Monsieur Pierre Rathouis,  
ingénieur général des ponts,  
des eaux et des forêts

Référence CGEDD n° 009998-01

Par lettre du 24 septembre 2014, la directrice du cabinet de la ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie et le directeur du cabinet du ministre de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt ont demandé au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) et au Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER) de diligenter une mission d'expertise du plan gouvernemental 2010 - 2015 de lutte contre les algues vertes.

Je vous confie cette mission dont le superviseur est la présidente de la commission permanente des ressources naturelles et pour laquelle M. Paul Delduc, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, mis à disposition du CGEDD interviendra en appui. Elle est enregistrée sous le n° 009998-01 dans le système de gestion des affaires du CGEDD.

J'attire votre attention sur le souhait des directeurs de cabinet de disposer d'un rapport d'évaluation intermédiaire pour le 31 décembre 2014 et du rapport de propositions pour le 31 mars 2015.

Conformément à la procédure en vigueur, je vous demande de m'adresser vos rapports aux fins de transmission aux directeurs de cabinet des ministres.

Patrice Parisé

Copies : Mme la présidente et Mme la secrétaire de la CPRN  
M. le coordonnateur de la MIGT Paris  
M. Paul Delduc, CPRN



MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE  
ET DE L'ÉNERGIE

Conseil général de l'environnement  
et du développement durable

Paris, le 14 OCT. 2014

Le vice-président

à

Madame la ministre de l'écologie,  
du développement durable et de l'énergie

à l'attention de Madame la directrice du  
cabinet

Monsieur le ministre de l'agriculture, de  
l'agroalimentaire et de la forêt

à l'attention de Monsieur le directeur du  
cabinet

Référence CGEDD n° 009998-01

Par lettre du 24 septembre 2014, vous avez demandé au Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD) et au Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER) de diligenter une mission d'expertise du plan gouvernemental 2010 – 2015 de lutte contre les algues vertes.

Je vous informe qu'au titre du CGEDD j'ai désigné M. Pierre Rathouis, ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts, pour effectuer cette mission.

Patrice Parisé

Copies : M. le vice-président du CGAAER  
M. le directeur général de l'aménagement, du logement et de la nature  
M. le directeur de l'eau et de la biodiversité

[www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr](http://www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr)

CGEDD - 92055 La Défense cedex - Tél : 33 (0)1 40 81 21 22 - Fax : 33 (0)1 40 81 23 24

## 2. Le plan du 5 février 2010



### Plan de lutte contre les algues vertes

Rennes, 5 février 2010

## Plan de lutte contre les algues vertes

De "naturel" et très limité, le phénomène de prolifération d'algues vertes est devenu une nuisance préoccupante, notamment en Bretagne, depuis la fin des années 1970.

Sur le littoral breton, les volumes ramassés varient d'année en année, suivant que les conditions climatiques sont plus ou moins favorables au développement des algues. Certaines années les volumes ramassés atteignent les 70 000 mètres cubes. Ce phénomène s'est manifesté de manière spécialement prononcée à l'été 2009, notamment dans les Côtes d'Armor, et a fait l'objet d'un fort écho médiatique à la suite du décès d'un cheval et du malaise de son cavalier à proximité de la plage de Saint-Michel-en-Grève, près de Lannion.

Le Premier ministre avait donc confié au Conseil Général de l'environnement et du développement durable, au Conseil Général de l'agriculture, de l'alimentation et des espaces ruraux, à l'Inspection Générale des affaires sociales et à l'Inspection Générale de l'administration une mission conjointe sur le phénomène des algues vertes. Cette mission avait pour objectif de faire un état des lieux du phénomène, d'évaluer les risques pour le public et pour les professionnels, d'identifier les besoins en matière de ramassage et de traitement et d'étudier l'ensemble des solutions préventives à mettre en place en amont des baies concernées par l'échouage d'algues vertes. La mission a rencontré près de 120 personnes, en septembre et décembre, une large consultation a pu ainsi être menée.

Le présent plan d'action s'appuie en très grande partie sur les conclusions du rapport de cette mission rendu en janvier 2010. Toutes les recommandations (36) du rapport ont été reprises dans le plan, certaines ont été modifiées ou enrichies. Le plan concerne les 8 baies « algues vertes » identifiées dans le SDAGE du bassin Loire-Bretagne et comprend 3 volets :

- Un volet portant sur l'amélioration des connaissances et la gestion des risques
- Un volet relatif aux actions curatives : amélioration du ramassage et développement des capacités de traitement des algues échouées
- Un volet préventif comprenant les actions à mettre en œuvre pour limiter les flux d'azote vers les côtes. Ce volet comprend l'amélioration des techniques de traitement des effluents et eaux usées générées par les activités industrielles ou agricoles ainsi que les collectivités locales, l'aménagement du territoire et le changement des pratiques agricoles.

Ce plan sera mis en œuvre grâce à un accompagnement financier important de la part de l'Etat, [des collectivités territoriales], de l'agence de l'eau Loire Bretagne et de l'ADEME. Il s'appuie sur un engagement contractuel, encadré, de tous les acteurs concernés, notamment au travers de divers appels à projets et comprend également un renforcement des actions de contrôles.

### 1. CONSTATS ET OBJECTIFS

#### 1.1. Constats

##### Evolution et localisation des proliférations algales

Les proliférations d'algues vertes sont apparues en Bretagne dans les années 1970. Elles se développent dans 8 baies, à l'aval de 23 bassins versants (SDAGE Loire Bretagne).

L'ensemble des bassins versants relatifs aux 8 baies concernées représente 3500 exploitations agricoles et 120 000 ha de SAU. 240 000 habitants sont concernés.

Les lieux d'échouage les plus importants sont les communes de Saint Michel en Grève (Grève de Saint Michel – Baie de Lannion) et d'Hillion (Baie de St Briec), qui cumulent un total de près de 35 000 m<sup>3</sup> d'algues échouées en 2009. (carte des BV algues vertes issue du SDAGE Loire Bretagne).

Les bassins versants associés à ces deux baies comportent environ 1800 exploitations agricoles et couvrent 65 000 ha de SAU.

## L'azote, facteur limitant à privilégier pour lutter contre les proliférations algales

La prolifération et l'accumulation des algues vertes sont dues à la conjonction de trois facteurs :

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

Aujourd'hui, l'azote apparaît comme le facteur limitant à privilégier pour lutter contre ces proliférations. Toutes les sources de nitrates, urbaines et rurales, doivent donc contribuer à la maîtrise des flux azotés. Toutefois, les sources agricoles sont largement prépondérantes.

La réduction des proliférations algales suppose d'atteindre des taux de nitrates compris entre 10 et 25 mg/l dans les cours d'eau, taux qui sont très inférieurs à la concentration maximale admise par la réglementation pour les eaux destinées à la consommation humaine (50 mg/l).

Le SDAGE Loire Bretagne fixe des objectifs de réduction de 30% au moins des flux de nitrates à l'horizon 2015 dans les 8 baies prioritaires et demande que chaque commission locale de l'eau des SAGE des bassins versants côtiers touchés par les algues vertes établissent un programme de réduction des flux de nitrates avec des objectifs chiffrés et datés. Le Grenelle de la mer fixe en son engagement 66c un objectif de réduction de 40% des flux de nutriments à l'horizon 2012-2014

Bien que la mise en équation du phénomène de proliférations algales reste difficile et que les connaissances sont encore insuffisantes pour bien cerner l'ampleur des actions à mener, il est indispensable d'œuvrer d'ores et déjà vers une réduction des flux de nitrates.

## Les risques causés par la décomposition des algues vertes échouées

Une étude conduite à l'été 2009 par l'INERIS, à la demande de la Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie, sur la plage de Saint-Michel en Grève, a confirmé le fait que les amas d'algues en décomposition émettent des gaz toxiques à forte concentration, notamment de l'hydrogène sulfuré.

Dans certaines situations les émissions de certains amas peuvent amener à une concentration locale pouvant présenter un risque sanitaire, en cas d'exposition pendant une durée suffisamment longue.

### 1. 2. Les objectifs du plan

Le plan poursuit les objectifs suivants :

#### 1 - Dès 2010 - 2011

##### Assurer une gestion irréprochable des algues vertes :

- en améliorant le ramassage des algues vertes et leur évacuation vers des plateformes de compostage
- en renforçant la sécurité sanitaire des personnes et la salubrité du littoral

##### Engager des actions pour réduire les flux de nitrates

- en s'assurant de la bonne conformité des installations d'assainissement collectives et individuelles
- en mettant en place dans toutes les baies algues vertes un socle commun de mesures à destination des exploitants agricoles pour mieux appliquer la réglementation sur les nitrates existante,
- en engageant sur les deux baies pilotes de Saint Brieuc et de Lannion des actions préventives adaptées aux spécificités locales, actions vers les agriculteurs, les collectivités, les industriels et les particuliers, puis en les généralisant ensuite aux six autres baies.

#### 2 - A échéance de 2015,

**Obtenir une réduction des flux de nitrates de 30 à 40% au moins dans ces huit baies comme prévu au titre du SDAGE et dans les conclusions du Grenelle de la mer.**

La réduction des flux de nitrates sera obtenue par la combinaison d'un meilleur contrôle de la réglementation, de l'extension des zones naturelles (objectif indicatif de 20% sur la baie pilote de Saint-Brieuc), du développement de la méthanisation et de l'évolution des systèmes de production vers des systèmes à très faibles fuites de nitrates.

## 2. LES ACTIONS D'AMÉLIORATION DES CONNAISSANCES ET DE PRÉVENTION DES RISQUES

### AXE 1 : Améliorer les connaissances par la création d'un groupement de recherche (GDR)

Même si des expérimentations et recherches ont déjà été menées à travers le monde sur des phénomènes similaires, il apparaît que la communauté scientifique est moins bien organisée et développée sur ce phénomène qui fait appel à de nombreuses disciplines. Afin de fédérer les différentes équipes de recherches concernées, il est proposé de constituer un groupement de recherche (GDR) ou équivalent, de dimension nationale, ayant vocation à approfondir les connaissances concernant :

- les facteurs de croissance et de prolifération des algues vertes
- les relations entre les bassins versants et les écosystèmes côtiers dépendant
- les nouvelles technologies de récolte
- les formes de valorisation envisageables de la biomasse algale

Ce GDR serait financé par l'Agence de l'eau Loire-Bretagne (50% à raison de 200 000 €). Il sera constitué notamment de l'IFREMER, l'INRA, le CEMAGREF, le CNRS et le BRGM. De dimension nationale, il sera, toutefois, géré sous une gouvernance déconcentrée et il sera construit en relation avec les organismes locaux (CEVA) et les initiatives locales (projet de Centre de ressources et d'expertise sur l'eau en Bretagne)

### AXE 2 : Assurer la sécurité sanitaire des personnes et la salubrité du littoral

Le rapport des inspections a souligné que les seuils des effets létaux ou irréversibles de l'hydrogène sulfuré élaborés par l'INERIS se situaient dans le cadre de scénarios d'accidents ou de situations extrêmes, mais qu'il existait un manque en matière de recommandations pour les riverains ou le public qui fréquente les plages concernées par l'échouage des algues vertes.

De même, si des seuils limites ont été définis pour les locaux professionnels et si des textes réglementaires existent pour la protection du risque lié à l'hydrogène sulfuré en milieu professionnel, les prescriptions existantes méritent d'être déclinées pour les travailleurs en fonction des conditions particulières de la collecte et du traitement des algues vertes.

C'est la raison pour laquelle, le Gouvernement demande à l'AFSSET, en lien avec l'INERIS :

- d'une part d'établir des recommandations nationales de prévention à destination du public et des riverains, en fonction des seuils de toxicité éventuels et des nuisances notamment olfactives,
- d'autre part, de formuler des recommandations spécifiques pour les travailleurs exposés lors de la collecte et du traitement des algues vertes.

Ces recommandations sont attendues avant l'été 2010

A très court terme et en l'attente des préconisations de l'AFSSET :

- les préfets des départements concernés adresseront aux maires des points de situation, ainsi que des recommandations d'actions, notamment en matière d'accès aux plages et d'information du public. Ils veilleront à ce que les vecteurs de communication les plus larges soient mobilisés pour délivrer les informations au public (mairies, offices de tourisme, associations, médias locaux...);
- la Direction régionale des entreprises, de la concurrence, de la consommation, du travail et de l'emploi pilotera la réalisation d'un guide « bonnes pratiques pour la prévention et la protection des personnels participant à la collecte et au traitement des algues vertes », sur la base des mesures déjà pratiquées dans d'autres installations industrielles et des recommandations de l'AFSSET dès qu'elles seront disponibles.

Avant l'été, les préfets de département mettront en place dans chaque département une cellule de crise, notamment chargée de définir la communication à mettre en place à l'amont d'une éventuelle crise.



### 3. LES ACTIONS DE RAMASSAGE ET DE TRAITEMENT DES ALGUES

#### AXE 3: Accompagner les collectivités dans la collecte et le traitement des algues vertes

De manière à éviter les risques de fermentation et d'émissions de gaz toxiques, le ramassage des algues vertes doit être intensifié et l'épandage des algues fraîches (non stabilisées) doit être limité et strictement encadré. Des installations sécurisées de compostage devront être créées le plus rapidement possible.

##### 3. 1. Le ramassage

En 2010, l'État prendra en charge, selon les mêmes modalités qu'en 2009, le coût de ramassage sur terre des algues dans la limite d'un montant de 700 000 €.

L'agence de l'eau Loire Bretagne participera à hauteur de 30% aux projets pilotes de ramassage des algues en mer conduits par la Communauté d'agglomération de Lannion (coût estimé à 400.000 €) et par le Parc Naturel Marin d'Iroise à Douarnenez (coût estimé à 10 000 €).

##### 3. 2. Les plateformes de compostage

L'Etat soutiendra dès 2010 la création de plateformes supplémentaires de compostage d'algues vertes qui permettront à l'horizon 2011 de traiter par compostage l'ensemble des algues ramassées.

Trois projets portés par des collectivités locales sont d'ores et déjà identifiés comme pouvant bénéficier de cette intervention exceptionnelle de l'État :

- celui du SMICTOM de Launay Lantic dont la réalisation doit permettre le traitement de 20.000 tonnes d'algues supplémentaires dès 2010 ;
- celui de la communauté d'agglomération de Lannion Trégor, qui devrait permettre le traitement de 20.000 tonnes en 2011 ;
- celui de la communauté de communes Lamballe (ou projet du SMICTOM des Châtelets), qui devrait assurer le traitement de 10.000 tonnes en 2011.

De manière à assurer une couverture équilibrée des territoires concernés, l'État apportera son soutien à un projet supplémentaire dans le département du Finistère (a priori le projet Pays Fouesnantais), dès lors qu'il s'inscrira dans le calendrier de ce plan, à savoir qu'il pourra être mis en œuvre d'ici l'été 2011.

L'État interviendra au travers d'une subvention de l'ADEME représentant 80% du montant de l'investissement : sur la base des trois projets ci-dessus identifiés, ce sont ainsi 8 M€ qui devraient être mobilisés.

A l'issue de ces investissements, les capacités de la Région Bretagne, en particulier dans les Côtes d'Armor, seront suffisantes pour assurer dans des conditions sécurisées, le traitement de la totalité des algues vertes produites. En cas de diminution des quantités d'algues vertes produites, ces installations pourront être utilisées pour le compostage d'autres types de déchets.

En 2010, en l'attente de la constitution de telles unités de compostage permettant le traitement de l'intégralité des algues vertes ramassées, notamment sur la baie de Lannion, l'État prendra en charge 50% des coûts liés au traitement transitoire des algues, sur une ou des installation(s) existante(s) non dédiée(s), dans la limite de 500.000 €.

Ces aides exceptionnelles dans leur nature et leur intensité, témoignent de la solidarité de l'État envers les collectivités locales concernées et de la volonté gouvernementale de garantir la sécurité en évitant la reproduction d'accidents tels que celui constaté en 2009.

A partir de 2012, les filières de gestion intégrée (action 4.3 – appels à projets « méthanisation ») seront progressivement mises en place. Ces filières porteront sur le ramassage des algues vertes, leur traitement par méthanisation, la collecte de lisiers et leur traitement, la production d'énergie et la réduction des engrais minéraux achetés par substitution par les digestats.



#### 4. LES ACTIONS PREVENTIVES

Le plan d'action s'inscrit clairement dans un objectif de maintien de l'activité agricole en Bretagne et notamment dans les zones concernées par le phénomène des algues vertes.

D'importants efforts ont déjà été entrepris. Toutefois, l'inertie des milieux ne permet pas toujours d'en mesurer l'ampleur. Dans le même temps, l'agriculture ne peut ignorer sa part de responsabilité historique dans l'état de la ressource, ainsi que les nombreux contentieux et conflits d'usage liés à la qualité de l'eau en Bretagne ou aux nuisances induites par les activités d'élevage. La recrudescence de ces contentieux et la nécessité de mettre fin aux conflits d'usage rendent urgente la mise en œuvre de mesures novatrices d'adaptation de l'agriculture, de contrôle d'objectifs de résultat et d'évaluation des effets sur le milieu. Ces mesures sont la condition de la pérennité de l'activité agricole dans les zones les plus sensibles du point de vue de l'environnement.

Simultanément, bien que les flux d'azote en provenance des rejets domestiques et industriels soient très faibles au regard des flux d'origine agricole, l'Etat veillera au bon fonctionnement des stations d'épuration tant des eaux usées domestiques qu'industrielles. Il s'assurera aussi de la mise en conformité des installations d'assainissement non collectif présentant un dysfonctionnement générant un risque sanitaire ou environnemental.

##### **Axe 4 : Réduire les flux de nutriments en provenance des installations de traitement des eaux usées domestiques et industrielles**

L'Etat renforcera le suivi du fonctionnement des stations d'épuration tant des eaux domestiques qu'industrielles. En tant que producteurs et/ou épandeurs de matières azotées, les stations d'épuration et les industriels seront soumis à l'obligation de mettre en place une déclaration annuelle des quantités d'azote utilisées et échangées (azote organique et azote minéral) pour calculer la pression d'azote et connaître les quantités échangées.

L'agence de l'eau Loire Bretagne mettra en place un programme pluriannuel d'opérations groupées sur les assainissements non collectifs des 8 baies « algues vertes ». Ces projets bénéficieront d'une majoration d'aide de l'agence de l'eau de + 10%.

Les opérations d'amélioration des conditions de traitement des eaux usées seront intégrées dans les projets territoriaux évoqués au § 4.2.

##### **AXE 5 : Donner à l'agriculture les moyens d'un développement durable**

**4. 1. Engager la reconquête des zones naturelles (zones humides, prairies extensives, ripisylves, zones boisées humides, haies et bandes végétalisées le long des cours d'eau), avec le maintien et la réhabilitation d'une part significative des surfaces des baies et bassins versants concernés ; dans la baie de Saint-Brieuc cette part est fixée à 20%**

La réduction des flux de nitrates vers la mer suppose de disposer de surfaces suffisantes sur le bassin versant ayant un rôle de dénitrification et contribuant aussi à diluer les flux provenant des parcelles agricoles.

L'objectif de 20% des surfaces s'applique pour la baie pilote de Saint-Brieuc conformément aux orientations fixées par la Commission locale de l'eau dans le cadre des travaux préparatoires au SAGE. Ce pourcentage de zones potentielles est à préciser pour les autres baies en fonction des diagnostics territoriaux et des inventaires des zones naturelles qui seront réalisés en 2010. L'agence de l'eau Loire Bretagne sera chargée de définir le cahier des charges relatif au diagnostic territorial et à l'inventaire des zones naturelles. Elle mettra également à disposition des porteurs de projets tous les éléments en sa possession.

Début 2011, l'objectif de maintien et de réhabilitation de zones naturelles sera fixé pour chaque baie et ses bassins versants.

Cet objectif doit être atteint pour permettre un retour au bon état des eaux littorales à échéance de 2027. La moitié de l'effort doit être réalisée à échéance de 2015.

Ces surfaces seront prioritairement des zones humides qu'il convient de préserver, de réhabiliter ou de créer ; mais elles pourront aussi être constituées de prairies extensives, de surfaces boisées, de haies, de bandes végétalisées le long des cours d'eau.

Cette action se concrétisera par une politique de gestion du parcellaire, d'acquisition foncière et de gestion extensive des parcelles concernées définies au sein des projets territoriaux (voir ci-après) sur la base d'objectifs quantitatifs fixés dans le cahier des charges des appels à projets.

Cette mesure nécessitera un délai de mise en œuvre de plusieurs années mais elle a l'avantage d'être pérenne. Elle doit toutefois pouvoir être engagée dès 2010 notamment sur les deux baies pilotes.

#### **4. 2. Faire évoluer l'agriculture vers des systèmes de production à très basses fuites d'azote, en fonction des enjeux locaux de réduction des flux d'azote, dans le cadre de projets territoriaux**

En complément d'une stricte application de la réglementation actuelle (§4.4) et du développement progressif des surfaces consacrées à la dénitrification (§4.1), une évolution des systèmes de production vers des systèmes à très basses fuites de nitrates est nécessaire.

Le comité de pilotage du plan algues vertes (§ 5.1) auquel seront associées les collectivités locales représentatives des bassins versants et des SAGE et de leur CLE ainsi que les Conseils Généraux concernés, lancera dès 2010 un appel à projets territoriaux pour définir les évolutions des systèmes de production vers des systèmes adaptés aux enjeux locaux de réduction des flux de nitrates. Les acteurs socio-économiques seront sollicités pour proposer un plan d'action dont les mesures seront fonction des particularités de chaque territoire. La maîtrise d'ouvrage de ces plans d'action sera confiée à des porteurs de projets pouvant être notamment des collectivités locales.

Le plan d'action territorial devra répondre à un cahier des charges fixant les objectifs de résultats à atteindre notamment en termes de réductions chiffrées et datées des flux de nitrates et de maintien, de réhabilitation et de création de zones naturelles. Il s'appuiera sur un diagnostic approfondi de chaque territoire partagé par l'ensemble des acteurs. Il proposera les moyens à mettre en œuvre envisagés pour atteindre ces objectifs et les indicateurs de suivi du plan d'action. Le cahier des charges sera défini par le comité de pilotage régional, les objectifs territoriaux seront fixés par le comité, ils viendront compléter l'objectif de reconquête des zones naturelles.

Le comité de pilotage du plan algues vertes sera donc chargé de la définition du cahier des charges, de la validation des plans d'action territoriaux et de leur coordination. Les comités de pilotage locaux seront consultés pour la définition et la validation des projets, ils seront chargés de leur suivi. Après évaluation et concertation, les plans d'action territoriaux devront être validés au plus tard début 2011 dans les deux baies pilotes et en 2012 pour les autres baies.

Les projets territoriaux et les opérations de reconquête des zones naturelles mentionnées au 4. 1. feront l'objet de soutiens financiers par voie de contractualisations. Seront mobilisées les mesures du PDRH et des mesures de rachat de foncier.

Le basculement vers des mesures obligatoires en cas d'absence de plan territorial ou en cas de non atteinte des objectifs sera rendu possible par le dispositif des Zones Soumises à Contrainte Environnementale (ZSCE). Une évolution législative permettant le recours à ce dispositif est en cours dans le cadre du projet de loi portant engagement national pour l'environnement.

Le Préfet fixera par arrêté les contenus des programmes d'action issus des projets territoriaux ainsi que les moyens à mettre en œuvre par le biais du dispositif des Zones Soumises à Contrainte Environnementale (ZSCE). En cas d'adhésion trop faible des agriculteurs aux mesures du plan d'action et si les objectifs ne sont pas atteints au bout de 3 ans, l'Etat pourra imposer des mesures obligatoires.

Les objectifs territoriaux seront communiqués à toutes les commissions administratives décisionnaires (CODERST, CDOA...) pour prise en compte.

#### **4. 3. Développer des filières pérennes de traitement de l'ensemble des lisiers excédentaires par la méthanisation**

La méthanisation offre des perspectives intéressantes en matière de réduction des nuisances et de valorisation des effluents d'élevage. De plus, les digestats de méthanisation pourraient représenter un substitut intéressant aux engrais azotés minéraux actuellement utilisés dans les baies algues vertes et d'une manière générale en Bretagne.

Un appel à projets sera lancé sur les bassins versants concernés. Les porteurs de projets devront présenter des solutions intégrées : ramassage et traitement des algues vertes par méthanisation, collecte et traitement des lisiers par méthanisation. Le porteur de projets doit prévoir un plan d'approvisionnement ainsi que les conventions avec les exploitants agricoles cultivant les terres qui recevront les digestats et le taux de substitution des engrais minéraux achetés par ces digestats.

L'Etat apportera son soutien supplémentaire au développement d'unités de méthanisation des lisiers sur les bassins versants concernés. Ce soutien prendra la forme d'un tarif de rachat de l'électricité et du biogaz (établis au niveau national) et d'une aide spécifique à l'investissement accordée par voie d'appel à projets dont les modalités seront établies en lien avec les acteurs locaux.

En complément du rachat de l'électricité issue des unités de méthanisation, la loi portant engagement national pour l'environnement (Grenelle 2) prévoit que le biogaz puisse être injecté dans les réseaux de gaz naturel dans des conditions fixées après avis de la commission de régulation de l'énergie (CRE).

Outre cette mesure applicable au niveau national, une aide spécifique à l'investissement sera accordée par voie d'appel à projets.

L'élaboration de l'appel à projets sera coordonnée par l'ADEME. Le cahier des charges de l'appel à projets sera rédigé par l'ADEME et le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer en concertation avec les acteurs locaux et le comité de pilotage.

L'appel à projets intégrera deux objectifs prioritaires la nécessité de garantir une collecte optimisée des quantités de lisiers excédentaires et la substitution de 50% des engrais minéraux utilisés dans la zone, par les digestats issus de la méthanisation. Il sera lancé en 2010 afin de voir les premières unités opérationnelles en 2012.

#### **4. 4. Améliorer le respect des réglementations par des contrôles renforcés et plus efficaces**

**Mettre en place une déclaration annuelle des quantités d'azote utilisées et échangées (azote organique et azote minéral) pour calculer la pression d'azote et connaître les quantités échangées.**

Cette déclaration doit permettre d'identifier tous les flux d'azote utilisé ou échangé sur le bassin versant algues vertes : elle concerne donc tous les agriculteurs ayant des parcelles dans le bassin mais aussi des agriculteurs extérieurs au bassin recevant des effluents produits dans le bassin ou épandant chez des agriculteurs dont les terres sont dans le bassin. Elle concerne également tous les producteurs et épandeurs non agricoles de matière azotée.

Cette déclaration est annuelle. Elle comporte des informations relatives aux surfaces (SAU et surface épandable), aux effectifs animaux (pour calculer la production d'azote organique), les quantités d'azote échangées avec l'identification du donneur et du receveur, les quantités d'azote minéral utilisées.

Cette déclaration s'appuiera dans un premier temps sur les normes réglementaires actuelles qui cependant, font l'objet d'une expertise, à la demande de la Commission européenne. Cette demande concerne l'ensemble des zones vulnérables et sera traitée dans un cadre national.

Mise en place dès 2010 sur les 2 baies pilotes, la déclaration sera étendue à l'ensemble des bassins versants algues vertes en 2011.

Un système de télédéclaration sera mis en place afin de faciliter les déclarations et le traitement des données.

**Rendre obligatoire la réalisation de reliquats dans toutes les exploitations et la transmission des données aux services de police.**

Des mesures de reliquats après récolte sont réalisées dans toutes les exploitations (3 à 4 parcelles par exploitation) et les données individuelles relatives aux reliquats les plus élevés seront transmises aux services de police. Les résultats des mesures de reliquats peuvent être utilisés par les services de police de l'eau et au coordinateur régional des installations classées pour orienter les contrôles.

La maîtrise d'ouvrage sera assurée par la structure de bassin versant (syndicat mixte, communauté de communes, etc.) ou à défaut par l'Etat.

Ces mesures de reliquats s'accompagnent de la mise en place d'un réseau de parcelles de référence qui devront permettre d'établir annuellement l'échelle des valeurs de reliquat (bon, à surveiller, excessif) selon les cultures et les situations pédo-climatiques.

Les mesures de reliquats dans les exploitations seront réalisées dès 2010 sur les deux baies pilote puis étendu à l'ensemble des baies « algues vertes » dans un délai maximal de 3 ans. Le réseau des parcelles de référence devra être mis en place sur l'ensemble des baies « algues vertes » dès 2010.

**Renforcer le contrôle de l'équilibre de la fertilisation à la parcelle et du respect des calendriers d'épandage (contrôle terrain en période d'interdiction) après modification des programmes d'action nitrates**

Le calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter aux cultures dans le respect de l'équilibre de la fertilisation doit s'effectuer pour chaque parcelle par la méthode du bilan de masse. Chaque terme de l'équation du bilan de masse doit être renseigné par des références techniques adaptées au territoire prenant en compte les différentes sources d'azote. Ces éléments méthodologiques notamment les modalités de prise en compte des rendements objectifs et des fournitures du sol seront inscrits dans les programmes d'action au titre de la directive nitrates.

Certaines pratiques agricoles seront amenées à évoluer : les dates d'interdiction d'épandage des effluents d'élevage et de l'azote minéral prolongées en fin d'hiver et en début de printemps, retournement des prairies et date d'implantation de la culture suivante, couverture des sols sous maïs grain...

Les préfets de chaque département concerné par les baies algues vertes engageront dès 2010 un processus d'évolution des 4<sup>èmes</sup> programmes d'action nitrates sur ces bassins versants qui devra aboutir au plus tard mi 2011. Cette modification des programmes d'action ne préjuge pas des évolutions ultérieures du programme d'action appliqué à toutes les zones vulnérables suite à la mise en demeure de la Commission Européenne pour défaut d'application de la directive « Nitrates ». Un travail sera engagé sur ce point au niveau national, et devra aboutir pour la mi-2011.

Des contrôles renforcés de ces deux points (calcul et cohérence du plan prévisionnel de fumure et respect des périodes d'interdiction d'épandage sur la base des contrôles terrains) seront mis en place dès 2010 sur les 2 baies pilotes et à partir de 2011 pour l'ensemble des bassins versants concernés par les algues vertes.

**Contrôler toutes les exploitations des bassins versants algues vertes soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement dans un délai de deux ans**

1101 exploitations relèvent du régime des installations classées (que ce soit au titre de l'autorisation ou de la déclaration) dans les bassins algues vertes des Côtes d'Armor et 657 dans les bassins algues vertes du Finistère.

Ces exploitations feront toutes l'objet d'un contrôle d'ici deux ans. Les effectifs des équipes de contrôles seront renforcés dans ce but.

Le préfet de région veillera à la coordination des contrôles ICPE et à leur application homogène sur le territoire breton. Il confiera cette mission à la DREAL, qui définira l'organisation nécessaire pour créer une cellule dédiée aux contrôles. Le préfet de région adressera au procureur général près la cour d'appel de Rennes une note sur la politique pénale à conduire.

#### Introduire la déclaration annuelle de flux dans la conditionnalité PAC Directive nitrates

L'Etat modifiera les textes de la conditionnalité à partir de 2011 en ajoutant la déclaration des quantités d'azote comme item supplémentaire au titre de la conditionnalité avec une sanction de 1% (pour absence de déclaration).

#### Suppression des situations inacceptables d'un point de vue environnemental (capacités de stockage insuffisantes ou étanchéité des ouvrages non assurée, ...) par un accompagnement au cas par cas

Les exploitations qui ne sont pas aux normes ou ne pourront faire face au renforcement des exigences environnementales seront dans un premier temps identifiées.

Des solutions d'accompagnement leur seront proposées, au cas par cas, afin soit de réaliser les adaptations nécessaires au respect de la réglementation environnementale, soit de réorienter leur activité, soit d'envisager une reconversion. Un dispositif d'accompagnement financier sera défini sur la base des dispositifs d'ores et déjà existants et des expériences acquises dans les bassins versants en contentieux (aides à la réduction des cheptels, aides à la reconversion, ...). Ce dispositif devra être compatible avec les règles communautaires et validé au préalable par la Commission.

#### 4. 5. Limiter la pression d'azote organique et minéral

Toute augmentation des apports au sol d'azote organique et minéral doit être évitée dans les bassins versants concernés par les algues vertes. L'application de la réglementation actuelle (ZES, ZAC et ICPE) permet d'y répondre dans la quasi totalité de ces bassins versants. Toutefois, il apparaît que quelques secteurs de ces bassins versants ne sont pas concernés par ces réglementations.

Le plafond d'apports d'azote appliqué dans les ZAC (210 kg N organique et minéral /ha SAU) sera étendu aux parties de bassins versants algues vertes qui ne sont pas classées en ZAC. Cette mesure sera inscrite dans la révision du 4<sup>ème</sup> programme d'action nitrates appliquée aux bassins versants « algues vertes ».

Par circulaire, il sera aussi demandé aux préfets de département de veiller au principe de non-dégradation de la pression organique à l'hectare dans le cadre des demandes d'autorisation des dossiers ICPE dans l'ensemble des baies à algues vertes.

### 5. MODALITES DE MISE EN ŒUVRE DU PLAN

#### 5.1. Gouvernance du plan Algues vertes

La gouvernance du plan Algues vertes sera assurée par un **comité de pilotage** présidé par le préfet de région Bretagne réunissant notamment le conseil régional, l'agence de l'eau Loire Bretagne, l'ADEME. Il s'appuiera

- sur un comité consultatif associant tous les acteurs concernés dont les représentants de la profession agricole, des collectivités locales, et des industries agro-alimentaires.
- sur un comité scientifique chargé d'expertiser et d'évaluer la mise en œuvre des différents axes du plan. Ce comité scientifique sera défini par le comité de pilotage et comportera également des experts des instituts techniques agricoles.

Dans chaque baie, en s'appuyant sur les commissions locales de l'eau et leur SAGE, des comités locaux sont créés afin de participer à la définition des appels à projets et au choix des projets ainsi que d'assurer le suivi des projets territoriaux.

#### 5.2. Financements et calendrier de mise en œuvre

##### Participation de l'Etat :

Connaissances : 200 000 € (50%)

Ramassage : maximum 700 000 € (50%) + Expérimentation 140 000 € (30%)

Traitement : plateformes (3) 8M€ (80%) + fonctionnement 2010, 500 000 € (50%)

Méthanisation : conditions permettant de soutenir une vingtaine de projets

ANC : majoration aide +10% pour un taux actuel à 30%

Mesures agricoles : 16M€/an pendant 5 ans

### 3. Liste des personnes rencontrées

Noms	Prénoms	Organismes	Fonctions
<b>Personnes rencontrées niveau national, de bassin, régional et départemental</b>			
Grisez Jannot Gallouet	Claire Philippe Emilie	Direction de l'eau et de la biodiversité	Sous-directrice Chargé de mission Cheffe de bureau
Noël Blanc Maquere Maestracci Roux	Coralie Christophe Valérie Sylvain Julienne	DGPAAT (désormais appellation DGPE)	Sous-directrice Sous-directeur Cheffe de bureau Adjoint au sous-directeur Chargée de mission
Strzoda Ollivier Fourmy Camus	Patrick Rodolphe Jacques Stéphanie	Préfecture de région Bretagne	Préfet de région SGAR-adjoint Responsable de la MIRE Chargée de mission MIRE
Lambert Derouin Biwand	Pierre Gérard Loïc	Préfecture des Côtes d'Armor	Préfet Secrétaire général Chargé de mission Algues Vertes
Videlaine Milpied	Jean-Luc Christine	Préfecture du Finistère	Préfet Chargée de mission Algues Vertes
Gutton Hercouet Guizard Garnier Cador	Martin Philippe Bertrand Martine Adeline	DRAAF Bretagne	Directeur (jusqu'en janvier 2015) Directeur adjoint Chef de service Chargée de mission Chargée de mission
Navez Le Dafniet Lemonnier Ferry	Marc Serge Eva Pascale	DREAL Bretagne	Directeur Chef de service Chargée de mission Chargée de mission
Yvon	Brigitte	ARS Bretagne	Chef de service
Le Pors Legrand	Hervé Hélène	DREAL Pays de Loire	Directeur Adjoint Chargée de mission
Gutton Detoc Rivoal Leroy Seguin Fera	Martin Sylvie Jean-Louis Yvan Philippe Marc	Agence de l'eau Loire-Bretagne	Directeur général (après janvier 2015) Responsable des délégations Responsable de délégations Chargé de mission Chargé de mission Chargé de mission
Fallon Siret Didier Salaun Lebreton Pernet	Gérard Kristell Bernard Françoise Bruno Sandrine	DDTM 22	Directeur Directrice adjointe Chef de service Cheffe de service Adjoint au chef de service Chargée de mission

<b>Noms</b>	<b>Prénoms</b>	<b>Organismes</b>	<b>Fonctions</b>
Turgie Hornec Dijoux Cabaret	Jean-Paul Yannick Laurence Pascal		Chargé de mission Chargé de mission Chargé de mission Chargé de mission
Chardin	<sup>2</sup> Virginie	DDPP 22	Cheffe de service
Viu Garot Bouchet	Bernard Stephan Hélène	DDTM 29	Directeur Chef de service adjointe au chef de service
Jacques Dubois	François Véronique	DDPP 29	Directeur adjoint Cheffe de service
Burlot Witten Deldic	Thierry Aude Mathieu	Conseil régional de Bretagne	Vice-Président Directrice environnement Chargé de mission
Jaouen Tiengou Sevenoux Fongier	Jacques Alain Hervé Elisabeth	Chambre régionale d'agriculture de Bretagne	Président Élu Élu Cheffe de service
Le Clezio Raoult Ollivier	Monique Loïc Joel	Conseil général des Côtes d'armor	Vice-Présidente Vice-Président Directeur
Huruguen Brulard	Armelle Jacques	Conseil général du Finistère.	Vice-Présidente Directeur adjoint
Helin Aurousseau  Menesguen Aquilina Despres Croix Van Tilbeurgh	Jean-Claude Pierre  Alain Luc Laure Nicole Véronique	Comité scientifique	Président Président du conseil scientifique de l'environnement de Bretagne Membre Membre Membre Membre Membre
Alain Tiengou Hamon Hanocq	Olivier Alain Jean-Paul Daniel	Chambre d'agriculture 22	Président Vice-président Chef de service Chargé de mission
Sergent Sevenou Le Mel Liochou Coic	André Hervé Ronan Gaëlle Maeva	Chambre d'agriculture 29	Président Élu Élu Cheffe de service Cheffe de service
Piquot Piriou Huet	Jean-François Jean-Yves Gilles	Eaux et rivières de Bretagne	Président Membre Directeur
Galardon Mery	Georges Yoann	Coop de France Ouest	Président Chargé de mission environnement
Ballu	Sylvain	CEVA	Directeur de recherche
Durand	Jean-Louis	INRA	Directeur de recherche

<b>Noms</b>	<b>Prénoms</b>	<b>Organismes</b>	<b>Fonctions</b>
<b>Baie de Saint Brieuc</b>			
Fuan Barbo Plantier Messiez Jubert	Jean-Jacques Jean-Luc Patirck Wilfrid Franck	Pays de Saint Brieuc	Président Vice-Président Directeur Animateur Chargé de mission
Tetu	Vincent	Syndicat mixte environnement Goelo Argoat	Directeur
Even Hamon	Danièle Jean-Paul	Chambre d'agriculture 22	Élue Chef de service
Couepel	Thomas	Coopération agricole	Élu
Millorit Leray	Anne-Gaud François	CEDAPA	Coordonnatrice Charge de mission
Corbel	Albert	Vivarmor Nature	Membre
<b>Baie de la Fresnaye</b>			
Lecuyer Burnouf Denieul	Arnaud Joëlle Elvis	Communauté de commune du pays de Matignon	Président Vice-Présidente Coordonnateur service environnement
Baron Toquet	Daniel Marie-Christine	CLE du SAGE Arguenon-La Frasnaye	Président Animatrice
Gauthier Ruellan Hamon Guelet	Joseph Serge Jean-Paul Florine	Chambre d'agriculture 22	Élu Élu Chef de service Animatrice
Goret	Pauline	COOPERL	Membre
Dantec	Sébastien	TRISKALIA	Membre
Barbu	Michel	Association pour la sauvegarde et le développement de la baie de la Fresnaye	Président
<b>Baie de Lieue de Grève</b>			
Lejeune Lamandé Lebref Briant Le Fustec Cresseveur Morvan	Joël Jean-Claude Bénédicte Gwenaëlle Christian Erwan Gildas	Communauté de commune Lannion-Trégor	Président Vice-président – président de la Clé Responsable du service environnement Coordonnatrice des bassins versants Élu Élu Élu
Le Brigeant  Lucas	Yvon  André	Commune de Plestin	Adjoint au maire – président du syndicat de la baie Élu
Kerboriou Le Du	Edwige Sophie	Chambre d'agriculture 22	Élu Chargée de mission

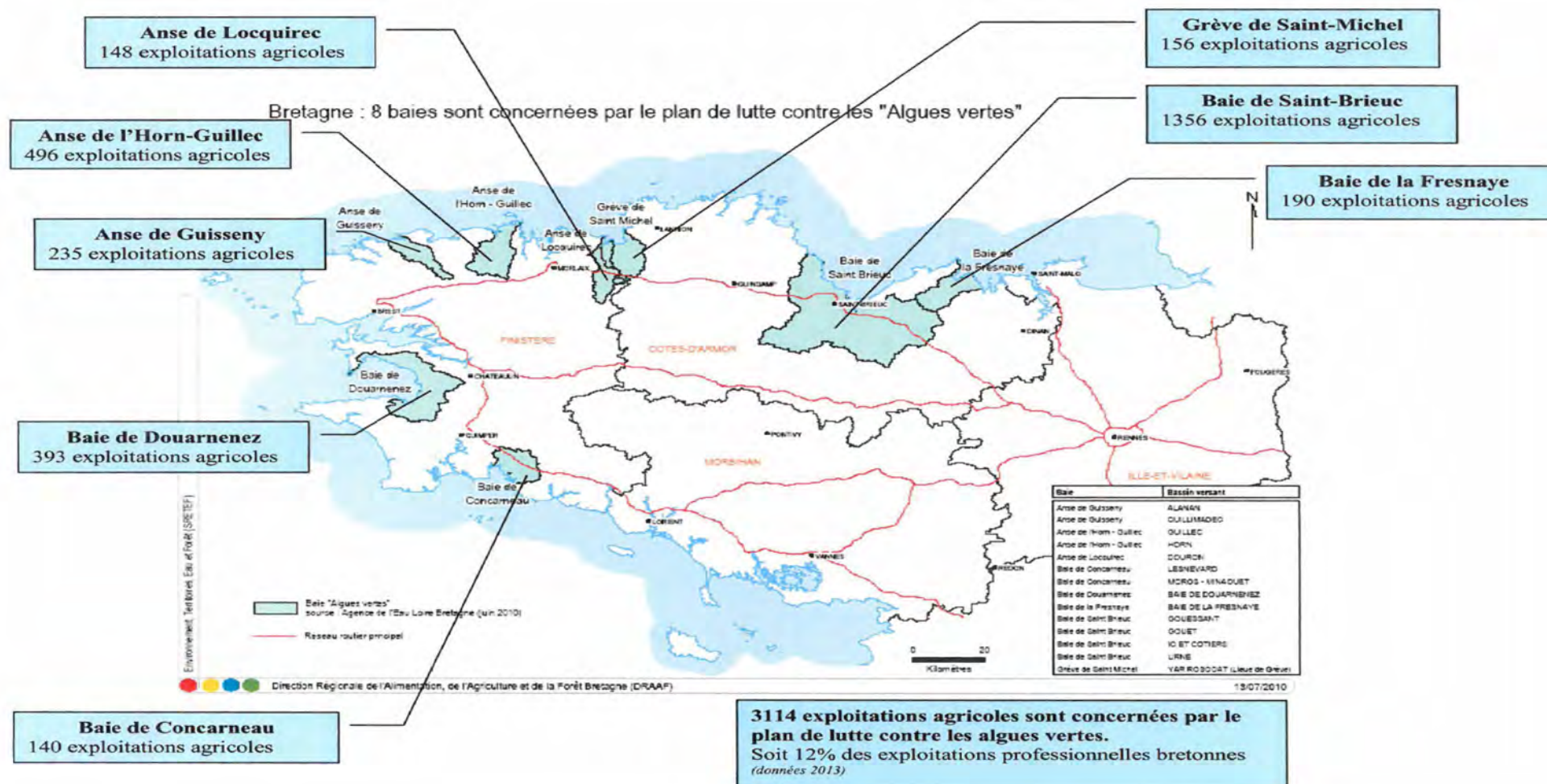


<b>Noms</b>	<b>Prénoms</b>	<b>Organismes</b>	<b>Fonctions</b>
Callarec	Gilles	CPA	Membre
<b>Baie de Locquirec</b>			
Pennec Giroto Gérard Binaut Salaun	Guy François Anthony Yann Maxime	Syndicat mixte du Trégor	Président Maire de Plouegat-Moysan Directeur technique Coordonnateur du PAV Anse de Locquirec Technicien agricole
Coadic	Rozen	SAGE	Membre
Prigent Guiocheau	Pascal Gaëlle	Chambre d'agriculture 29	Élu Responsable de l'antenne de Morlaix
Salaun Cheveau	Pascal Aurélie	CEDAP	Élu Animatrice
Morin	Jean-Roger		Agriculteur
<b>Baie de Horn-Guillec</b>			
Gueguen	Jean-Guy	Syndicat mixte de l'Horm	Président
Gueguen	Laurent	Syndicat mixte de l'Horm	Vice-président
Moal	Jacques	Syndicat mixte de l'Horm	L'ancien Président
Le Coz	Eric	Syndicat mixte de l'Horm	Agronome
Morvan-Rouxel	Valérie	Syndicat mixte de l'Horm	Coordonnatrice
Peden	Jean-Luc	Chambre d'agriculture	Chef de service
Saluden	Jean-François	Agriculteur	Référent
Prigent	Mickael	Agriculteur	Référent
Yven	Gérard	Agriculteur	Référent
Leroux	Michel	Saint Pol de Léon	Directeur
<b>Baie de Guisseny</b>			
Lamour Adam Guiavarc'h Quelec Le Gad Cloarec Coat Baric Debat	Marguerite Pierre Claude Prospère Emmanuelle Lizig André Mélanie Noémi	Syndicat mixte des eaux du Bas-Léon	Présidente 1 <sup>er</sup> Vice-président et Président de la Clé 2 <sup>e</sup> Vice-président 3 <sup>e</sup> Vice-président Animatrice
Tanguy Paugam	Bernard René	Communauté de commune du pays de Lensneven et de la cote des légendes	Président 7 <sup>e</sup> Vice-président
Tanne Guezenoc	Michel Georges	Chambre d'agriculture 29	Élu Élu

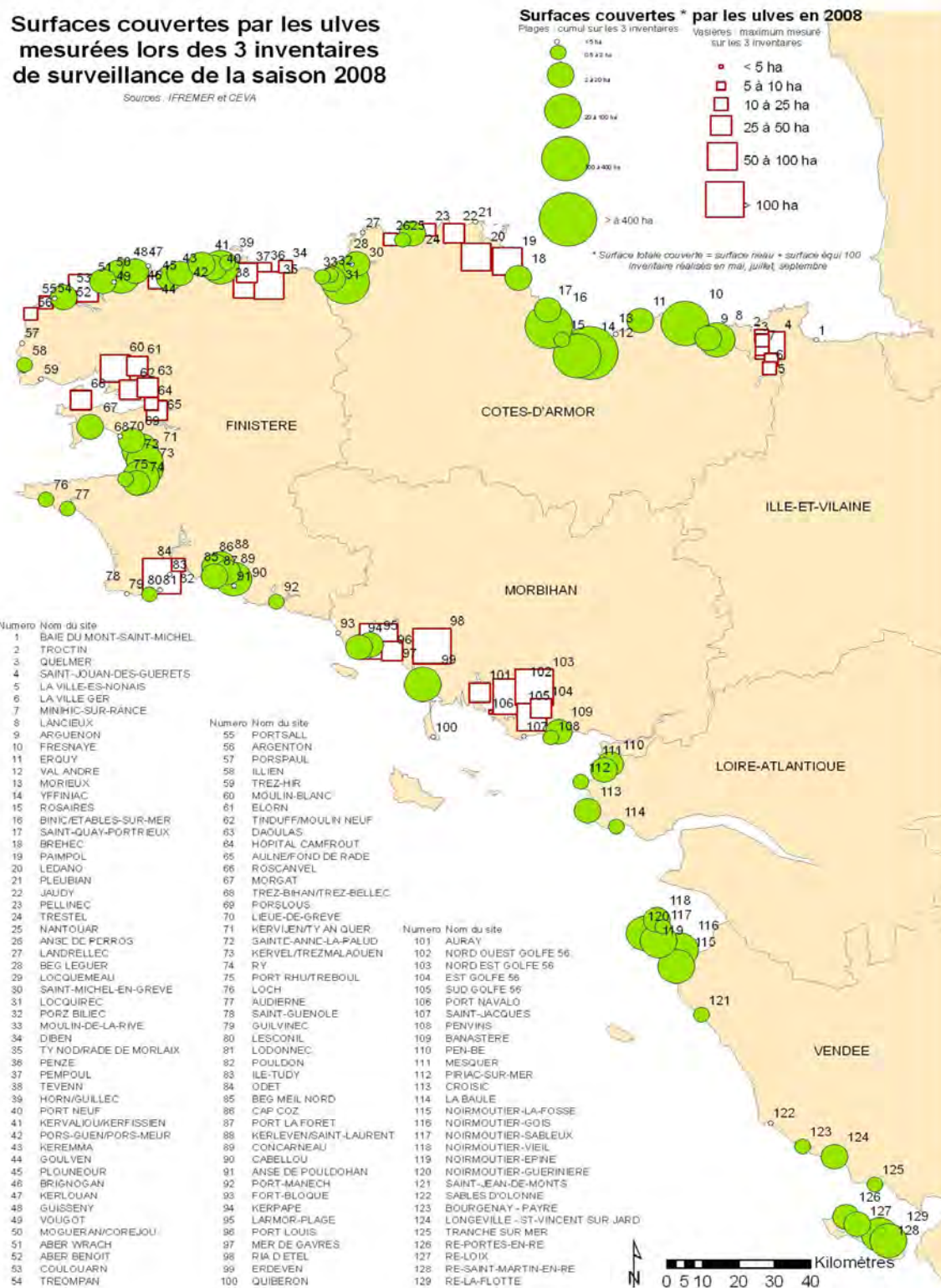
<i>Noms</i>	<i>Prénoms</i>	<i>Organismes</i>	<i>Fonctions</i>
<b>Baie de Douarnenez</b>			
Divanac'h	Paul	Commission locale de l'eau	Président
Caradec Boishus Le Meur Desruelles	Henri Alida Nicolas Ludovic	Établissement public d'aménagement de bassin	Président Directrice Coordinateur « pôles naturels » Technicien « qualité des eaux »
Le Menn Le Douris Le Gac	Ronan Emmanuelle Valérie	Chambre d'agriculture 29	Élu Élue Élue

## 4. Carte de localisation des 8 baies

(Source DRAAF Bretagne)

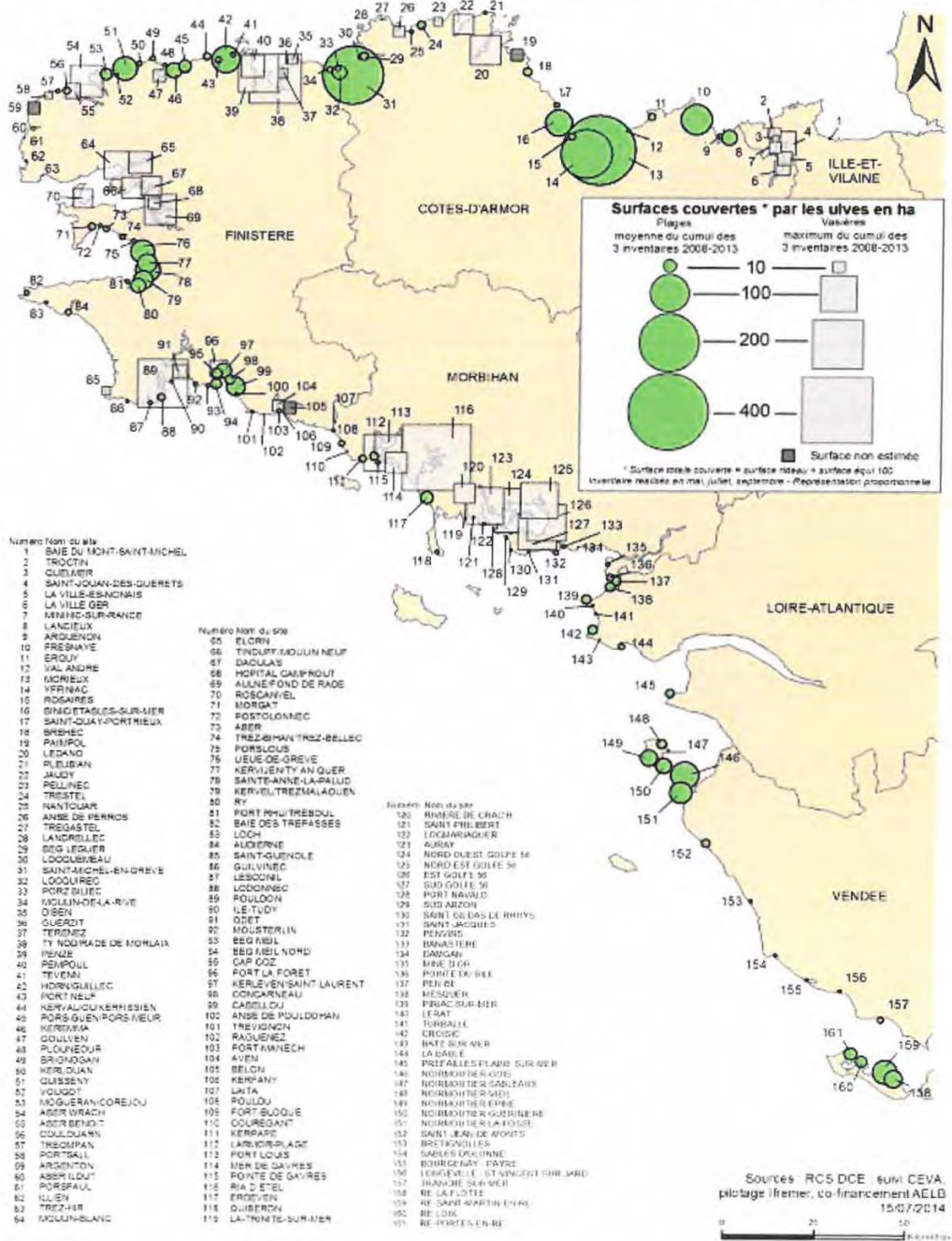


## 5. Carte du littoral atlantique avec l'extension des marées vertes



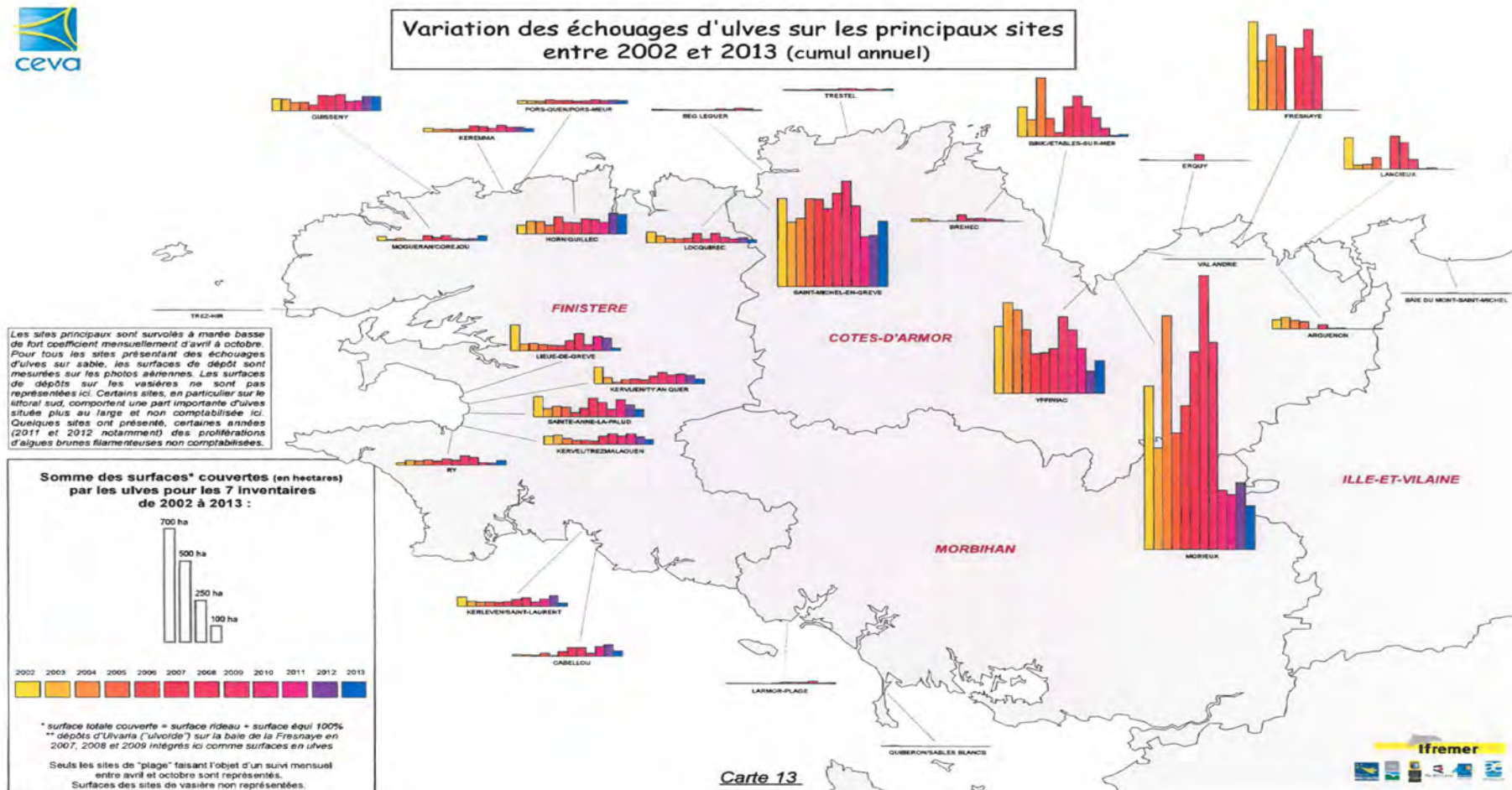


# **Inventaire des sites touchés par des marées vertes de 2008 à 2013** **Surfaces couvertes par les ulves lors de 3 inventaires annuels**



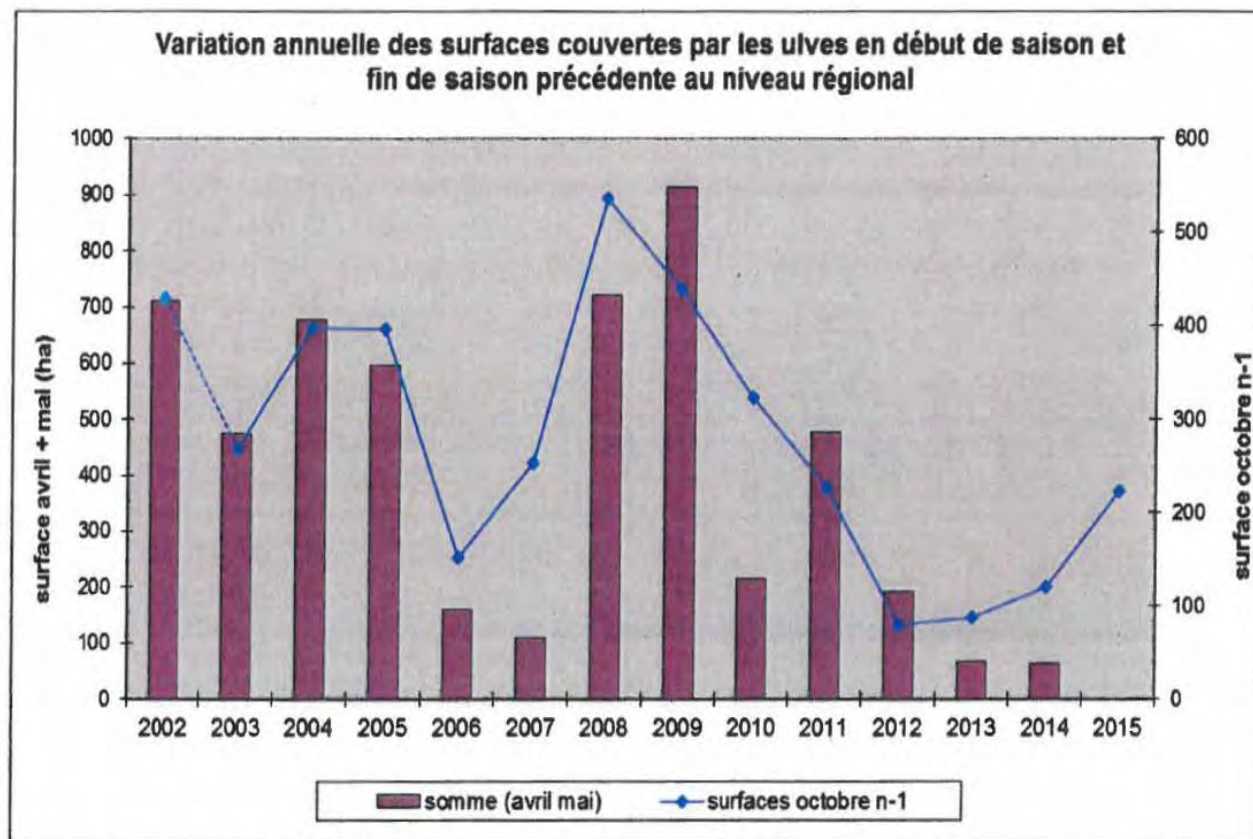
## 6. Carte des 8 baies avec les amplitudes et les variations inter-annuelles des marées vertes

(Source CEVA)



## 7. Variations inter-annuelles des marées vertes

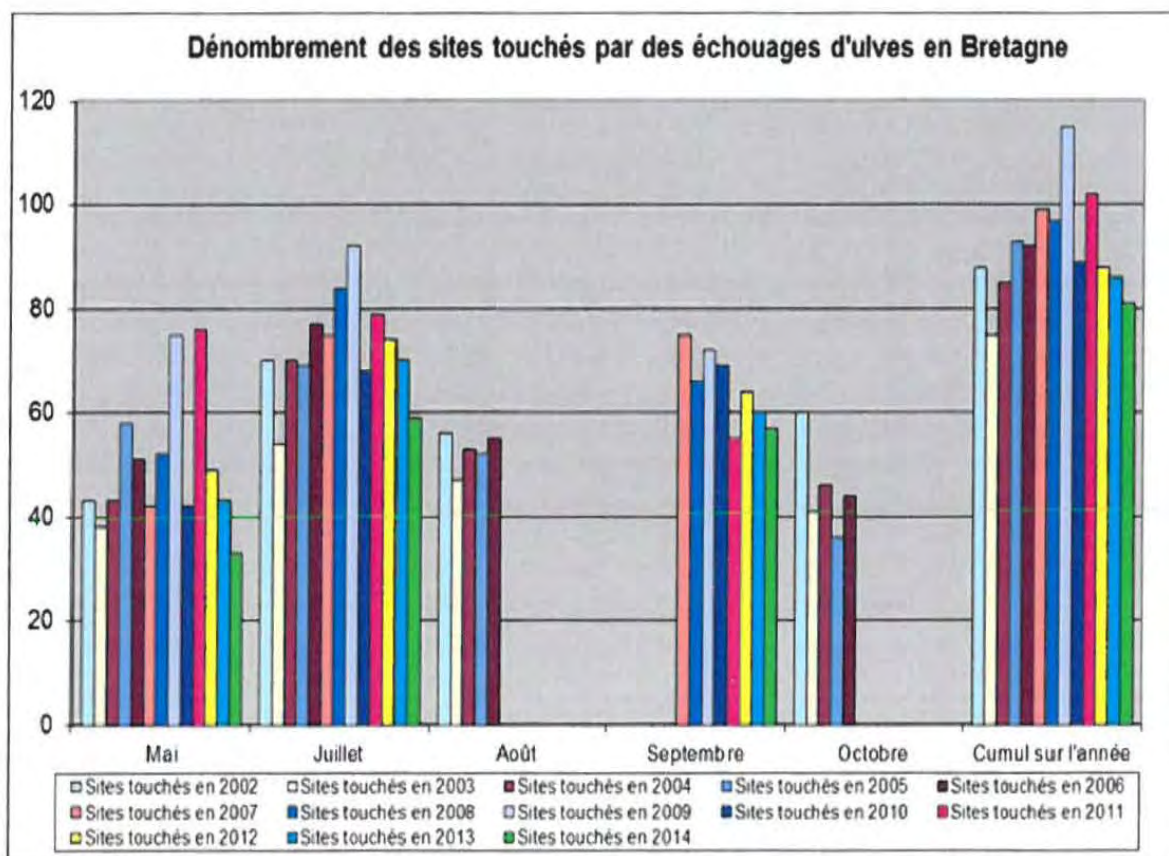
(Source CEVA)





## 8. Variations saisonnières des marées vertes

(Source CEVA)





## **9. Monographies des baies**

*Document à part*

*Consultation du document à la fin du rapport (note BRP)*

## 10. Répartition des dépenses du plan par baie et plan de financement

(source préfecture de région Bretagne-MIRE et DRAAF)

### Prévisions par baie en millions d'euros

Baie	Subventions	Participation des maîtres d'ouvrage	TOTAL
Lieue de Grève (22)	10,43	12,69	23,12
St-Brieuc (22)	36,64	12,7	52,92
La Fresnaye (22)	5,57	2,37	7,94
Concarneau (29)	6,41	2,17	8,58
Locquirec(29)	5,30	2,56	8,04
Douarnenez (29)	6,26	4,09	10,51
Guisseny (29)	3,20	1,83	5,03
Horn (29)	3,84	1,02	5,24
TOTAL	77,65	39,43	117,08

### Répartition des subventions

Baie	État	AELB	Conseil régional	Conseils généraux	TOTAL
St Brieuc	12,05	15,77	6,05	2,76	36,64
Douarnenez	1,39	2,71	1,42	0,75	6,26
Horn-Guillec	1,38	1,10	0,85	0,52	3,84
Lieue de grève	3,92	2,68	2,29	1,53	10,43
Concarneau	2,36	2,03	1,32	0,70	6,41
Guisseny	0,96	0,88	0,85	0,50	3,20
Locquirec	1,83	1,27	1,45	0,74	5,30
La Fresnaye	1,91	2,07	1,00	0,60	5,57
TOTAL	25,80	28,51	15,23	8,10	77,65

## 11. Répartition des dépenses par action

(source préfecture de région Bretagne-MIRE et DRAAF)

### Prévisions par actions

Actions	Subventions	Participation des maîtres d'ouvrage	TOTAL
Appui technique individuel aux agriculteurs	7,44	0,00	7,44
Accompagnement collectif des agriculteurs	3,59	2,32	5,91
Investissements agricoles	15,46	23,59	39,05
MAE	31,27	0,00	31,27
Foncier	5,39	5,14	10,53
Valorisation des produits	4,26	5,45	9,71
Zones humides et milieu aquatique	6,11	1,37	7,48
Coordination et suivi qualité eau	3,70	1,35	5,05
Acquisition de connaissances et études	0,43	0,19	0,62
TOTAL	77,65	39,43	117,08

## 12. Composition du comité de pilotage régional



SECRETARIAT GENERAL,  
POUR LES AFFAIRES REGIONALES

### **Arrêté préfectoral portant modification de la composition du comité régional de suivi du plan algues vertes**

**LE PREFET DE LA REGION DE BRETAGNE  
PREFET D'ILLE ET VILAINE**

Vu le plan de lutte contre les algues vertes présenté par M. le Ministre de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche et par Mme la Secrétaire d'Etat chargée de l'Écologie, le 5 février 2010 à Rennes,

Vu l'arrêté préfectoral régional du 5 mars 2010 portant création du comité régional de suivi du plan algues vertes,

Vu l'arrêté préfectoral régional du 19 mars 2010 portant modification de la composition du comité régional de suivi du plan algues vertes,

Sur proposition de Madame la Secrétaire Générale pour les Affaires Régionales,

### **ARRETE**

**Article 1 :** L'article 2 de l'arrêté préfectoral du 5 mars 2010 susvisé est modifié comme suit :

Le comité régional de suivi comprend les membres suivants :

- M. le Président du Conseil Régional de Bretagne
- M. le Directeur Général de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne
- M. le Directeur Régional de l'ADEME
  
- M. le Préfet des Côtes d'Armor
- M. le Préfet du Finistère
- M. le Préfet du Morbihan
- M. le Secrétaire Général de la Préfecture d'Ille-et-Vilaine
  
- M. le Président du Conseil Général des Côtes d'Armor
- M. le Président du Conseil Général du Finistère
  
- M. le Maire de Binic
- Mme la Maire d'Hillion
- M. le Maire de Plestin les Grèves
- M. le Maire de Saint Michel en grève

- M. le Président de la Communauté d'Agglomération de St Brieuc
- M. le Président de l'Association des maires des Côtes d'Armor
- M. le Président de l'Association des maires du Finistère

#### Présidents des CLE constituées

- M. le Président de la CLE du SAGE Arguenon - Baie de la Fresnaye
- M. le Président de la CLE du SAGE de la Baie de St Brieuc
- M. le Président de la CLE du SAGE Léon-Trégor
- M. le Président de la CLE du SAGE du Bas Léon

#### Maîtres d'ouvrage des SAGE constitués ou en cours d'élaboration:

- M. le Président du Syndicat Mixte Arguenon Penthièvre
- M. le Président du Syndicat mixte du Pays de Saint-Brieuc
- M. le Président de la Communauté d'agglomération de Lannion-Trégor
- M. le Président du Syndicat mixte du Haut Léon
- M. le Président du Syndicat mixte des eaux du Bas Léon

#### Maîtres d'ouvrage des contrats de bassins versants

- M. le Président de la Communauté de communes de Matignon
- M. le Président de Lamballe communauté
- M. le Président du SIVOM de la Baie de l'Urne
- M. le Maire de St Brieuc
- M. le Président du Syndicat mixte environnemental du Goëlo et de l'Argoat
- M. le Président du Syndicat mixte de la gestion des cours d'eaux du Trégor et du Pays de Morlaix
- M. le Président du Syndicat mixte de l'Horn
- M. le Président de la Communauté de communes du Pays de Lesneven et de la Côte des Légendes
- M. le Président de la Communauté de communes du Pays de Douarnenez
- M. le Président de la Communauté de communes du Pays de Châteaulin et du Porzay
- M. le Président de la Communauté de communes du Pays Fouesnantais
- M. le Président de la Communauté de communes de Concarnéu Cornouaille
- M. le Président de la Chambre régionale d'agriculture de Bretagne
- M. le Président de la Chambre d'agriculture des Côtes d'Armor
- M. le Président de la Chambre d'agriculture du Finistère
- M. le Président de la FRSEA de Bretagne
- M. le Président de la Coordination rurale
- M. le Président de la Confédération Paysanne
- M. le Président du Centre Régional des Jeunes Agriculteurs Bretagne
- M. le Président de la FRCIVAM de Bretagne
- M. le Président de la Fédération Régionale des Agrobiologistes de Bretagne
- M. le Président de CAP Bretagne
- M. le Président de l'UGPVB
- M. le Président de Coop de France Ouest
- M. le Président de l'Association Bretonne des Entreprises Agroalimentaires
- M. le Président de l'organisation professionnelle des Conchyliculteurs de Bretagne Nord

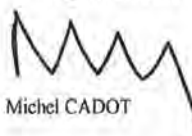
- M. le Président d'Eau et Rivières de Bretagne
- M. le Président de « Bretagne Vivante »
- M. le Président de l'association « Halte aux marées vertes »
- M. le Président de l'association de sauvegarde du Trégor
- Mme la Présidente de l'association « De la source à la mer »
- M. le Président de Côtes d'Armor Nature Environnement
- M. le Président de Vivarmor Nature
  
- M. le Président de la Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie de Bretagne
- M. le Président du Conseil économique, social et environnemental régional
  
- Mme la Présidente du Comité Régional du Tourisme
- M. le Président de l'Union des Métiers et des Industries de l'Hôtellerie
- Mme la Présidente de la Fédération Régionale des Pays d'Accueil Touristique
  
- Mme la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
- M. le Directeur Régional de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
- M. le Directeur de l'Agence Régionale de la Santé
- M. le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer des Côtes d'Armor
- M. le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Finistère

Article 2 : Les autres dispositions de l'arrêté du 5 mars 2010 demeurent inchangées.

Article 3 : L'arrêté préfectoral du 19 mars 2010 susvisé est abrogé.

Article 4 : Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de région.

Rennes, le 30 AOUT 2010

  
Michel CADOT

Préfecture de la Région Bretagne  
3, avenue de la préfecture, 35026 RENNES Cedex 09

### 13. Composition du comité consultatif de suivi



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

**Arrêté préfectoral portant création du comité de pilotage du plan de lutte contre les algues vertes**

**LE PREFET DE LA REGION DE BRETAGNE  
PREFET D'ILLE ET VILAINE**

**Chevalier de la Légion d'honneur  
Chevalier de l'ordre national du Mérite**

Vu le plan de lutte contre les algues vertes présenté par M. le Ministre de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche et par Mme la Secrétaire d'Etat chargée de l'Ecologie, le 5 février 2010 à Rennes,

Sur proposition de Madame la Secrétaire Générale pour les Affaires Régionales,

#### **ARRETE**

**Article 1 :** Un comité de pilotage est créé afin de suivre la déclinaison du plan de lutte contre les algues vertes en Bretagne. Il comprend les membres suivants :

- M. le Préfet de la région Bretagne ;
- M. le Président du Conseil Régional de Bretagne ;
- M. le Directeur Général de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ;
- M. le Directeur régional de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie de Bretagne

Les préfets ainsi que les présidents des conseils généraux des départements des Côtes d'Armor et du Finistère seront conviés aux travaux du comité de pilotage en fonction des sujets à l'ordre du jour.

La présidence de ce comité de pilotage est assurée par M. le Préfet de la région Bretagne.

**Article 2 :** Dans le cadre de sa mission, le comité de pilotage mobilise les compétences et ressources nécessaires issues notamment des services de l'Etat et de ses établissements publics ou du Conseil Régional.

**Article 3 :** Le comité de pilotage consulte un comité régional de suivi sur la déclinaison du plan. Il lui rend compte régulièrement des avancées du plan. Il s'appuie sur un comité scientifique compétent sur les questions agronomiques, et sur un groupement de recherche (GDR) chargé de l'amélioration des connaissances sur les mécanismes de genèse des algues et sur les techniques de récolte et de valorisation.

Adresse postale : 3 avenue de la préfecture 35026 Rennes cedex 9 - ☎ 02 99 02 10 35  
<http://www.SGAR@bretagne.pref.gouv.fr>

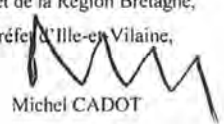
**Article 4 :** La Mission Interdépartementale et Régionale de l'Eau, rattachée au Secrétariat Général pour les Affaires Régionales de la Préfecture de la région Bretagne, assure le secrétariat du comité de pilotage du plan de lutte contre les algues vertes.

**Article 5 :** Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de région.

Rennes, le **05 MARS 2010**

Le Préfet de la Région Bretagne,

Préfet d'Ille-et-Vilaine,

  
Michel CADOT



## 14. Composition du comité scientifique



PRÉFECTURE DE LA RÉGION BRETAGNE

**Arrêté préfectoral portant création du comité scientifique du plan de lutte contre les algues vertes**

**LE PREFET DE LA REGION DE BRETAGNE  
PREFET D'ILLE ET VILAINE**

Chevalier de la Légion d'honneur  
Chevalier de l'ordre national du Mérite

Vu le plan de lutte contre les algues vertes annoncé par M. le Ministre de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche et par Mme la Secrétaire d'Etat chargée de l'Écologie, le 5 février 2010 à Rennes,

Sur proposition de Madame la Secrétaire Générale pour les Affaires Régionales,

**ARRETE**

**Article 1**

Un comité scientifique est créé afin d'expertiser et d'évaluer la mise en œuvre du plan de lutte contre les algues vertes en Bretagne.

**Article 2**

Le comité scientifique est placé auprès du comité de pilotage, chargé de la mise en œuvre du plan de lutte contre les algues vertes.

Adresse postale : 3 avenue de la préfecture 35026 Rennes cedex 9 ☎ 02 99 02 10 35  
<http://www.SGAR@bretagne.pref.gouv.fr>



## PRÉFECTURE DE LA RÉGION BRETAGNE

Le comité scientifique est sollicité pour rendre un avis d'expert aux étapes-clé de déclinaison du plan algues vertes, sur des documents ou protocoles finalisés. Il procède à l'évaluation des actions qui lui sont soumises.

### Article 3

Il comprend les membres suivants

- Monsieur Luc Aquilina, Université de Rennes 1,
- Monsieur Pierre Aroussseau, Agrocampus Ouest, Rennes
- Monsieur Nicolas Beaudoin, Institut National de Recherches Agronomiques, Laon
- Monsieur Marc Benoit, Institut National de Recherches Agronomiques, Mirecourt
- Monsieur Jean-Pierre Cohan, ARVALIS, Institut du végétal, Rennes
- Madame Nicole Croix, professeur émérite, Université de Nantes
- Madame Laure Despres, professeur émérite, Université de Nantes
- Monsieur Patrick Dion, Centre d'Etude et de Valorisation des Algues, Pleubian
- Monsieur Jean Yves Dourmad, Institut National de Recherches Agronomiques, Rennes
- Monsieur Patrick Durand, Institut National de Recherches Agronomiques, Rennes
- Monsieur Jean Claude Emile, Institut National de Recherches Agronomiques, Lusignan
- Monsieur Éric Justes, Institut National de Recherches Agronomiques, Castanet-Tolosan
- Monsieur Jean Claude Helin, professeur émérite, Université de Nantes,
- Monsieur André Le Gall, Institut de l'élevage, Paris
- Monsieur Alain Menesguen, IFREMER, Plouzané
- Monsieur Bernard Nicolardot, Agrosup, Dijon
- Madame Virginie Parmaudeau, Institut National de Recherches Agronomiques, Rennes
- Monsieur Jean Louis Peyraud, Institut National de Recherches Agronomiques, Rennes
- Monsieur Yvon Salaun, IFIP, Institut du porc, Le Rheu
- Monsieur Julien Tournebize, Centre National du Machinisme Agricole du Génie Rural des Eaux et Forêts, Anthony
- Madame Véronique Van Tilbeurgh, Université de Rennes 2

La présidence du comité scientifique est assurée par Monsieur Jean-Claude Helin.

### Article 4

Le président est nommé pour une période de un an, renouvelable.

### Article 5

Le secrétariat du comité scientifique est assuré par la DREAL Bretagne.

### Article 6

Le comité scientifique est saisi, pour avis, par le comité régional de suivi du plan de lutte contre les algues vertes.

La consultation est réalisée sous forme écrite.

Les avis du comité scientifique sont formulés par écrit, et sont rendus publics.



PRÉFECTURE DE LA RÉGION BRETAGNE

Article 7 :

Le comité scientifique peut faire appel à des experts.

Article 8 :

Le fonctionnement du comité est régi par un règlement intérieur.

Article 9

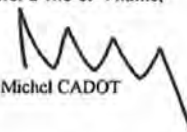
L'arrêté du 7 Avril 2010 portant sur le même objet est abrogé.

Article 10

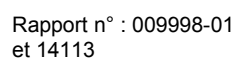
Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture de région.

Rennes, le 21 MAI 2010

Le Préfet de la Région Bretagne,  
Préfet d'Ille-et-Vilaine,

  
Michel CADOT

(source projet SDAGE 2016-2021)

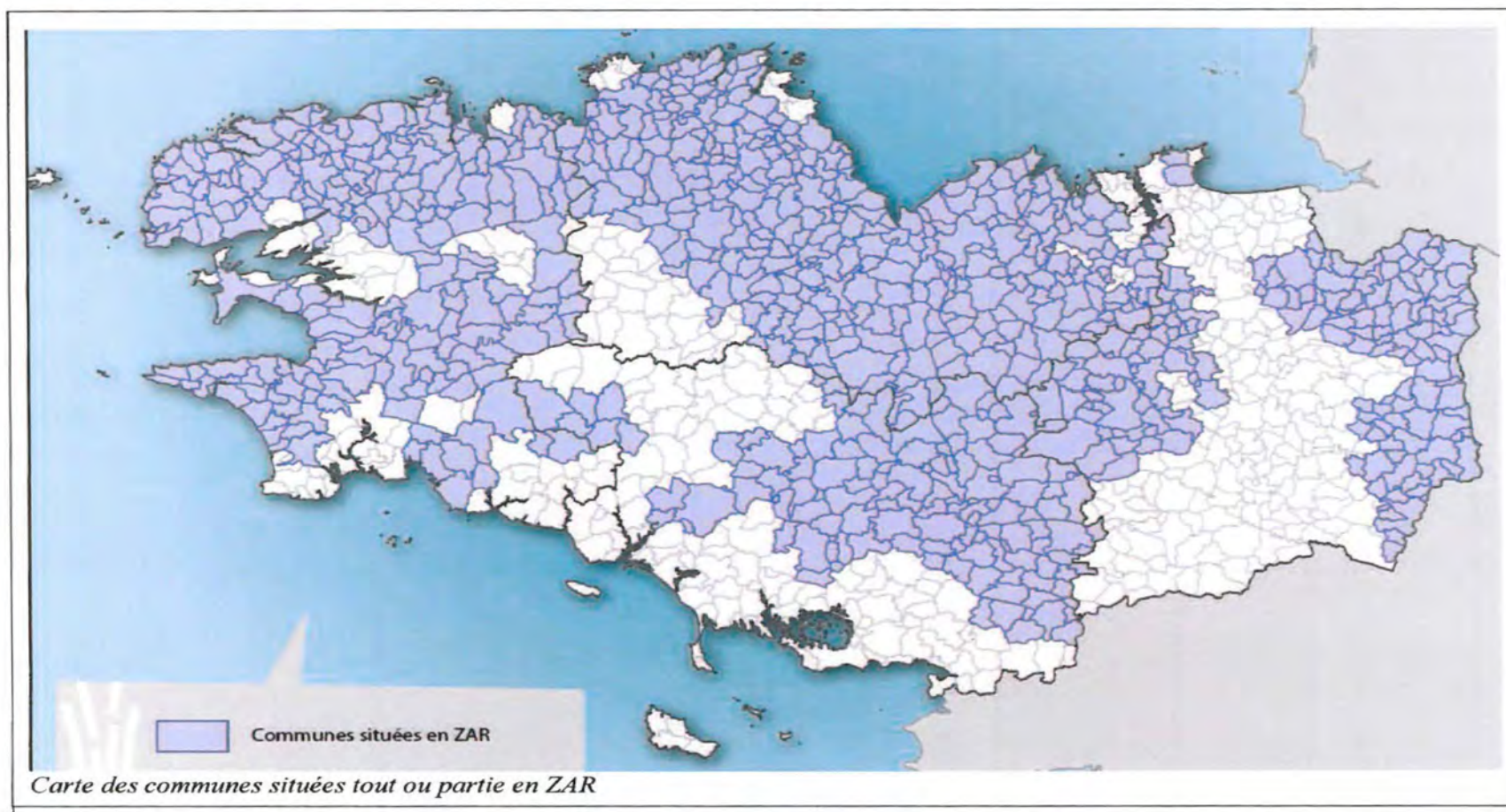




## 16. Carte des zones d'action renforcée

(source arrêté préfectoral - 2014)

Cartes des zones d'actions renforcées et liste des communes situées tout ou partie en Zone d'Action Renforcée (ZAR)



## 17. Point sur les diagnostics et les engagements pris dans les chartes en janvier 2015

(source DRAAF)

Points au 31/01/15	Baies	La Fresnaye	St Brieuc	Lieue de Grève	Locquirec	Horn-Guillec	Guisseny	Douarnenez	Baie de la forêt Concarneau
% de diagnostic réalisé et restitué		15 % des exploitants	76%des exploitants (88 % de la SAU)	89 %	58 % des exploitants (80 % de la SAU)	72 % des exploitants (80 % des surfaces)	67 % des exploitants	36 % des exploitants (52 % avec diagnostics en cours)	96 % des exploitants
% d'engagement		13 % des exploitants (21%des surfaces)	64 % des exploitants (76%de la SAU)	68 % d'agriculteurs et 73 % de SAU	52 % des exploitants (80 % de la SAU)	72 % des exploitants (80 % des surfaces)	65 % de la SAU (62 % des exploitants)	20 % des exploitants (25 % de la SAU)	69 % de la SAU (66 % des exploitants niveau 2)
% de refus		—	13 % des exploitants	30 %	21 % des exploitants (21 % de la SAU)	1 % des exploitants (3 % des surfaces)	31 % de la SAU (35 % des exploitants)	25 % des exploitants	24 % de la SAU (25 % des exploitants)

## 18. Pression azotée nette dans les différents bassins-versants en 2000 et 2008

Valeurs exprimées en kg/ha/an : (source tableau réalisé par la mission d'après données INRA 2014)

Baie	Cours d'eau	2000			2008			Evolution		
		Norg	Nmin	Ntotal	Norg	Nmin	Ntotal	Norg	Nmin	Ntotal
La Fresnaye	Frémur	197	66	263	135	48	183	-31%	-27%	-30%
Saint-Brieuc	Ic	142	68	210	141	56	197	-1%	-6%	-6%
	Gouet	140	45	185	113	38	151	-19%	-2%	-18%
	Gouessant	170	58	228	135	48	183	-21%	-17%	-18%
	Urne	183	44	227	112	37	149	-39%	-16%	-34%
Lieue de Grève										
Locquirec	Douron	143	75	218	129	76	205	-10%	1%	-6%
Horn-Guillec	Horn	148	65	213	81	58	139	-45%	-10%	-35%
	Guillec	148	65	213	108	67	175	-27%	3%	-18%
Guisseny	Quillimadec	169	72	241	138	54	192	-18%	-25%	-26%
Douarnenez	Kerharo	161	43	204	134	43	177	-17%	0%	-13%
	Lapic	158	43	201	139	43	182	-12%	0%	-9%
	Ris	126	79	205	122	80	202	-3%	1%	-1%
Concarneau	Minaouet	80	78	158	79	78	157	-1%	0%	-1%
	Moros	73	78	151	67	78	145	-8%	0%	-4%
	St Laurent	101	86	187	109	86	195	8%	0%	4%

Commentaire : la pression azotée nette diffère beaucoup selon les bassins-versants : on distingue 4 catégories :

- ceux qui sont autour de 150 kg/ha/an ( Minaouet et Moros) et dont l'évolution est très faible.
- ceux qui étaient autour de 200 kg/ha/an en 2000 et qui ont connu une nette évolution à la baisse depuis (Gouet, Urne, Horn, Guillec, Kerharo, Lapic). Cette baisse provient très majoritairement de l'azote organique.
- ceux qui sont restés autour de 200 kg/ha/an sans avoir connu d'évolution significative (Ic, Douron, Ris, St Laurent)
- ceux qui étaient autour de 250 kg/ha/an en 2000 (Frémur, Gouessant, Quillimadec) et qui ont connu une nette évolution à la baisse depuis, tout en restant cependant à des niveaux élevés. Cette baisse provient autant de l'azote minéral que de l'azote organique.

## 19. Engagements financiers au 01/10/2014 par baie

(source préfecture de région Bretagne-MIRE et DRAAF)

Baie	Subventions	Participation des maîtres d'ouvrage	TOTAL	Taux d'engagement des subventions
Lieue de Grève (22)	2,71	1,85	4,56	26%
St Brieuc (22)	7,23	3,44	10,74	20%
La Fresnaye (22)	1,32	0,61	1,95	24%
Concarneau (29)	1,14	0,40	1,55	18%
Locquirec(29)	1,24	0,53	1,81	23%
Douarnenez (29)	1,92	0,51	2,43	31%
Guisseny (29)	0,76	0,14	0,92	24%
Horn (29)	0,96	0,43	1,43	25%
<b>TOTAL</b>	<b>17,28</b>	<b>7,91</b>	<b>25,59</b>	<b>22%</b>

### Engagements au 01/10/2014 par action

Actions	Subventions	Participation des maîtres d'ouvrage	TOTAL	Taux d'engagement des subventions
Appui technique individuel aux agriculteurs	2,26	0	2,26	30%
Accompagnement collectif des agriculteurs	2,18	0,78	2,96	61%
Investissements agricoles	3,29	5,41	8,69	21%
MAE	2,53	0	2,53	8%
Foncier	1,33	0,26	1,59	25%
Valorisation des produits	0,49	0,15	0,64	12%
Zones humides et milieu aquatique	2,59	0,59	3,6	42%
Coordination et suivi qualité eau	2,37	0,64	3,02	64%
Acquisition de connaissances et études	0,24	0,07	0,31	56%
<b>TOTAL</b>	<b>17,28</b>	<b>7,9</b>	<b>25,180</b>	<b>22 %</b>



## 20. Note sur la méthanisation

*(source mission)*

La méthanisation dans le secteur agricole a toujours bénéficié d'un soutien marqué des ministères de l'agriculture et de l'environnement.

Un procédé qui à partir d'effluents d'élevage, auxquels on ajoute des déchets organiques divers et variés produit de la chaleur et/ou de l'électricité ainsi que des sous produits à valeur fertilisante est indéniablement séduisant sur le plan économique et écologique.

Le plan EMAA (Energie Méthanisation Autonomie Azote) lancé en 2012 est l'illustration de cette volonté agro écologique de réussir un plan biogaz.

La fermentation anaérobie de chaînes hydrocarbonées produit du biogaz (méthane : CH<sub>4</sub>) lequel peut être utilisé pour son seul pouvoir calorifique mais permet aussi de produire de la vapeur et entraîner un alternateur. On parle de cogénération lorsqu'il y a à la fois utilisation de chaleur et d'électricité.

Dans un méthaniseur, le principe de Lavoisier garde toute sa pertinence : « Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme ». L'azote présent dans les effluents d'élevage (lisiers, fumiers, fientes) se retrouve en totalité dans le digestat de méthanisation.

Si les co-produits qui alimentent le méthaniseur sont riches en azote, cet azote se retrouvera également dans le digestat.

Il est donc important de rappeler que la méthanisation restitue par le digestat plus d'azote que les lisiers ou fumiers n'en contenaient au départ.

Le digestat peut être séparé en deux phases ; l'une liquide et l'autre solide ayant chacune des compositions N,P,K différentes et utilisables pour diverses productions végétales.

La première qualité d'un digestat est qu'il peut souvent être substitué à des engrais minéraux et répondre à l'esprit d'une économie circulaire à faible empreinte carbone.

Diverses expérimentations sont menées pour améliorer l'utilisation des digestats ; pendillards avec ou sans enfouissement pour réduire les pertes atmosphériques et/ou les nuisances olfactives.

Malgré les progrès agronomiques, la Bretagne reste avec une balance excédentaire en azote organique et les plans d'épandage des digestats ont vocation à rester cantonnés dans des territoires proches de leur lieu de production.

Les agriculteurs méthaniseurs attendent beaucoup de l'étape suivante que constitue l'homologation des digestats.

Quelques autorisations ont été accordées dans un cadre précis (famille de produits et co-produits sans risques sanitaires).

L'homologation des digestats permet à ces derniers de sortir du statut déchets et assimilés et de devenir des produits fertilisants pouvant être commercialisés.

Avec l'homologation des digestats, on peut envisager à plus grande échelle leur exportation hors Bretagne et en particulier vers les régions céréalières.

Il est à noter que les agriculteurs belges et hollandais confrontés aux mêmes problèmes d'excédents azotés que les agriculteurs bretons ont trouvé un exutoire intéressant pour leurs digestats. Ces derniers sont transformés en « bouchons » secs qui quittent le port d'Anvers (à 80 € la tonne) pour des destinations lointaines, telles les vignes d'Afrique du Sud ou rizières du Vietnam par exemple.

La vente des digestats de méthanisation à un prix significativement positif améliorerait considérablement la rentabilité de la filière méthanisation agricole.

Parmi les points positifs acquis pour la filière méthanisation, on doit signaler le séchage ou la déshydratation des fourrages et des céréales. Dans un pays d'élevage comme la Bretagne avec une météo très variable, le fait de s'affranchir des conditions météo pour récolter un fourrage à l'optimum de son stade végétatif est un atout majeur. De même dans les régions bretonnes où l'on peut cultiver la luzerne, le séchage de cette dernière par la chaleur d'un méthaniseur permet de récolter un fourrage à fort taux protéique avec tous les éléments nutritifs nobles.

Un séchage de la luzerne par les procédés classiques de la fenaison n'est pas réalisable en Bretagne. Une part importante de légumineuses (luzerne par exemple) dans la ration des vaches laitières permet d'importer beaucoup moins de tourteau de soja.

Enfin, la filière méthanisation agricole a été citée pour contribuer à la diversification du bouquet énergétique breton (la Bretagne consomme plus d'électricité qu'elle n'en produit) et améliorer le revenu des exploitations concernées.

Cet aspect « énergétique » mérite d'être souligné mais ne saurait être comparé aux résultats de la filière méthanisation agricole allemande où plus d'un million d'hectares d'ensilage de maïs sont dédiés à la méthanisation. On parle alors « d'énergiculteurs ».

En France, on reste sur l'utilisation de cultures intercalaires pour le méthaniseur, les cultures « énergétiques » type ensilage de maïs, même si elles ne sont pas interdites ne sont pas en vogue pour des raisons sociétales.

## 21. Glossaire des sigles et acronymes

<i>Acronyme</i>	<i>Signification</i>
ADEME	Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie
AELB	Agence de l'eau Loire-Bretagne
BRGM	Bureau de recherche biologique et minière
BVAV	Bassin versant algue verte
BVC	Bassin versant contentieux
CATE	Comité d'action technique et économique
CDC	Communauté de commune
CME	Commission locale de l'eau
CUMA	Coopérative d'utilisation de matériel agricole
CZVA	Centre d'étude et de valorisation des algues
DCE	Directive cadre sur l'eau
DDPP	Direction départementale de la protection de la population
DDTM	Direction départementale des territoires et de la mer
DEB	Direction de l'eau et de la biodiversité
DGPAAT	Direction générale des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires
Directive IPPC	Directive prévention et réduction intégrées de la pollution
DRAAF	Direction régionale de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
ERU	Eaux résiduaires urbaines
ETA	Entreprise de travaux agricoles
FEADER	Fond européen d'aménagement et de développement régional
GIEE	Groupeement d'intérêt économique et environnemental
ICEP	Indicateur de potentiel d'eutrophisation côtière
ICPE	Installation classée pour la protection de l'environnement
IFREMER	Institut Français de recherche pour l'exploitation de la mer
INRA	Institut national de la recherche agronomique
LAAF	Loi d'avenir pour l'agriculture et la forêt
MAAF	Ministère de l'agriculture, de l'agro-alimentaire et de la forêt
MAEC	Mesure agri-environnementale et climatique
MAET	Mesure agri-environnementale territoriale
MEDDE	Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie

<b>Acronyme</b>	<b>Signification</b>
MIRE	Mission inter-ministérielle régionale de l'eau
PAC	Politique agricole commune
PAECE	Programme agri-environnemental et climatique
PDRB	Plan de développement rural régional de Bretagne
PDRN	Plan de développement rural national
RST	Règlement sanitaire départemental
SAFER	Société d'aménagement foncier et rural
SAGE	Schéma d'aménagement et de gestion des eaux
SAU	Surface agricole utile
SDAGE	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SFEI	Système fourrager économe en intrant
SGAR	Secrétariat général aux affaires régionales
ZAC	Zone d'action complémentaire
ZAR	Zone d'action renforcée
ZES	Zone d'excédent structurel







MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE,  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

n° 009998-01

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE  
DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT

n° 14113

# Evaluation du volet préventif du plan 2010-2015 de lutte contre les algues vertes en Bretagne

## Annexe 9 : Monographies des 8 baies

établi par

Yves BERGER, Josiane CONDE, Claire HUBERT, Pierre RATHOUIS (coordonnateur) et François ROUSSEL

Mai 2015







Les auteurs attestent qu'aucun des éléments de leurs activités passées ou présentes n'a affecté leur impartialité dans la rédaction de ce rapport

## Sommaire

<b>Annexe 9 : Monographies des 8 baies.....</b>	<b><a href="#">2</a></b>
---	--------------------------

## Annexe 9 : Monographies des 8 baies



### Synthèse du diagnostic de la Baie de la Forêt (décembre 2011) charte signée 11/02/2012

#### Milieux physiques



Figure 1 : Les bassins versants algues vertes en baie de la Forêt

Commune	Surface (ha)	Surface en BVAV (ha)	% en BVAV
Concarneau	4 108	4 083	99,4%
La Forêt Fouesnant	1 853	949	51,2%
Melgven	5 117	4 470	87,4%
Pont Aven	2 863	55	2%
Rosporden	5 737	254	4,4%
Saint Yvi	2 705	1 059	39,2%
Tregunc	5 061	1 817	35,9%
<b>Total</b>	<b>27 444</b>	<b>12 691</b>	

Tableau 2 : Part des territoires communaux compris dans le périmètre du BVAV



Figure 3 : Modèle conceptuel des alterra supergènes en domaine granitique (B. Wron 2004)<sup>[1]</sup>

La baie de la Forêt se situe au sud du département du Finistère entre les fleuves côtiers Odet et Aven.

Le territoire « algues vertes » concerne trois bassins versants côtiers (Lesnevard, Moros et Minaouët) et sept communes réparties au sein de deux communautés de communes : la Communauté de Communes du Pays Fouesnantais (CCPF) et la Communauté de Communes Concarneau Comouaille (4C).

La population totale de ces communes est d'environ 43 000 habitants

La surface totale des bassins versants hydrologiques concernés par le programme est d'environ 12 700 ha.

La part des territoires communaux inclus dans le périmètre du BVAV varie de 2% (Pont Aven) à 99,4% (Concarneau).

Le climat est de type océanique tempéré, venté et humide et les amplitudes thermiques peu marquées. Le territoire reçoit en moyenne 700 à 1000 mm de précipitations annuelles avec une moyenne de 900 mm pour le littoral.

Le bassin versant de la baie de la Forêt comporte trois types de socles géologiques : les granits, les roches gneissiques et les micaschistes.

Le système aquifère de la baie est constitué de deux niveaux où s'infiltrent 10 à 40% des eaux de pluie. Il est estimé que la participation des eaux souterraines aux débits des rivières est de 53 à 59%.

En règle générale, le temps de renouvellement des aquifères est de l'ordre de 10 à 30 ans.

Les captages d'eau potables de Melgven, ont des teneurs en nitrates comprises entre 30 et 37mg/l alors que le forage a une profondeur de 100m est mesuré à 37mg/l.

Il est admis que toute modification des pratiques agricoles aura une répercussion décalée dans le temps compte tenu du phénomène de rétention des aquifères.



Figure 13 : Points de suivi de la qualité de l'eau à l'estuaire des bassins versants alluviaux vers la baie de l'Odet (CCF)

BVAV	Superficie (ha)	Cours d'eau principaux	Communes concernées
Lesneval	4 344	Saint Laurent, Saint Jean	La Forêt Fouesnant, Saint Yvi, Concarnéau, Melgven, Rosperden
Moros	5 454	Moros, Val, Stylval	Concarnéau, Melgven, Rosperden, Tregunc
Minaouët	2 880	Minaouët	Concarnéau, Melgven, Pont Aven, Tregunc

Tableau 1 : Les Bassins Versants Alluviaux (BVAV) de la baie de l'Odet

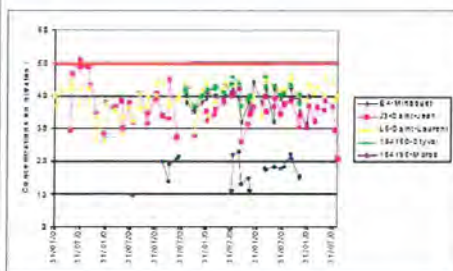


Figure 14 : Évolution des concentrations en nitrates sur les bassins versants alluviaux de l'Odet à l'Aven - 2009

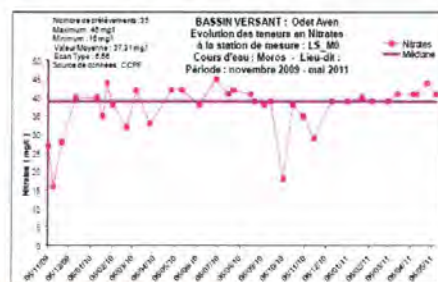


Figure 15 : Évolution des teneurs en nitrates au lieu-dit L.S. 885

## Milieux aquatiques

A l'heure actuelle, seul le bassin versant du Moros bénéficie d'un suivi hydrologique continu, les bassins versants du Lesneval et du Minaouët seront prochainement également dotés de dispositifs de mesures de débits en continu.

Les résultats du suivi de la qualité de l'eau des sous bassins sont issus des analyses réalisées sur la période octobre 2009-mai 2011.

Pour le paramètre nitrates, les résultats de suivi concernent également la période 2003-2008 où un suivi régulier a été réalisé sur les cours d'eau excepté sur le Minaouët (suivi irrégulier sur cette période).

Sur cette période, le quantile 90 est de 42 mg/l sur le Saint Jean et 45 mg/l sur le Saint Laurent (à noter que les objectifs 2015 sont respectivement fixés à 32,4 mg/l et 35,2 mg/l).

Sur cette période, la teneur moyenne en nitrates sur le Moros est de 37,31 mg/l. le quantile 90 est de 42 mg/l sachant que l'objectif 2015 est de 33,8 mg/l.

Sur le Minaouët, le quantile 90 est de 34 mg/l sur cette période. L'objectif 2015 est d'atteindre 26,1 mg/l.

La synthèse par rivière des apports en azote a mis clairement en évidence sur la période de développement des ulves de mai à septembre la contribution importante du Moros-Stylval (supérieure à 200 kg/j représentant 39 % des apports), du Lesneval (132 kg/j soit 26 % des apports) et dans une moindre mesure du Minaouët (67 kg/j soit 13 % des apports). La contribution des autres cours d'eau s'avère beaucoup plus faible : 6 % des apports pour le Penfoullec et le Pen Ar Ster, 5 % pour le St Jean, 3 % pour le Zins et un peu plus de 1 % pour la station d'épuration de Kerambreton

Avec 84% des apports en azote, les bassins versants du Moros, Lesneval et Minaouët sont les bassins versants les plus contributeurs pour le développement de la marée verte en Baie de la Forêt.

La moyenne des flux d'azote aux exutoires est estimée à 416 t par an.

Pour 2010, l'estimation des flux de nitrates aboutit à un flux moyen annuel de 187 kg NO<sub>3</sub>/ha/an soit environ 42 kgN/ha/an (1 kg de nitrates correspond à 0,226 kg d'azote).

Sur plusieurs années (2003 – 2010), les flux moyens spécifiques sont très variables et ne témoignent pas d'une tendance particulière : variation entre 30 et 45 kg N/ha/an.



BVAV	Superficie (ha)	SAU (ha)	SAU / superficie sous BV (%)
Lesnevier	4 344	2 422	55,8
Moros	5 454	3 316	60,8
Minaouët	2 880	1 261	43,8
<b>TOTAL</b>	<b>12 678</b>	<b>6 999</b>	<b>55,2</b>

Tableau 29 : Répartition de la Surface Agricole Utile au sein du territoire

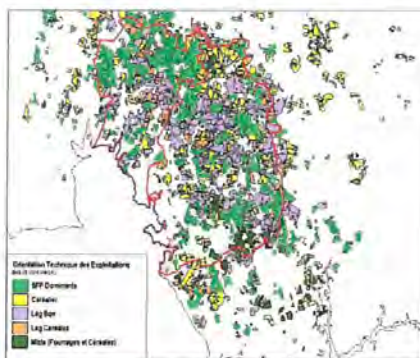


Figure 43 : Composition territoriale des exploitations (Source : BVA, 2010)

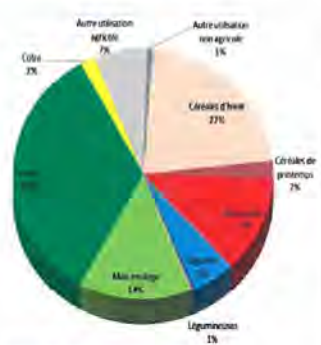


Figure 40 : Assolement sur le BVAV

#### Contexte agricole

En 2010, la Surface Agricole Utile (SAU) du BVAV est de 6 999 ha soit 55,2% du territoire. 148 exploitations agricoles présentent au minimum 3 hectares dans le périmètre du BVAV. 103 sièges d'exploitations agricoles étaient compris dans le périmètre du BVAV.

Les productions agricoles dans le bassin versant y sont celles typiquement rencontrées dans le Finistère : lait, viande bovine, porc, volaille, légumes (ici légume d'industrie).

L'agriculture du bassin versant de la baie de la Forêt génère au total 32 M d'€ de chiffres d'affaires et 10,2 M d'€ de valeur ajoutée. 48% de ce Produit Brut provient de la production laitière, 22% du porc et 19 % des grandes cultures et légumes industriels, : 64 sont spécialisées dans l'élevage bovin, 17 sont spécialisées en hors sol volaille ou porc, 14 ont des élevages mixte : bovin et hors sols et les autres sont principalement spécialisées grandes cultures.

Une des caractéristiques du bassin versant est le nombre de petites exploitations orientées vers les grandes cultures (pluri-actifs) : 22 exploitations exploitent moins de 20ha. Les exploitations agricoles de la baie de la Forêt font face à un vieillissement de la population plus marqué que pour le reste du département : 30% des exploitants de la baie de la Forêt ont plus de 55 ans contre 24% dans le Finistère. Autre spécificité, pour 14% des exploitations du bassin versant l'activité agricole est exercée à titre secondaire (données MSA 2010) contre 3% à l'échelle du département.

Les filières agricoles qui valorisent les produits agricoles de la baie sont diverses : le complexe agro-industriels traite la majorité des produits tels que le lait, légumes et viande. En parallèle, les artisans, entreprises et établissements de restauration collective du territoire mobilisent des filières plus localisées, et parfois des filières courtes.

D'après les déclarations de flux, les apports azotés organiques sur le bassin versant de la baie de la Forêt sont de :

- 898,70 t pour l'azote organique issu de l'élevage ;
- 148,6t de matières organiques importées et épandues sur la SAU des exploitations.

- 20,7 t pour l'azote organique issu des STEP

La quantité d'azote minérale apportée sur la SAU des exploitations concernées par le BVAV est de 747,3 t soit 67kg/ha/an

#### Perspectives

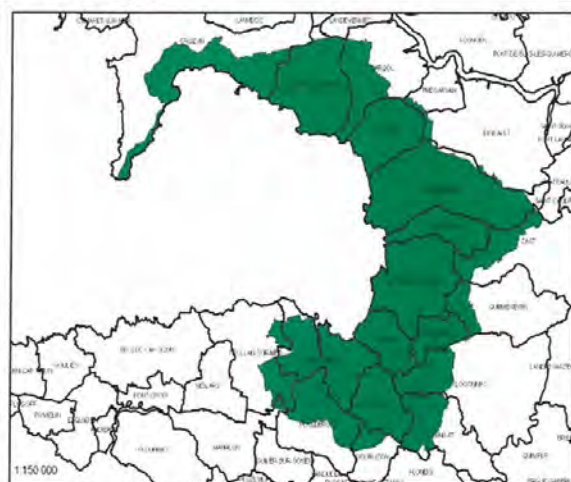
Des niveaux mesurés depuis 2008 en baie de la Forêt, on peut conclure :

- Que le phosphore pourrait être un levier supplémentaire pour lutter contre les proliférations d'algues. Cette situation particulière par rapport aux autres sites bretons pourrait s'expliquer par le fonctionnement différent de la baie (croissance des algues largement infralittorale) et par la maîtrise récente d'une partie importante des flux de phosphore (provenant des STEP),
- Que parvenir à abaisser le niveau de phosphore accessible aux algues est incertain car dépendant largement du relargage sédimentaire lui-même.
- Que des mécanismes complexes conduisent, a priori, à préconiser des actions conjointes sur les deux nutriments azotés et phosphorés,
- Qu'il est nécessaire de poursuivre la baisse des apports en azote pour limiter au moins sur les périodes d'étiage la croissance des algues, le phosphore demeurant à ces périodes peu ou pas limitant d'après les mesures réalisées,

(Extrait du diagnostic territorial du bassin versant de la baie de la Forêt - décembre 2011)

## Synthèse du diagnostic de la baie de Douarnenez (31 octobre 2011) charte signée le 18/10/12

### Milieux physiques



La baie de Douarnenez est une baie située dans le Finistère. Elle est un site particulièrement sensible à l'eutrophisation et connaît des développements de marées vertes chaque année. L'existence de proliférations d'algues vertes, à priori correspondant à des ulves, d'ampleur limitée, est repérable dès 1952, sur des photographies aériennes de l'IGN. Le phénomène s'est accentué dans le temps et les premiers ramassages d'ulves échouées pendant l'été débutent en 1980 sur plusieurs communes littorales.



Le périmètre du PLAV forme un bassin versant de 260 Km<sup>2</sup> et comprend 28 cours d'eau avec un réseau hydrographique de 460 km environ. 9 cours d'eau constituent environ 80 % de la surface de bassin versant et 80 % du réseau. Le périmètre représente une surface totale de 28 246 hectares.

### La ripisylve

Le niveau d'altération de la ripisylve a été jugé en fonction de sa largeur, de sa continuité et du type d'écoulement. Le diagnostic montre que 40 % du linéaire de la ripisylve présente une dégradation suffisamment importante pour affecter son rôle épurateur.



**Le diagnostic socio-économique mené sur l'ensemble du territoire a permis de mettre en lumière les principales dynamiques du territoire :**

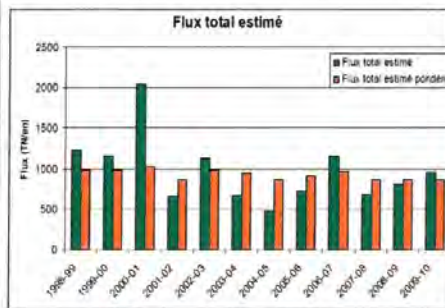
- Un déclin démographique et une accélération du vieillissement de la population.
- Des revenus fiscaux plutôt faibles dans le SAGE. Des retraites et pensions qui revêtent une place importante dans les revenus fiscaux des ménages.
- Une mobilité professionnelle relative : une attractivité des bassins de Quimper et Brest.
- Un important développement du nombre de résidences secondaires sur le territoire du SAGE.
- Une économie résidentielle dominante.
- Un secteur agricole relativement important.
- Une industrie agroalimentaire liée à l'activité de la pêche.

#### **Hydrologie**

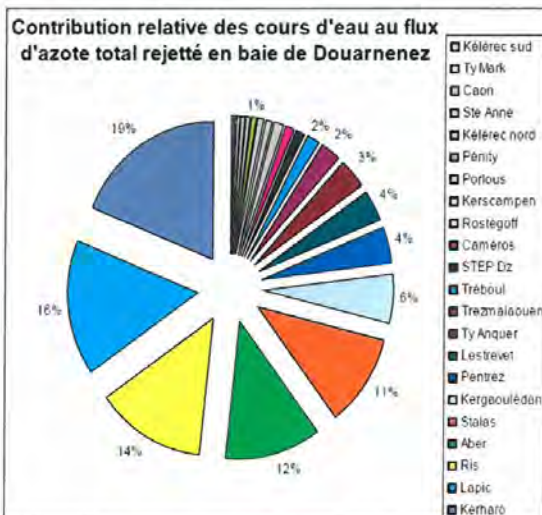
La Baie de Douarnenez se caractérise par une forme semi fermée, des profondeurs peu importantes et des courants résiduels dominés les vents conditionnant ainsi un milieu propice au développement végétal marin. La météorologie indique un gradient pluviométrique dirigé vers l'est et passant de 800 à 1200 mm d'eau par an de l'ouest à est du territoire. La géologie des bassins versants en périphérie de cette baie se divise en deux zones. Au nord, un secteur dominé par des terrains sédimentaires peu métamorphisés peu favorable à la formation de nappes d'eau souterraines ; Au sud, des terrains granitiques plus propices à l'apparition d'aquifères.

#### **Evolution de la concentration en nitrates**

L'étude des profils nitrates indique aussi une certaine homogénéité pour le bassin versant du Porzay, considérés comme « profils normaux » (concentrations plus élevées en hivers qu'en été). Avec toute fois des variations d'amplitudes, influencées par les propriétés hydrogéologiques du bassin versant considéré. Seul le Caon, se distingue par un « profil inversé ». Le profil nitrates du Ris est intermédiaire, il ne subit pas de variations annuelles importantes. Les cours d'eau de Port Rhu et de l'Aber n'ont pas suffisamment de données pour être étudiés correctement.



#### **la contribution des cours d'eau au du flux d'azote annuel total rejeté dans la baie**



Contribution relative des cours d'eau au flux d'azote total rejeté en Baie

État et objectifs

Directive Cadre sur l'Eau pour les cours d'eau du territoire

Nom de la masse d'eau	Paramètre déclassant	Etat écologique		Etat chimique		Etat global	
<b>Baie de Douarnenez</b>	<b>Nitrates</b> <b>Micropolluants</b>	<b>Bon état</b>	<b>2021</b>	<b>Bon état</b>	<b>2021</b>	<b>Bon état</b>	<b>2021</b>
Nevet ou Ris	Pesticides	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
Ruisseau de Douarnenez	Morphologie	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
Kerharo	Morphologie	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
Lapic	Morphologie	Bon état	2027	Bon état	2015	Bon état	2027
Ruisseau de Plomodiern (Lestrevet)	Morphologie	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015
Baie de Douarnenez (eaux souterraines)	Nitrates	Bon état	2015	Bon état	2015	Bon état	2015

**Tableau 1 : Objectifs environnementaux de la DCE pour la baie de Douarnenez**

(version du 12 décembre 2008, source AELB)

**État des lieux eaux souterraines**

Contribution des eaux souterraines au cours d'eau, on peut avancer les hypothèses suivantes :

- Sur bassins versants essentiellement schisto-gréseux (sédimentaire métamorphique), la contribution des eaux souterraines est qualifiée de "faible", soit 35 à 50% en moyenne sur l'année.
- Sur Bassins versants granitiques, elle est qualifiée d'"assez bonne", soit 55 à 60% en moyenne sur l'année.

**Qualité des eaux souterraines dans le bassin versant du Kerharo**

Une campagne d'analyse des eaux souterraines a permis de montrer une augmentation des concentrations depuis les reliefs du nord et de l'est, zones peu cultivées, vers la partie sud et la mer, où les élevages sont plus nombreux (Somlette, 1998) :

- La valeur moyenne de concentration en nitrate observée en haut de bassin dans les sources et puits échantillonnés était de l'ordre de **30 mg.l-1**.
- En bas de versant, dans les ouvrages concernés uniquement par la partie superficielle de la nappe, la concentration était dans une gamme de **60-80 mg.l-1**.

**Les zones tampons**

**Zones humides**

La campagne de terrain menée du mois d'octobre 2010 jusqu'à fin août 2011 a permis d'identifier une **surface totale de zone humide effective de 1486 Ha**

**les prairies humides** constituent plus de 60 % des zones humides recensées et les boisements 30 %. Les zones humides cultivées sont marginales et représentent environ 6 % des zones humides identifiées

**Le bocage**

La densité moyenne sur les bassins versants algues vertes est de 77 mètres linéaires par ha de SAU.

La première zone prioritaire d'actions est sur le Porzay et a une surface de 10 992 ha.

La seconde zone prioritaire d'actions est sur Douarnenez et a une surface de 6 103 ha.



### Contexte agricole général

La SAU représente 63 % de la surface totale du bassin versant algues vertes  
Selon les données du RPG 2010, 418 exploitations agricoles ont des terres sur le territoire du BVAV et 399 d'entre-elles sont concernées par le PAV (exploitation ayant leur siège sur le BVAV et/ou ayant plus de 3 ha sur le BVAV).

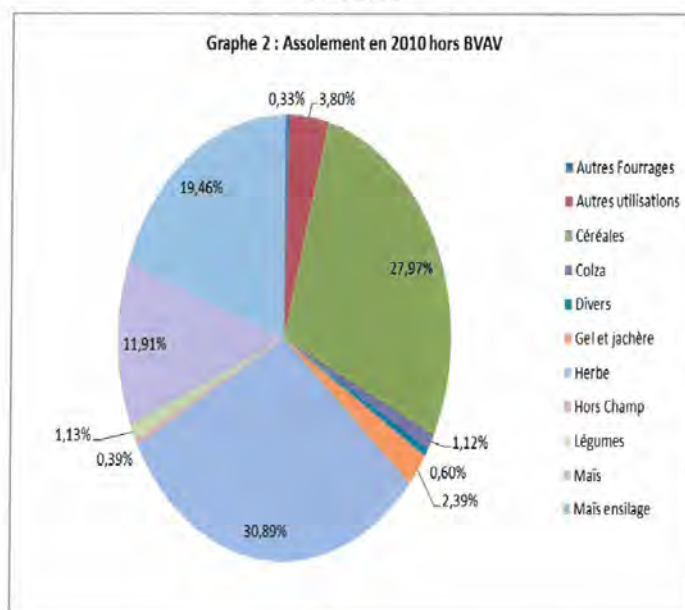
La SAU moyenne des exploitations est de 67,51 hectares.

### Typologie des exploitations

Les productions principales sont :

- 37 % de bovins lait, produisant 24 % de la production d'azote, sur 37 % de la SAU
- 15 % de porcs, produisant 30 % de la production d'azote, sur 16 % de la SAU
- 18 % de mixtes bovins et porcs, produisant 31 % de la production, sur 25 % de la SAU.

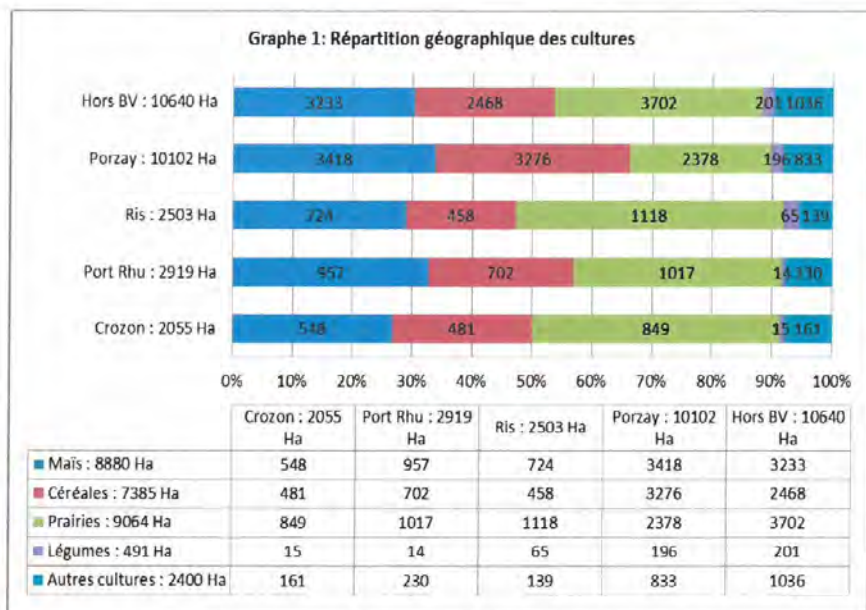
### Assolement



### Balance globale azoté

	Production N	Pression / Ha
Apports organiques animales	3901183	138
Résorption biphasé	286 440	- 10
Résorption par traitement	366 503	- 13
<b>Apport N organiques animales</b>	<b>3 248 239</b>	<b>115</b>
Apport N org boues urbaines	2719	0.1
Apports minéraux	1 622 239	57.5
<b>Apports N Totaux</b>	<b>4 870 478</b>	<b>173</b>
Exports des cultures	4 322 635	153
<b>Balance Globale Azotée (BGA)</b>	<b>550 562</b>	<b>19,5</b>

Tableau 9 : Bilan global azoté avec simulation sur l'évolution des normes Corpen (101 uN/VL)



Le Porzay, plus orienté vers la production porcine, a logiquement une part en maïs et céréales plus importante, au détriment de l'herbe. Cette tendance s'inverse sur les secteurs du Port Rhu et de Crozon, ainsi que le Ris.

#### Assainissement des eaux usées domestiques et industrielles

##### **bilan des flux de nutriments issus de l'assainissement**

		Azote (tonne d'N/an)	Phosphore (tonne de P/an)
Assainissement collectif	Rejet direct	15	2
	Autre rejet (infiltration)	1	-
	Boues	3	6
Assainissement non collectif	Particuliers	42	18
	Professionnels	14	5
<b>Total rejet direct (STEP, hors ANC polluants)</b>		<b>15</b>	<b>2</b>
<b>Total rejet diffus (STEP, boues, ANC)</b>		<b>60</b>	<b>29</b>
<b>Total</b>		<b>75</b>	<b>31</b>

Tableau 1 : Bilan des flux de nutriments issus de l'assainissement des eaux usées

Le flux total d'azote maximum issu de l'assainissement de 75 tonnes représente 8 % des 930 tonnes d'azote rejetées en moyenne annuellement dans la baie par les cours d'eau et la station d'épuration de Douarnenez.

(Extraits du diagnostic territorial de Douarnenez- octobre 2011)

NB : Lors du démarrage du plan algues vertes la commission locale de l'eau n'était pas encore instituée sur le SAGE de la baie de Douarnenez, l'élaboration du projet a donc été confiée aux deux communautés de communes Cc du pays de Châteaulin et du Porzay et Cc du pays de Douarnenez. Depuis 2012 une structure porteuse du SAGE de la baie de Douarnenez a été créée L'EPAB, qui assure aujourd'hui l'animation du PLAV

## Synthèse du diagnostic de l'anse de Guisseny (janvier 2012)

Charte signée le 14/12/2012

### Milieus physiques



Le périmètre algues vertes de l'anse de Guisseny est composé des bassins versants algues vertes du Quillimadec et de l'Alan qui font partie du SAGE du Bas Léon

Les bassins versants du Quillimadec et de l'Alan se trouvent au nord du département du Finistère. Leur superficie s'élève à 9 762 hectares (8 208 ha sur le

Quillimadec et 1 554 ha sur l'Alan), répartie sur 16 communes appartenant à 5 cantons. La population totale de ces communes est d'environ 32 000 habitants.



#### Contexte pédoclimatique

Le département du Finistère possède un climat de type océanique tempéré, venté et humide où les amplitudes thermiques sont peu marquées. Les hivers sont doux et les étés tempérés.

### Substrat géologique



Les substrats géologiques sur les deux bassins sont principalement de type métamorphique (gneiss) et magmatique (granite). On trouve sur la zone côtière des sols sédimentaires calcaire meuble (sols à pH élevé, formé de sédiments ou limons éoliens).



### Pédologie

Sur le territoire du BVAV, on retrouve les types de sols suivants : des cambisols sur une majorité du bassin, des luvisols, des sols de type ranker sur les zones côtières.

Le **cambisol** est le type de sols le plus répandu sur le territoire français (il en couvre 50% de sa superficie). Ces sols ont pour principale caractéristique un gradient de teneur en argile décroissant du haut vers le bas. La formation des **luvisols** est généralement attribuée à la migration de l'argile, depuis les horizons supérieurs vers les horizons inférieurs, amenant à la formation de plusieurs horizons différenciés, certains appauvris en argile et d'autres enrichis.

Sur les luvisols présents sur le territoire, on retrouve une part importante des secteurs dont la sensibilité à l'érosion est moyenne à forte. Sur la zone côtière à l'ouest de l'exutoire du Quillimadec, les sols rencontrés sont de type **Ranker**. Ce sont des sols peu évolués, riches en matières organiques et reposant sur une roche dure silicatée. A l'est de l'exutoire, il s'agit de régosol (sols très peu évolués, la roche mère est faiblement altérée).

### Les cours d'eau, eaux souterraines et eaux littorales

Diagnostic sur le bassin versant du Quillimadec

Réseau de suivi

Bassin versant du Quillimadec et de l'Alanan

Réseau de suivi

Stations marquées

Source : MARSIM  
Eté 2008  
Marsim 1.0.0



Carte 2 : Stations de suivi sur le bassin du Quillimadec

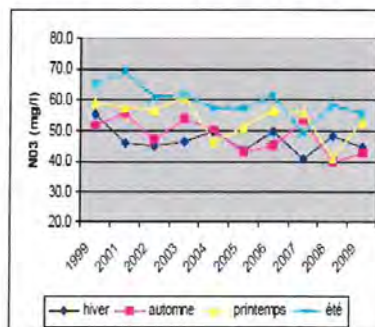
La carte présente la localisation des points suivis actuellement ou ayant déjà été suivis par le passé.

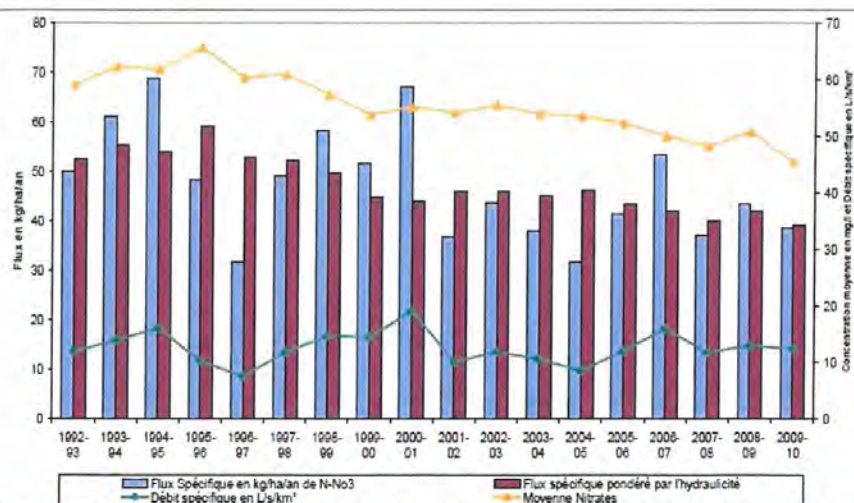
### Evolution de la concentration en nitrates

Le bassin versant du Quillimadec/Alanan se trouve principalement en zone granitique, il dispose donc d'une nappe d'eau souterraine importante. De ce fait, le débit du cours d'eau est toujours conséquent même en période sèche car la nappe l'alimente en continu. C'est cette nappe qui alimente en priorité la rivière, la part du ruissellement étant moindre.

Cela se traduit comme suit :

- lors des périodes peu pluvieuses à savoir en été, les concentrations élevées correspondent à celles de la nappe souterraine, source principale d'alimentation des cours d'eau en périodes sèches.
- lors des périodes pluvieuses, les concentrations en nitrates sont dues à la dilution des nappes d'eau souterraines par le ruissellement.





Graphique 2 : évolution des flux spécifiques d'azote sur la période 2003-2010 (en kg N-NO<sub>3</sub>/ha/an)

### État et objectifs Directive Cadre sur l'Eau pour les cours d'eau du territoire

Le périmètre des bassins versants algues vertes comprend une masse d'eau DCE de type cours d'eau : le Quillimadec et ses affluents depuis sa source jusqu'à la mer (FRGR0060)

Code /E	Masse d'eau	Etat écologique (évalué en 2009)	Probabilité de respect des objectifs						Objectif et délai écologique
			Risque global	Macropolluants	Nitrates	Pesticides	Micropolluants	Morphologie	
FRGR0060	le Quillimadec et ses affluents depuis sa source jusqu'à la mer	Moyen	1	1	1	1	1	1	Bon état 2021

1 Risque : non atteinte du bon état pour le paramètre considéré

Tableau 10 : Etat de la masse d'eau

1 Respect : atteinte du bon état pour le paramètre considéré

superficielle et objectifs DCE

### État et objectifs Directive Cadre sur l'Eau pour les eaux souterraines

On recense une masse d'eau souterraine : masse d'eau « Léon », FRG001.

Nom	Code	Code européen	Probabilité de respect des objectifs				Intensité des efforts		Objectif état qualitatif		Objectif état quantitatif		Objectif état global	
			Quantité	Pesticides	Nitrates	Quartz	Nitrates	Pesticides	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Le Léon	4001	FRG001					+	+	Bon état	2027	Bon état	2015	Bon état	2027

Source : AELB - Version après Grenelle - juillet 2009

Tableau 11 : Objectif de bon état de la masse d'eau souterraine

### Etat et objectifs Directive Cadre sur l'Eau pour les eaux littorales

Le territoire BVAV est concerné par la masse d'eau côtière FRGC12 - Léon-Trégor Large.

Nom	Code	Probabilité de respect des objectifs				Intensité des efforts				Objectif état écologique		Objectif état chimique		Objectif état global	
		Quantité	Pesticides	Nitrates	Quartz	Nitrates	Pesticides	Quartz	PO4	Objectif	Délai	Objectif	Délai	Objectif	Délai
Léon-Trégor-Large	FRGC12					++			+	Bon état	2021	Bon état	2015	Bon état	2021



### Les zones tampons

#### Zones humides

Aucun inventaire terrain n'a pour l'instant été réalisé sur les deux bassins versants algues vertes. Seules les zones humides potentielles ont été délimitées. Elles représentent environ 2 403 ha soit environ 25% de la surface totale des deux bassins versants

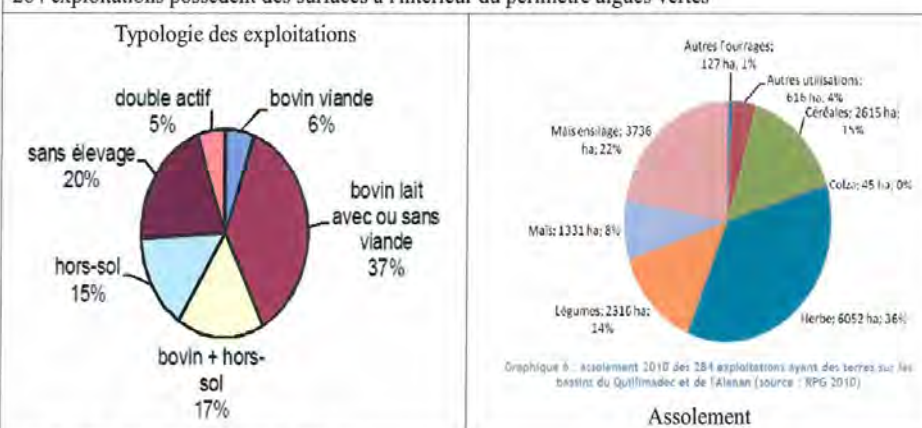
#### Le bocage

D'après la carte, sur le BVAV, la densité du bocage est inégale :

- Une densité importante sur la commune de Kernoues
  - Des densités plus faibles en s'éloignant du cours principal du Quillimadec (exemple à Saint Frégant) et sur la frange littorale

### Contexte agricole général

284 exploitations possèdent des surfaces à l'intérieur du périmètre algues vertes



### Bilan de la fertilisation azotée-BGA

SAU (ha)	Apport N organique élevage (kgN/ha SAU/an)	Apport N minéral (kgN/ha SAU/an)	Apport N symbiotique (kgN/ha SAU/an)	Exportations des cultures (kgN/ha SAU/an)	Solde spécifique (kgN/ha SAU/an)
16 848 ha dont 6 836 sur les deux BVAV (données PAC 2010)	123,6	51	3,1	149	28,7

La balance globale azotée apparaît - équilibrée - entre apports et exportations à l'échelle du sous bassin versant.

### Temps de réponse du bassin versant aux changements de pratiques agricoles

Le bassin versant du Quillimadec/Alanan se trouve en majorité sur une zone granitique, il dispose donc d'une nappe d'eau souterraine importante. Cette caractéristique induit des temps de réponse importants que l'on peut estimer :

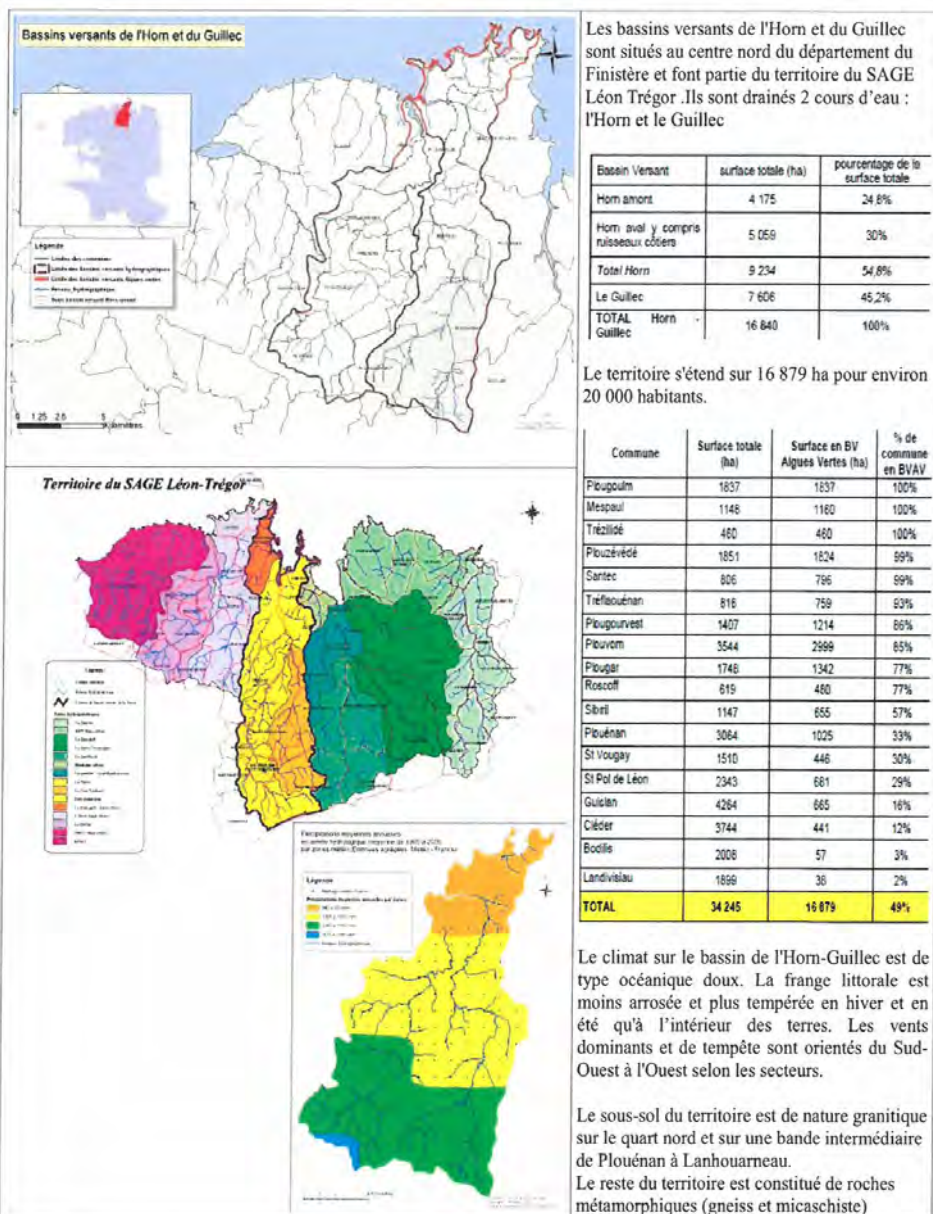
- le temps de réaction sera relativement court, de l'ordre de 2 à 5 ans.
- les temps moyens de résidence de l'eau et donc des nitrates sont variables au sein d'un bassin versant. Ils dépendent de la position topographique à laquelle ils ont été émis. Deux domaines peuvent être définis : un domaine de bas et mi-versant où les temps moyens de résidence sont inférieurs à l'année, un domaine de haut de versant où les temps moyens de résidence sont supérieurs à l'année. En moyenne, à l'échelle d'un bassin versant, les temps moyens de résidence des nitrates sont supérieurs à 5-8 ans.
- le temps de mise à l'équilibre des concentrations en nitrate à l'exutoire des bassins versants suite à un changement de pratiques agricoles est long et de l'ordre de 20 à 50 ans

**En prenant en compte plusieurs hypothèses le flux actuel représenterait les pratiques d'il y a 20 ans et le flux 2030 représenterait les pratiques actuelles.**

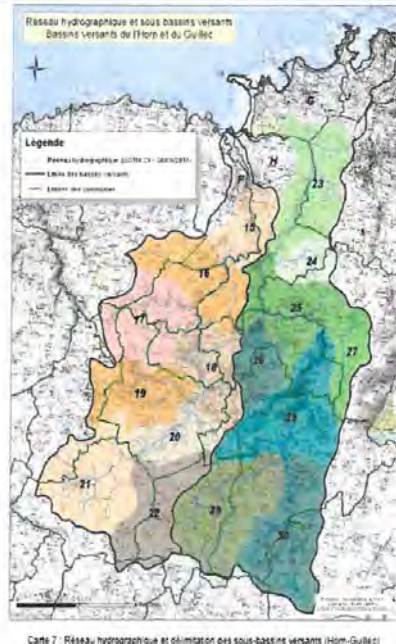
(Extraits du diagnostic territorial de l'Anse de Guisseny - janvier 2012)

## Synthèse du diagnostic de l'Anse de l'Horn-Guillec (Finistère) (décembre 2011) charte signée le 03/05/2013

### Milieux physiques







Carte 7 : Réseau hydrographique et délimitation des sous-bassins versants (Horn-Guillec)

Le territoire de l'Horn et du Guillec compte au minimum 495 exploitations ayant leur siège et/ou au moins 3 ha sur les bassins versants de l'Horn et du Guillec.

La part des légumes dans la production agricole du secteur est prépondérante puisqu'environ 71 % des exploitations (351) produisent des cultures légumières dont 34 % ont parallèlement des ateliers de production animale.

Environ 26 % des exploitations ne font pas de production de légumes : 21 % sont en polyculture-élevage et 5 % en grandes cultures uniquement. Environ 45 % des exploitations ont un élevage.

Le bassin versant peut être découpé globalement en trois zones géographiques de production :

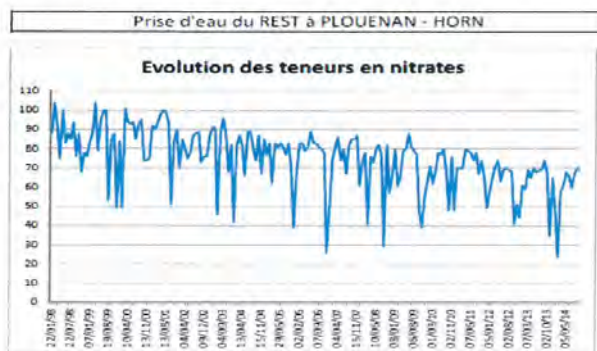
- La frange littorale, au nord du bassin versant, est plutôt représentée par des exploitations spécialisées en légumes
  - La production mixte (légumes et élevage) se retrouve sur tout le territoire excepté la frange littorale
- La partie sud du bassin versant ayant majoritairement une vocation d'élevage.

Un réseau de suivi est en place pour suivre la qualité des eaux superficielles du territoire Horn Guillec par rapport au paramètre nitrate.

Les bassins versants de l'Horn et du Guillec présentent hydrologique et hydro-chimique inversé : les débits élevés en hiver sont associés avec des teneurs en nitrates minimales et inversement, les étiages d'été avec des concentrations de nitrate maximales dans les cours d'eau.

Ces variations saisonnières sont en relation avec le fonctionnement du cours d'eau. Le minima hivernal s'explique par la forte contribution des eaux de ruissellement et de la nappe superficielle (moins chargée en nitrates) par rapport à celle de la nappe souterraine.

Au contraire, la contribution de la nappe profonde, fortement chargée en nitrate et non diluée est plus importante en période d'étiage estivale et explique ces concentrations maximales.



Le flux d'azote à l'exutoire en 2010/11 (en t/an de N-No3) pour l'Horn est estimé à 418 tonnes et celui du Guillec à 467 tonnes par an. Le résultat sur l'Horn est un peu sous-estimé puisqu'il correspond au flux calculé à une station qui n'est pas tout à fait à l'exutoire.

Le flux d'azote issu du réseau d'assainissement collectif, des unités de traitement collectives ou individuelles et industrielles est de 58,7 tonnes d'azote par an qui ramené à une pression azotée à l'hectare est de 3,5 kgN/haBVAV/an (16 840 ha).



## Synthèse sur la vulnérabilité du territoire

Le territoire a une forte vocation agricole qui induit que la majeure partie de l'activité économique repose sur l'agriculture. La gestion de l'eau est portée par de nombreux interlocuteurs locaux pour la production d'eau potable, le traitement des eaux usées et les installations d'assainissements non collectifs ce qui suppose une coordination importante et une volonté commune.

### Eaux superficielles

Le territoire est soumis à un climat océanique doux favorisant la minéralisation des sols et une lame drainante importante particulièrement entre novembre et février.

Les bassins versants de l'Horn et du Guillec présentent des profils inversés : une forte contribution des eaux de la nappe profonde chargée en nitrates en période estivale induisant des teneurs en nitrates élevées dans les eaux superficielles et inversement des concentrations plus faibles en période de crue dues à une participation plus importante des eaux de la nappe superficielle moins chargée.

La qualité des eaux superficielles de l'Horn et du Guillec s'améliore depuis les années 2000 mais cette amélioration est plus rapide sur le Guillec que sur l'Horn. Le diagnostic a pu établir que le bassin versant du Guillec serait plus réactif que celui de l'Horn en lien avec un volume de réservoir de la nappe plus petit et un débit spécifique plus important.

Le bassin de l'Horn présente un temps de résidence de l'ordre de 7-8 ans, celui du Guillec serait plus court.

La qualité des eaux souterraines est encore fortement dégradée malgré une amélioration observée depuis les années 2005.

Des temps de résidence relativement longs et une qualité dégradée des eaux souterraines signifient pour le territoire une amélioration lente de la qualité des eaux superficielles qui ne reflète pas les pratiques agricoles actuelles.

### Eaux littorales

Le CEVA (Centre d'études et de valorisation des algues) a caractérisé le phénomène de marée verte dans l'Anse du Dossen. Ce site est régulièrement touché par les marées vertes, parmi les plus importants en surface, saturé en azote et connaît un redémarrage annuel des proliférations à partir de stocks très faibles voire même d'algues d'arrachage. Les objectifs d'abattement des concentrations azotées pourraient être situés au minimum de 40 à 50% des niveaux de 1999-2011.

Le CEVA indique également que cette baie a fait l'objet de moins d'études de caractérisation du phénomène que d'autres secteurs et qu'il conviendrait de consolider cette caractérisation notamment :

- sur l'approfondissement de la connaissance des données historiques de qualité de l'eau et de l'importance des proliférations (années 70 et surtout 80)
- sur la modélisation des flux et de la marée verte pour évaluer la part de chaque source d'azote à la prolifération locale et les objectifs à atteindre sur le paramètre azote pour une limitation marquée du phénomène.

### Pistes d'action issues du diagnostic territorial

Les pistes d'actions envisagées pour diminuer le flux d'azote dans les cours d'eau de l'Horn-Guillec à long terme sont :

- De diminuer le déstockage de la matière organique
- De suivre l'amélioration de la qualité des eaux souterraines
- D'améliorer le résultat de la balance globale azotée
- De renforcer la dénitrification des zones humides

### Sensibilité de la baie

Compte tenu de la qualité des eaux souterraines et du temps de résidence des bassins versants, l'amélioration de la situation sur l'Horn-Guillec sera très lente (moins lente sur le Guillec que sur l'Horn) : il semble impossible de répondre aux objectifs de diminution des flux tels qu'ils sont fixés pour 2015 par le plan algues vertes et ce même si le plan d'actions vise à diminuer les charges azotées sur le bassin versant.

*(Extraits du diagnostic territorial des bassins versants de l'Horn-Guillec - décembre 2011)*

### Cas particulier de la méthanisation sur l'Horn-Guillec.

Le projet de territoire de la baie de l'Horn-Guillec de décembre 2012 a prévu de favoriser la mise en place de projets de méthanisation sur le territoire afin de valoriser des produits (déchets de culture, boues, déjections animales...) qui sous leur forme actuelle peuvent présenter des problèmes de débouchés.

Le projet de méthanisation prévu sur la commune de Plouvorn et dont le maître d'ouvrage est la SAS Biomasse Energie du Léon, fédère une vingtaine d'agriculteurs locaux autour d'un projet de méthanisation. Sa capacité annuelle de traitement est de 44 910 tonnes de sous-produits ou effluents (principalement du lisier de porcs, des fumiers de porcs et volailles, des déchets de culture et industriels et des boues de STEP). La quantité d'azote associée est de 363 670 uN dont 58% issues de déjections animales.

Dans l'hypothèse où le projet porté par la SAS Biomasse Energie du Léon aboutirait, le gain en azote est estimé à 83 tonnes par capacité d'export hors du territoire.

*(Extraits du programme d'action de l'Horn-Guillec - février 2012)*



## Synthèse du diagnostic de la Baie de Locquirec-Douron (Finistère) (octobre 2011) charte signée le 18/10/2012

### Milieux physiques



Le bassin versant du Douron, limitrophe au Finistère et aux Côtes d'Armor est drainé par le Douron et ses affluents. Il est en continuité avec la baie de Lieue de Grève en Côtes d'Armor.

Le territoire « algues vertes » s'étend sur 11 065 hectares pour environ 6500 habitants, dont plus du tiers est regroupée sur la frange littorale (Plestin-les-Grèves et Locquirec).

Commune	% de surface communale sur le bassin versant
Scrignac (29)	2 %
Lannéanou (29)	54 %
Guerlesquin (29)	8 %
Botsorhel (29)	75 %
Le Ponthou (29)	100 %
Plouégat-Moysan (29)	100 %
Plouigneau (29)	24 %
Plouégat-Guerrand	75 %
Guimaec (29)	10 %
Locquirec (29)	40 %
Plounérin (22)	8 %
Trémel (22)	59 %
Plestin-les-Grèves	54 %



Le climat y est de type océanique marqué par les vents d'ouest dominants. La répartition des précipitations est bien différenciée entre la zone côtière (Lanmeur) et la zone des Monts d'Arrée (Lannéanou). La lame drainante reste supérieure à 400 mm sur l'ensemble du territoire.

Le bassin versant du Douron est caractérisé par des fonds de vallées très encaissés, des pentes importantes, avec plus de 30% de pentes > à 10%.

Le substrat est constitué principalement de terrains granitiques au sud-est et au centre du bassin et des roches gneissiques au sud. Des formations schisto-quartzo-gréseuses, de dolérites et de roches volcaniques complètent le profil géologique.

Le BRGM indique que les altérites susceptibles de stocker de l'eau sont bien développées sur toutes les formations de socles.



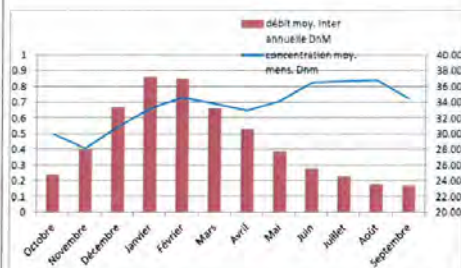
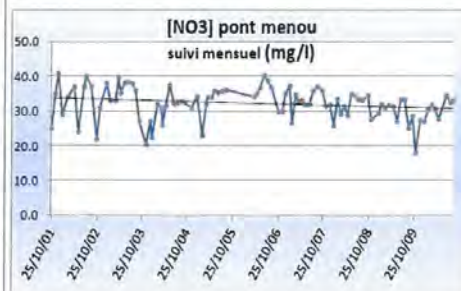
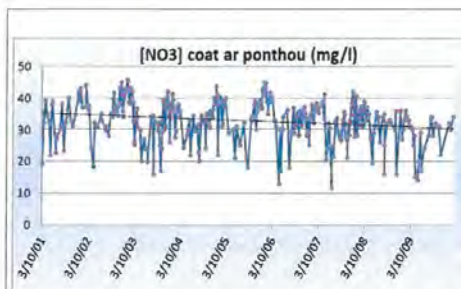


Figure 15 : débits et concentrations mensuelles à Pont-Menou

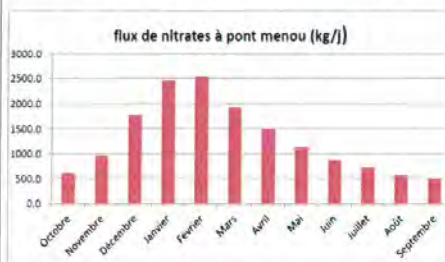


Figure 16 : flux mensuels de nitrates à Pont-Menou

### Milieux aquatiques

Le bassin versant du Douron bénéficie depuis 1989 d'un suivi hydrologique réalisé par la DREAL sur la station de jaugeage de Coat-ar-Ponhou, commune du Ponthou, au droit d'une prise d'eau pour l'alimentation en eau potable également suivie, en qualité, par l'ARS. Actuellement les débits à l'exutoire sont extrapolés à partir des mesures de la station de jaugeage de Coat ar Ponhou

Le régime hydrologique est qualifié de pluvial océanique. Les débits sont maximum en janvier et février, l'étiage, généralement modéré intervient en août ou septembre. La participation globale annuelle des nappes au débit du Douron est estimée en 2008 à près de 60%. En période d'étiage et sans précipitations, le débit du cours d'eau peut être alimenté uniquement par les eaux souterraines.



Figure 6 : localisation des points de suivi – Douron aval

Un suivi de la qualité des eaux complémentaire est réalisé à partir stations proches de l'exutoire. Le plus amont (Pont-Menou, en limite de salure des eaux) est suivi par le syndicat mixte et le conseil général du Finistère,

Au-delà des concentrations, le niveau de flux de nitrates à l'exutoire, en particulier entre mars et septembre, est prépondérant pour expliquer le phénomène de marée verte. Sur le Douron, l'évolution des débits et des concentrations sur l'année favorise le maintien sinon le démarrage de la marée verte.

La baisse relativement lente des débits (en lien avec la nature du sous-sol et des sols) et le profil annuel des concentrations (maximum en période de croissance potentielle des algues) donnent l'évolution des flux sur l'année. Les flux encore élevés au printemps (>1500kg/j) et toujours supérieurs à 500kg/j à l'étiage en septembre apportent des quantités d'azote généralement non limitantes pour la croissance des algues.

Type d'Exploitation Agricole (EA)	Nombre d'EA	Atelier secondaire			
		Bovins Lait	Bovins Viande	Porcs	Volailles
Bovins lait dominant	72		2*	3	7
Bovins viande dominant	26				
Porcs dominant	7	1	4		1
Volailles dominant	9	2	3	1	
Sans production animale	22				

Tableau 14: Typologie des Exploitations Agricoles sur le territoire du bassin versant du Douron (partie finistérienne uniquement)

Elevage	Type	Effectif
Bovins (104 exploitations dans le Finistère)	UGB	9 350
Porcs (11 exploitations dans le Finistère)	Porcs repro	3 200
	Porcelets	85 850
	Porcs charcutiers	67 750
Aviculture (17 exploitations dans le Finistère)	Volailles de chair	5 292 050
	Volailles repro (dindes)	29 400

Tableau 17 : Effectifs animaux sur le territoire du BVAV partie finistérienne uniquement (source DDTM 29)

Assolement	hectares	%
Gel et jachères	21	0,3 %
Forêt	77	1,2 %
Légumes	158	2,5 %
Céréales	1384	22,3 %
Autres fourrages	23	0,4 %
Maïs	1363	22,0 %
Herbe	2928	47,2 %
AU	253	4,1 %
TOTAL	6206	100 %

Tableau 18 : Assolement sur le BVAV 2010.

#### Activités agricoles

En 2010, la Surface Agricole Utile (SAU) du bassin versant du Douron est de 6206 ha soit 56 % de la surface du territoire. 187 exploitations agricoles présentent au moins 3 hectares dans le périmètre du BVAV pour une SAU moyenne de 72 ha, dont 33 ha véritablement incluses dans le périmètre du fait de la forme allongée du bassin versant

La production bovine est très dominante au regard de la typologie des exploitations :

- 76% ont un atelier bovin,
- 8% ont un atelier porc,
- 12% ont un atelier volaille,
- 16% n'ont pas d'atelier animal.

L'agriculture du bassin versant du Douron génère au total 37 millions d'euros de chiffres d'affaires et 13,5 millions d'euros de valeur ajoutée. Le chiffre d'affaires agricole du Douron provient pour 43 % de la production laitière et 29 % de la production porcine.

47% de la SAU du bassin versant est occupé par un couvert herbacé. L'essentiel de la surface fourragère est donc composé de prairies. Une large majorité des 22 % de maïs est composée de maïs ensilage. Les autres céréales couvrent 22,3 % de la SAU et sont presque exclusivement composées de céréales d'hiver. Les légumes, de type légumes frais de plein champ (choux fleurs et artichauts principalement), occupent 2,5 % de la SAU.

Le foncier conditionne le niveau d'accessibilité par rapport au siège et influence le système d'exploitation. Le critère de discrimination distinguant les parcelles distantes de plus ou moins d'un kilomètre des bâtiments d'élevage est surtout valable pour les exploitations ayant des bovins et plus encore pour celles produisant du lait. En appliquant ce critère à l'ensemble des exploitations, il est constaté que 48 % du parcellaire est à une distance de plus d'un kilomètre du siège (soit environ 5 200 hectares).



Figure 28 : Dispersion du parcellaire des exploitations agricoles



## Synthèse sur la vulnérabilité du territoire

Les fuites potentielles en nitrates générant le flux sortant au niveau de l'anse de Locquirec proviennent sur le territoire du Douron de l'assainissement, des surfaces non agricoles ou agricoles. Les estimations réalisées donnent un stock global d'azote de 652,3 T de N avec 8,3 T de N provenant de l'assainissement, 42 T de N des surfaces non agricoles et 602 T de N des surfaces agricoles. Le flux sortant à l'exutoire est de 434 T de N après abattement des fuites par l'effet territoire estimé à 33 %

### Eaux superficielles et littorales



L'appellation « Anse de Locquirec » recouvre un site principal, repéré chaque année depuis 1997 parmi les sites d'échouages, la plage du fond de la baie, et deux sites associés de moindre importance, Porz Biliec et le Moulin de la Rive.

L'ensemble des facteurs favorables à la prolifération des ulves est réuni au niveau de l'Anse de Locquirec :

- Eaux claires et peu profondes permettant une bonne pénétration de la lumière ;
- Température suffisante ;
- Faible taux de renouvellement des eaux de l'anse ;
- Apports conséquents en éléments nutritifs.

Les études et suivis menés par le CEVA depuis 1997 sur le site permettent de dégager quelques caractéristiques propres au fonctionnement du phénomène. L'analyse des quotas internes des algues conduit à définir l'azote comme facteur de maîtrise de la marée verte. Le démarrage de la marée verte dans l'anse est tardif, probablement du fait de l'absence de stock hivernal propre capable de profiter des flux printaniers importants lorsque les conditions de température et de lumière redeviennent favorables.

A l'inverse, le sous-sol majoritairement granitique induit des étiages soutenus favorables au maintien de la marée verte. Une part importante, et stable selon les années, du flux annuel s'écoule ainsi en période sensible (entre mai et août) et le maximum d'intensité de la prolifération intervient relativement tardivement (juillet-août).

Les études successives menées de 1999 à 2009 sur la dispersion des panaches des cours d'eau de l'ensemble baie de Locquirec et baie de Saint-Michel s'accordent sur la responsabilité des flux de nutriments du Douron dans la prolifération d'algues de l'Anse de Locquirec. La dépendance entre les proliférations d'algues serait double. L'impact des flux du Douron sur la baie de Saint-Michel varie selon les études de 10 à 30% et en réciproque, des algues en provenance de Saint-Michel servant d'inoculum pour amorcer la prolifération de Locquirec.

Le CEVA estime qu'une réduction de la concentration en nitrates dans le Douron à 15 mg/l provoquerait une réduction de 50% de la marée verte. Cependant, l'absence de données sur qualité de l'eau à l'époque de l'apparition du phénomène et l'absence dans la modélisation, portant sur une année seulement, de paramètres importants (stocks hivernaux, interactions avec la baie de St Michel, mouvements d'algues de l'infralittoral vers les plages) amène le CEVA à relativiser cette prévision.

### Récapitulatif des objectifs

Le gain visé, à année hydraulique constante, est fixé sur le flux sortant à environ 92 tonnes de N. L'effort est réparti sur les trois grands types d'origine. Si pour l'assainissement et l'azote d'origine agricole les gains visés reposent sur des travaux ou des changements de pratique et l'abattement lié à « l'effet territoire », le gain sur l'azote provenant des surfaces non agricoles ne repose que sur ce dernier élément.

		QSO 2007-08 à 36,6 mg / L	QSO 2014-15 à 29 mg / L	Gain visé	% de baisse
	Azote total toutes origines avant effet territoire (en Tonnes de N)	652	528	124	19%
	Effet territoire (en %)	33,33%	35,33%	2%	
	Effet territoire (en Tonnes de N)	217	187		
	Flux sortant (en Tonnes de N)	434	342	92	21%
Répartition par origine du flux sortant	Assainissement (en Tonnes de N)	5,5	4	1,5	27%
	Surfaces non agricoles (en Tonnes de N)	28	27	1	4%
	Surfaces agricoles (en Tonnes de N)	401	311,5	89,5	22%

Tableau 23 : récapitulatif des gains visés sur les différentes sources d'azote

(Extraits du diagnostic territorial du bassin versant de Locquirec - octobre 2011)

**Synthèse du diagnostic de la baie de Saint Briec (novembre 2010)**  
charte signée le 07/10/2011

**Milieux physiques**



Figure 1 : bassin de la baie de Saint Briec

Source : état des lieux du SAGE Baie de Saint-Brieuc

Le périmètre du plan algues vertes de la baie de saint Briec, rassemble 4 bassins versants liés aux principaux cours d'eau que sont :

	Superficie (km <sup>2</sup> )	Longueur (km)	Contentieux
L'Ic	85	19	BVC
Le Gouet	250	50	
L'Urne	118	30	BVC
Le Gouessant	426	48	

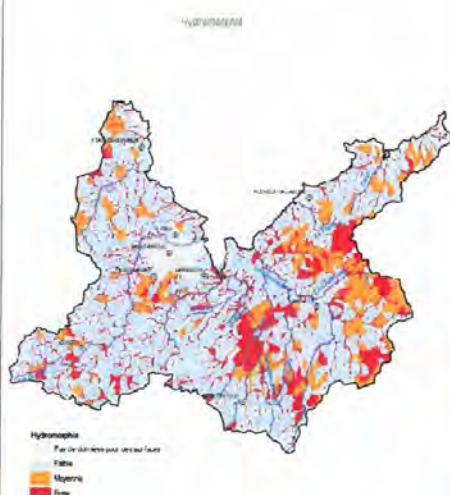
NB : L'Islet et la Flora ne sont pas inclus dans le périmètre du PLAV mais appartiennent au SAGE de la baie de Saint-Brieuc



### Hydromorphie

Les sols sont hydromorphes issus de l'altération des schistes en bordure Est du bassin

La partie médiane du cours de l'Evron où la topologie plus plane et les parties plus faible génèrent une hydromorphie de topographie.

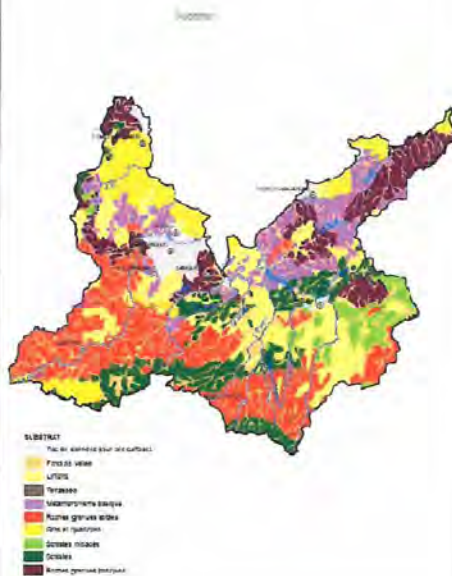


### Niveau agronomique

– faible portance, période d'intervention sur les parcelles limitée

– risque de tassements

Ce qui a entraîné le développement du drainage des terres agricoles



### Flux d'azote et prolifération d'algues vertes

Il apparaît que le Gouet, le Gouessant, L'Ic et l'Urne représentent à eux seuls près de 90 % des apports en azote sur le littoral de la baie.

D'après le modèle mis au point par le CEVA :

- Participation importante des flux d'azote du Gouet vers la baie entre avril et septembre
- Le Gouessant participe essentiellement à la croissance des algues en début de saison période primordiale dans l'installation de la marée verte
- Par ailleurs, le Gouessant, l'Urne et le Gouet contribuent au déroulement des marées vertes dans le fond de baie.
- L'Ic entretient sa propre marée verte au droit de son exutoire

### Eaux littorales

#### Hydrodynamisme de la baie

La baie de saint Briec constitue un bassin peu profond et est essentiellement exposée à des houles de secteur Nord-Ouest. La côte Est est très bien protégée des houles dominantes. A l'inverse, la côte Ouest est exposée soit aux houles de Nord Ouest, soit à une agitation croisée due aux perturbations engendrées par les nombreux hauts fonds de l'avant côté.

De forts courants sont observés au nord d'une ligne passant entre Saint Quay et le Cap Fréhel. A l'inverse, la circulation résiduelle ne fond de baie est assez faible et les eaux peu renouvelées.



### La qualité des eaux souterraines

En raison de la nature géologique (roche métamorphique) du bassin versant, les ressources en eaux souterraines se composent de deux niveaux superposés étroitement connectés et interdépendants, mais aux caractéristiques différentes :

Les altérations exploitées sous la forme de puits de surface de faible profondeur

le socle fracturé exploité à partir de forages et dont le contexte hydrogéologique ne permet pas l'existence de grandes aquifères, mais favorise une mosaïque de petits systèmes imbriqués.

Lieu de prélèvement	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Source de Traou Scaven (Paimpol - 22)					65,3	93,7	125,5	118,13	143,9	148,89	130,9	110,34	109,3
Source de Quistilly (Hillion - 22)					152	163,5	147,31	149,09	137	119,7			
MANDIR INDUSTRIES-P21 - Ploufragan							41,4	36,7	34,5				
MANDIR INDUSTRIES-P22 - Ploufragan							17,2	23,7	25				
Source des Salles (Henon - 22)	4,8	12,4	15	29,6	8,1	8,6	7,4	7	7,4	7,8	10,8	10,4	16,38

Concentrations de nitrate mesurées dans les eaux souterraines de la baie de Saint-Brieuc (centiles 90 annuels)

Source : OQUR

### Les zones humides

Parmi les rôles joués par les zones humides celui relatif à la fonctionnalité « épuratrice » est celle qui est essentielle dans la lutte contre la prolifération des algues vertes.

Plusieurs inventaires ont été réalisés à partir de méthodes diverses sur 3 sous bassins versants du bassin de la baie : L'Ic, le Gouët et le Guessant.



Enveloppes de référence des zones humides du territoire du SAGE (version validée en février 2009) – Source : Syndicat Mixte du Pays de St Brieuc

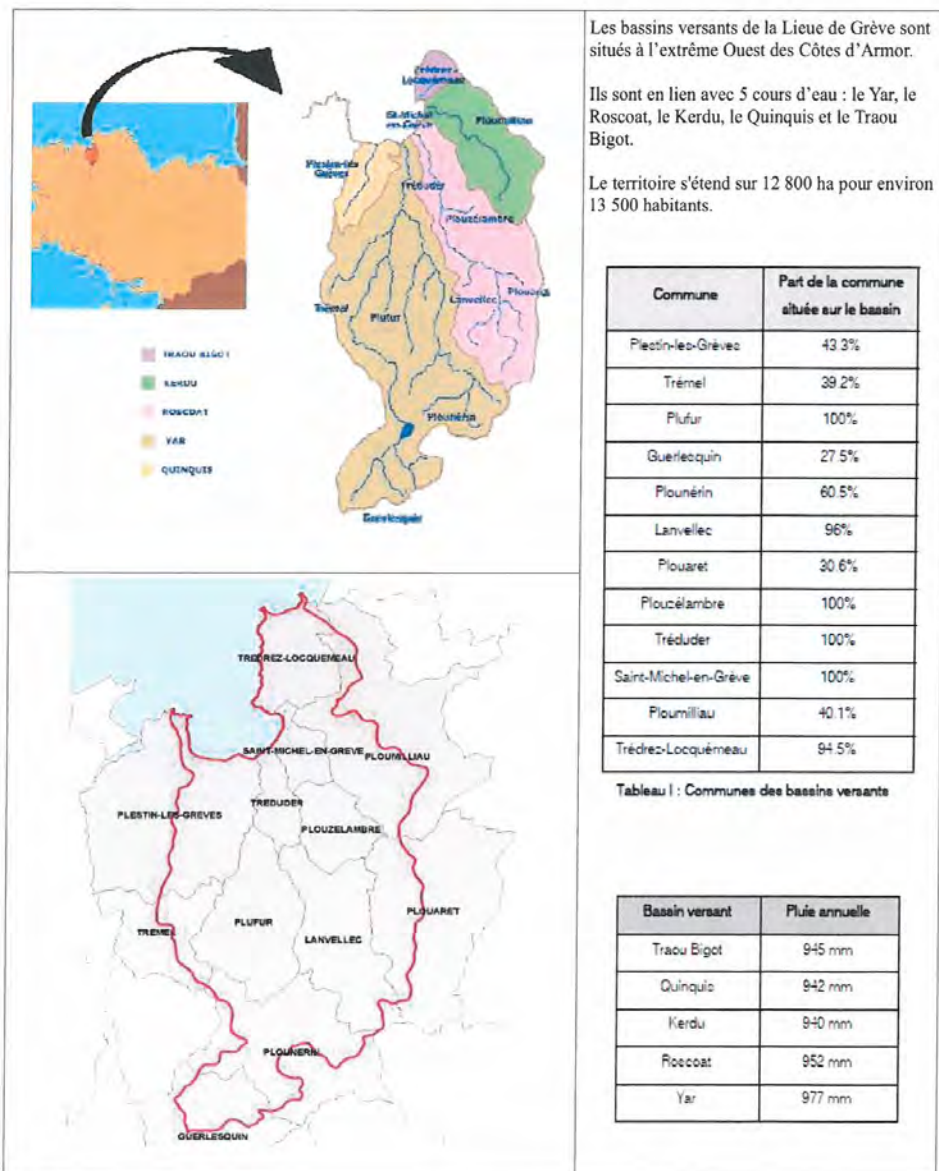
(extrait du diagnostic territorial du pays de saint Brieuc de novembre 2010)

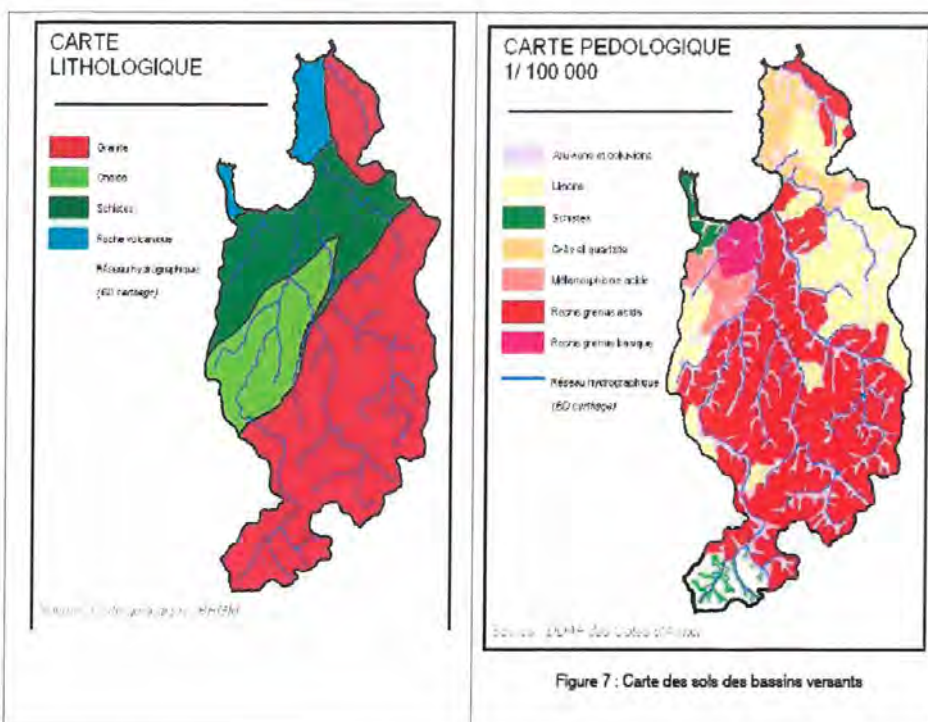


## Synthèse du diagnostic de la Lieu de Grève (novembre 2010)

Charte signée le 30/06/2011

### Milieux physiques





### Hydrogéologie

On recense une seule masse d'eau souterraine (masse d'eau « baie de Lannion » FGR058). Néanmoins, ce découpage décidé pour la DCE ne reflète pas l'état réel des nappes phréatiques présentes sur le territoire. Il s'agit plutôt d'un concept d'aquifères continus multicouches :

- les altérites meubles, à porosité importante et faible perméabilité, ont un rôle d'emménagement de l'eau de pluie,
- l'horizon fissuré, à porosité plus faible mais cependant significative (1 à 5%) et à perméabilité plus importante (10-4 à 10-6 m/s) joue un rôle capacitif et transmissif, en collectant et distribuant les eaux issues de l'horizon d'altération sus-jacent.

En domaine de roche de socle, le principe admis est que les nappes sont libres, qu'elles s'écoulent des plateaux vers les vallées et qu'il y a cohérence entre le bassin versant topographique et hydrogéologique.

### Relief

Les bassins versants du secteur étudié sont situés dans une zone de relief contrasté. Globalement, la zone se caractérise par des altitudes variant de 0 m à 305 m, selon une orientation Nord Sud marquée. Les bassins versants présentent une forme très allongée (étirement longueur – largeur supérieure à 2), caractéristique des bassins côtiers des Côtes d'Armor.

Nom du bassin versant	Longueur (km)	% de la longueur totale	Surface (km²)	Densité hydrographique (Km/km² de bassin versant)
Kerdu	8.1	8	15.75	0.51
Quinquis	3.6	3.7	6.11	0.59
Roscoat	24.1	23.8	32.80	0.73
Tracou-Bigot	1.3	1.3	2.71	0.48
Yar	57.3	56.5	62.01	0.92
Total	101.4	100	128	0.79

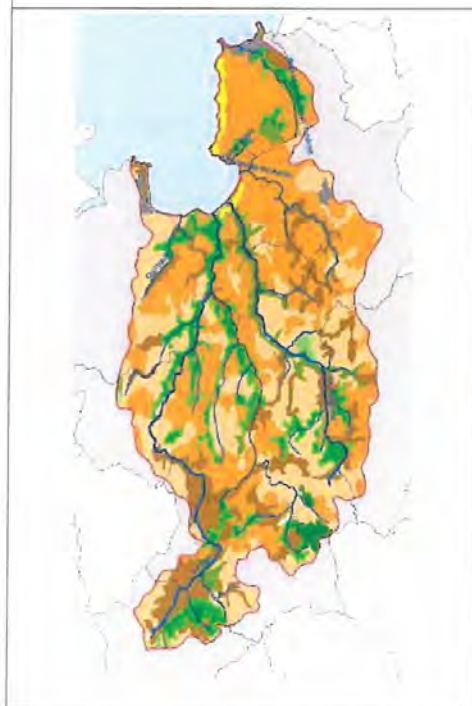
Tableau VII : Caractéristiques des bassins versants de la baie de Lannion



#### Sensibilité de la baie

Pour se développer les algues vertes ont besoin de plusieurs facteurs favorables : de la lumière, une température de l'eau assez élevée, un faible brassage et des éléments nutritifs (azote et phosphore) en quantité suffisante. Toutes ces conditions sont réunies dans la baie de St-Michel-en-Grève qui est une baie plate, semi-fermée, avec une faible profondeur d'eau, une eau très claire sans turbidité et des cours d'eau qui apportent les éléments nutritifs dans la baie.

A chaque printemps, des quantités importantes d'algues vertes se développent à partir du stock résiduel de l'année précédente resté en sortie de baie durant l'hiver sous forme de minuscules confettis. Les débits d'étiage soutenus prolongent la prolifération des algues dans l'été, à la différence d'autres sites à marées vertes situés à l'est des Côtes d'Armor par exemple.



Réseau hydrographique

Bassin versant

Urbanisme artificialisé

Urbanisme agricole

Forêts et milieux semi-naturels

Forêts de feuillus

Forêts de conifères

Forêts mixtes

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères

Forêts de feuillus et de conifères



### **-Synthèse sur la vulnérabilité du milieu physique**

La vulnérabilité du milieu physique tient aux caractéristiques générales de 2 entités distinctes :

1. Une baie favorable au développement des algues :

- confinée, dont le renouvellement est faible,
- plate et de faible profondeur,
- dont l'eau claire facilite la pénétration de la lumière et donc la photosynthèse,

2. Un bassin versant susceptible d'y apporter des nitrates en quantité :

- dont les cours d'eau disposent d'un débit relativement soutenu, y compris en étiage, grâce à un contexte hydrogéologique favorable (substrat granitique),

- dont le climat doux favorise la minéralisation de l'azote,

- dont l'importante lame drainante et les sols peu profonds et sains (ou peu hydromorphes) favorisent le lessivage et donc les flux importants de nitrates dans les cours d'eau.

La combinaison de ces éléments constitue un contexte favorable au développement des algues et donc à l'apparition de marées vertes.

### **Eaux littorales**

La baie de Lannion s'avère être une zone de courants instantanés faibles qui n'engendrent que peu de mélange et les eaux douces ne diffusent que très lentement vers le large.

L'influence de chaque rivière a été stimulée par l'effet de dilution pouvant être mesuré dans la baie et l'étendue du panache de dilution.

Au niveau de la baie de Lannion, existe trois sites de marées vertes :

- o La baie de Locquirec,
- o La baie de Saint-Michel en Grève,
- o L'estuaire de Léguer.

Ainsi, les causes identifiées des principaux phénomènes de marée verte de la baie de la Lieue de Grève sont les suivantes :

- La marée verte en la baie de Locquirec est sous l'influence directe du Douron et du Dourmeur. En revanche, ces deux cours d'eau contribuent très peu aux apports dans la baie de Saint-Michel. Sans vent, ceux-ci représentent moins de 2%, par vent de secteur Ouest, leur influence croît mais ne dépasse jamais 10%.

- La marée verte au niveau de l'estuaire du Léguer est sous la dépendance des apports de ce cours d'eau. En revanche, l'estuaire du Léguer est indépendant de la baie de Saint-Michel, même par vent de Nord : le Léguer n'a quasiment aucune influence, sa contribution à l'enrichissement des eaux côtières de la baie de Saint-Michel restant inférieure à 1%.

### **Synthèse sur les eaux littorales**

Quels que soient les résultats obtenus, et les cours d'eau responsables, il ne faut pas perdre de vue l'importance de réduire les flux de nitrates sur l'ensemble du bassin versant tel qu'il est délimité actuellement. L'atteinte de l'objectif fixé de 10 mg/l dans les cours d'eau à échéance 2027 doit concerner tous les cours d'eau, sans perdre de vue que des mesures pourront être prises sur les bassins voisins au cas où cela s'avérerait indispensable.

### **Synthèse sur la qualité des eaux**

L'ensemble des cours d'eau alimentant la baie de Lannion sont d'ores et déjà en bon état, même si les teneurs en nitrates qu'ils présentent ne sont pas anodines (globalement autour des 30 mg/l).

La masse d'eau souterraine est par contre dégradée par les nitrates et les pesticides ; ainsi l'atteinte de son bon état n'est prévue qu'en 2021.

La masse d'eau côtière est elle gravement atteinte par les proliférations algales dues aux teneurs en nitrates et au contexte défavorable (morphologie de la baie et fonctionnement des bassins versants), ainsi qu'à la contamination par des micropolluants. L'atteinte du bon état est repoussée de fait à 2027.

La teneur excessive en nitrates s'avère donc être le principal facteur dégradant.

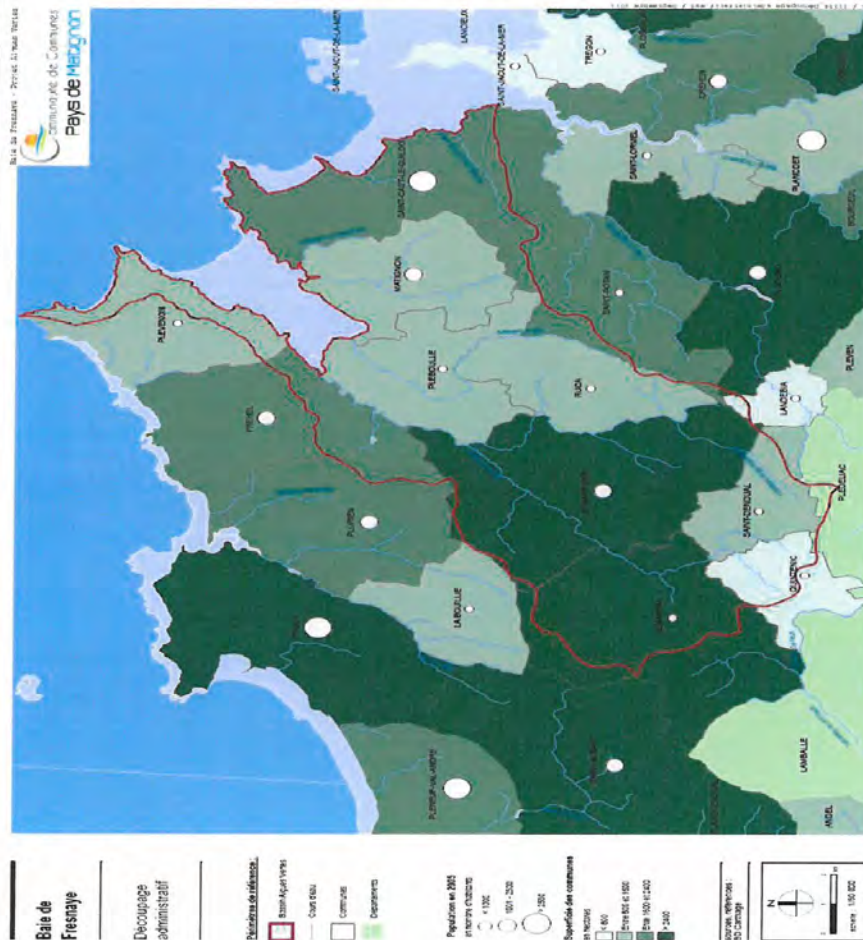
*(Extraits du diagnostic territorial des bassins versants de la Lieue de grève – novembre 2010)*

Synthèse du diagnostic de la Baie la Fresnaye (octobre 2011)  
charte signée le 01/03/2013

**Milieux physiques**

Le Bassin Versant Algues Verte de la baie de la Fresnaye compte une superficie qui s'élève à 13 300 ha. Il se répartit sur 13 communes (surface communale > 1%)

Le Pays Matignon comme le reste de la Bretagne, bénéficie d'un climat de type océanique, dont les caractéristiques sont fortement liées aux influences maritimes.



**Contexte géologique**

Le bassin versant du SAGE Arguenon – « baie de la Fresnaye » est composé exclusivement de formations métamorphiques ou intrusives dominées par les séries «granites – granulites » et «schistes – schistes micacés ». Ces formations influencent directement l'écoulement des cours d'eau, celles-ci générant une rétention d'eau relativement faible et des réponses rapides à la pluviométrie.

**Contexte pédologique**

Reposant principalement sur un contexte schisteux, la pédologie du bassin versant repose majoritairement sur des formations de limons argileux-schisteux entremêlés de limons moyens.

#### Réseau hydrographique superficielle

Les divers cours d'eau recensés sur ce bassin de l'amont vers l'aval sont le *Frémur*, le *Guinguénoual*, le *Rat*, le *Clos* et le *Kermiton*. Le *Frémur* est le cours d'eau principal de ce bassin. Il prend sa source sur la commune de QUINTENIC à 90 m d'altitude puis parcourt 15 km jusqu'à l'embouchure de la baie de la Fresnaye.

A ce réseau hydrographique principal, s'ajoutent un chevelu de ruisseaux côtiers, dont les principaux se situent sur la commune de St-Cast - le-Guildo : au Nord Est par le ruisseau du Pont Quinteux (3,7 km) et du Pen Guen (2,13 km).

#### Objectifs Directive Cadre sur l'Eau cours d'eau du territoire

- Du Frémur : FRGR 0035
- Du ruisseau du Clos : FRGR 1444

Critère DCE	Masse d'eau FRGR 0035	Masse d'eau FRGR 1444
	Objectifs (respect/délai, actions supplémentaires)	
Macropolluants	Respect des objectifs mais	Respect des objectifs
Nitrates	Délai en 2021	Délai en 2021
Phosphore	Respect des objectifs mais	Respect des objectifs
Pesticides	Respect des objectifs	Respect des objectifs
Micropolluants	Respect des objectifs	Respect des objectifs
Morphologie	Délai supplémentaire 2027	Respect des objectifs
Hydrologie	Respect des objectifs	Respect des objectifs
GLOBAL	Bon état avec un délai en 2027	Bon état avec un délai en 2021

#### Objectif Directive Cadre sur les eaux souterraines

Nom de la masse d'eau Eau souterraine	Délai état global	Nitrates
Arguenon - baie de la Fresnaye FRG013	Délai en 2021	Délai en 2021

un suivi de la qualité des eaux souterraines, a été opéré par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne ; il est disponible sur les 2 ouvrages Ces analyses montrent que pour le puits à Quintenic, malgré une voie d'amélioration pour le paramètre nitrates les teneurs restent très élevées (moyenne de 101 mg/l avec 8 analyses) Pour le puits à Plédéliac (situé hors du bassin) les teneurs en nitrates augmentent après 2008 (environ +10 mg/l en 3 ans avec 12 analyses)

#### Objectif Directive Cadre des masses d'eau littorales

Nom de la masse d'eau Côtère et de transition	Délai état global	ulve	micropolluants
Rance - Fresnaye FRGC03	2015	Respect des objectifs mais Efforts supplémentaires moyens	Respect des objectifs mais Efforts supplémentaires

#### Suivi des marées vertes sur le site de la Fresnaye

La situation de la baie de la Fresnaye est particulière : ce site, jusqu'en 2005 était parmi les plus importants de Bretagne en sur face d'échouage et biomasse En 2006 on a une rupture puisque aucune prolifération d'ulves n'a été observée sur le site (mais présence toute la saison d'une petite algue brune filamenteuse *Pylaiella*).

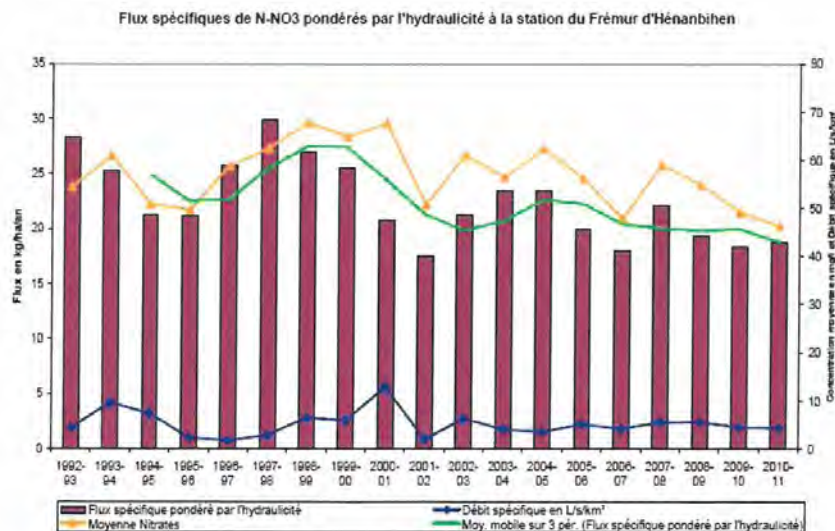
Cette situation atypique et unique en Bretagne peut être interprétée comme un signe positif, l'algue (ulve) habituellement la plus adaptée aux proliférations ne parvenant pas à s'imposer. A noter que les algues de type *Pylaiella*, sont elles aussi considérées comme en lien avec l'eutrophisation.



### Évaluation de la qualité de l'eau au vu du paramètre « Nitrates »

Le Frémur est de loin le cours d'eau contribuant le plus aux apports d'azote issus du périmètre AV avec une moyenne de :

- exemple : 81% pour l'année de référence 2007/2008 ( le Rat 9%, le Clos 7%, le Kermi ton 2%et le Pont Quinteux 2%) ,



Référence Flux total d'azote arrivant en baie de la Fresnaye (année de réf 2007/2008) :

⇒ 200 Tonnes (260 T en flux Q90 calculé avec  $[NO_3] \circ Q_{90}$ )

Le Frémur, au point de suivi, représente 50 % du territoire AV et 80% des apports azotés exprimés en flux (T d'N/an)

### Les zones tampons

#### Les zones humides

Suite aux résultats des premiers inventaires la surface de zones humides peut être estimée à 1 970 ha, pour environ 394 ha de ZH potentielles

Type de ZH	Surface (Ha)	Ratio
Zones humides potentielles	394	20,0%
Cultures	396	20,1%
Prairies	503	25,5%
Bois, landes, étangs...	677	34,4%
<b>TOTAL</b>	<b>1970</b>	<b>100%</b>

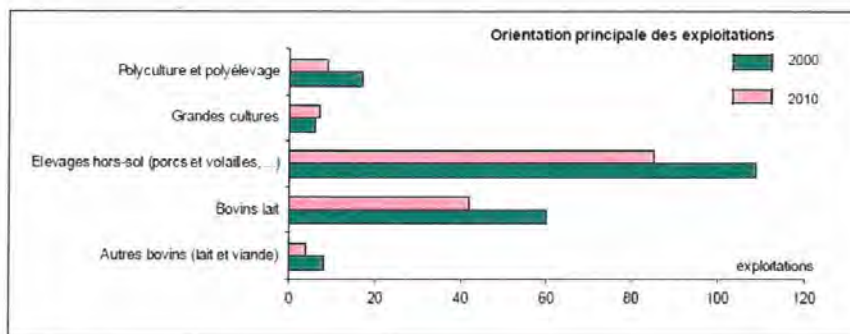
#### Le bocage

Avec une moyenne de 25 ml/ha (ou 36ml/ha de SAU) , l'état du bocage sur le territoire d'étude est **très dégradé** (densité la plus faible du département moy. Dpt = 75 ml/ha)

### Contexte agricole

Le périmètre compte 200 exploitations ayant au moins 3 ha de leur SAU à l'intérieur du périmètre de la baie, ce qui représente 8 695 ha

Le drainage agricole du bassin versant est estimé à 1380 ha soit à 14.7 % de la sole ou 10 % de la surface du BVAV



### Principales cultures occupant la sole en 2011

Culture	% de la Sole
Blé	24
Prairie temporaire	26
Maïs grain	17
Maïs ensilage	12
Orge	5
Colza	4

### Les pressions azotées des parcelles agricoles (2011)

#### Pression organique

La pression en N organique du territoire est estimée à 118 U d'N/ha.

#### Pression minérale

La pression en N minéral du territoire est estimée à 55 U d'N/ha.

#### Pression totale

La pression en azote totale du territoire est égale à 173 unités d'N

### Calcul du bilan azoté simplifié du territoire (2011)

Calcul du BILAN N SIMPLIFIÉ	kg de N
N orga produit (source RA 2010)	1 838 000
N résorbé par biphase (source RA 2010)	132 000
N orga traité (import/export inclus) Source DDTM 2012	733 000
N boues STEP (état des lieux SAGE - 2011)	5 068
N minéral (Pression min déclaration des flux 2011 X surf. PAC 2011 des EIA ayant siège sur BVAV)	489 655
Exportation des cultures (données CORPEN - PAC 2011 des EIA ayant siège sur BVAV)	1 331 574
<b>Bilan azoté net (kg d'N)</b>	<b>136 148</b>
<b>Bilan azoté net (kg d'N/ha*)</b>	<b>15</b>

(Extrait du diagnostic territorial de la baie de la Presnaye - octobre 2011)



