

PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

**SECRETARIAT GENERAL POUR LES AFFAIRES REGIONALES
MISSION INTERDEPARTEMENTALE ET REGIONALE DE L'EAU**

Arrêté préfectoral portant création du comité régional de suivi du plan de lutte contre les 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'État 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 régional de suivi est créé dans le cadre de la mise en œuvre du plan de lutte contre les algues vertes. Ce comité régional de suivi, présidé par le Préfet de région Bretagne, est une instance de dialogue et de concertation réunie et consultée par le comité de pilotage du plan de lutte contre les algues vertes.

Article 2 : 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 St Briec
- 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 l'Association des maires des Côtes d'Armor
- M. le Président de l'Association des maires du Finistère

- 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 Président du Syndicat mixte environnemental du Goëlo et de l'Argoat
- M. le Président de la Communauté d'agglomération de Lannion-Trégor
- 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 du Syndicat Mixte Arguenon Penthièvre
- M. le Président du Syndicat mixte du Pays de Saint-Briec
- M. le Président du Syndicat mixte du Haut Léon
- M. le Président du Syndicat mixte des eaux du Bas Léon

- 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 CAP Bretagne
- M. le Président de l'UGPVB
- M. le Président de Coop de France Ouest

- 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
- M. le Président de l'association « De la source à la mer »
- M. le Président de Côtes d'Armor Nature Environnement
- M. le Président de Vivarmor Nature

- 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 Départemental des Territoires et de la Mer des Côtes d'Armor
- M. le Directeur Départemental des Territoires et de la Mer du Finistère

Les parlementaires nationaux des départements des Côtes d'Armor et du Finistère dont les circonscriptions comprennent les zones littorales des bassins versants « algues vertes » sont conviés aux réunions du comité régional de suivi.

Article 3 : 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 régional de suivi du plan de lutte contre les algues vertes.

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

Rennes, le 5 mars 2010

Le Préfet de la Région Bretagne,

Préfet d'Ille-et-Vilaine,

Michel CADOT

PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

**MISSION INTERDEPARTEMENTALE
ET REGIONALE DE L'EAU**

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

**Le Préfet de la région de Bretagne
Préfet d'Ille et Vilaine**

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'État 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.

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 Aquila, Université de Rennes I,
- Monsieur Pierre Arousseau, Agrocampus Rennes,
- Monsieur Nicolas Beaudoin, Institut National de Recherches Agronomiques Laon,
- Monsieur Marc Benoit, Institut National de Recherches Agronomiques Mirecourt,
- Monsieur Antoine Bray, ARVALIS, institut du végétal,
- Madame Nicole Croix, professeur émérite de géographie, université de Nantes,
- Madame Laure Despres, professeur émérite en sciences économiques à l'université de Nantes
- Monsieur Patrick Dion, CEVA
- 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 Toulouse,
- Monsieur André Le Gall, Institut de l'élevage,
- Monsieur Pierre Menesguen, IFREMER
- Monsieur Bernard Nicolardot, Agrosup Dijon,
- Madame Virginie Parnaudeau, Institut National de Recherches Agronomiques Rennes,
- Monsieur Jean Louis Peyraud, Institut National de Recherches Agronomiques Rennes,
- Monsieur Yvon Salaun, Institut de la Filière Porcine,
- Monsieur Julien Tournebize, Centre National Machinisme Agricole Génie Rural Eaux et Forêts Anthony.
- Madame Véronique Van Tilbeurgh, maitre de conférence, université de Rennes 2

La présidence du comité scientifique est assurée par Monsieur Jean-Claude Helin, agrégé de droit public, professeur émérite à l'université de Nantes.

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.

Article 7 :

Le comité scientifique peut faire appel à des experts.

Article 9 :

Le fonctionnement du comité est régi par un règlement intérieur.

Article 10 :

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

Rennes, le 7 avril 2010

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



PREFECTURE DE LA REGION BRETAGNE

Rennes, le 29 juin 2010

COMMUNIQUE DE PRESSE

Le Comité Scientifique constitué pour expertiser les questions techniques liées à la déclinaison du plan algues vertes en Bretagne, a rendu son premier avis le 18 juin. Celui-ci a fait l'objet d'un examen entre les membres du comité de pilotage du plan le 28 juin 2010.

Le Comité Scientifique a été saisi sur deux points :

- d'une part, la **méthodologie de pratique d'analyses de sols** devant permettre de détecter d'éventuelles surfertilisations;
- d'autre part, le contenu du **cahier des charges encadrant les appels à projets** devant aboutir à des territoires à basses fuites d'azote.

Sur le principe de ces **analyses de sol**, le Comité scientifique a mis en avant la difficulté d'interprétation des résultats individuels. Le Comité Scientifique a également souligné qu'il ne peut s'agir d'une mesure de lutte contre les algues vertes. C'est dans ce sens que cette mesure a été retenue dans le plan gouvernemental. Ainsi, sur plusieurs années, le principe d'analyses de sol présente un intérêt en matière d'évaluation des pratiques agricoles réelles à l'échelle des baies à algues vertes.

Un marché public a d'ores et déjà été lancé afin de tenir compte des contraintes techniques inhérentes aux prélèvements et aux analyses et des délais légaux liés au code des marchés publics. Le plan d'échantillonnage figurant dans l'appel d'offres a été revu afin de diminuer la part de reliquats réalisés sous prairie, plus difficilement interprétables.

Le Comité Scientifique a également émis des préconisations sur la phase opérationnelle de la campagne de reliquats (critères de sélection des fermes de référence, archivage numérique des analyses, synthèses cartographiques...), qui seront prises en compte.

Concernant le **cahier des charges** encadrant les appels à projets devant aboutir à des territoires à basses fuites d'azote, l'Etat et les autres membres du comité de pilotage ont marqué leur volonté que soient largement intégrées les remarques du Comité Scientifique, notamment vis-à-vis des objectifs de résultats à viser pour observer une diminution sensible d'algues vertes.

Les évolutions du cahier des charges feront l'objet d'un débat avec les membres du comité régional de suivi le 6 juillet, dans l'objectif de lancer l'appel à projet dans les deux territoires pilotes pour fin juillet 2010.

Contact presse :

Véronique LAURENT-ALBESA 02 99 02 11 80

PLAN GOUVERNEMENTAL DE LUTTE CONTRE LES ALGUES VERTES

Avis du comité scientifique du plan algues vertes

PREAMBULE

La saisine adressée au comité scientifique porte essentiellement sur le cahier des charges à l'appel à projet et les mesures des reliquats d'azote. Mais le comité scientifique a jugé nécessaire d'y répondre de manière globale en abordant des préalables indispensables. Par conséquent, le présent avis doit être pris en compte dans son intégralité et non seulement question par question.

Au préalable, le comité scientifique formule un certain nombre de remarques sur la forme de cette saisine :

- les documents de travail communiqués doivent être finalisés, cohérents et transmis dans une version officielle.
- Un glossaire définissant au préalable les termes utilisés serait nécessaire. Un effort particulier doit être fait au niveau de la terminologie scientifique utilisée.
- la contextualisation de la question, notamment l'objectif recherché et l'argumentaire, doit être précisée.

En préalable à un examen plus détaillé du texte, le comité scientifique s'interroge sur l'incohérence entre l'objectif final du plan : la réduction visible d'ici 2015 des marées vertes, et le niveau des propositions stratégiques actuellement envisagées. Deux points fondamentaux ont été examinés :

(1) les objectifs en terme de niveau de pollution azotée en sortie des bassins versants et (2) l'enjeu sur les niveaux de pollution entrante. **Le comité scientifique insiste sur le fait qu'en l'absence d'une prise en compte ambitieuse de ces deux points, le plan semble voué d'emblée à l'échec dans son objectif 2015, et même probablement au-delà de cette date.**

- (1) Le comité scientifique insiste sur le fait que la croissance des algues est un phénomène dont l'ampleur ne varie pas linéairement avec les concentrations en ions nitrate (NO_3^-) dans l'eau de mer¹. Il est donc nécessaire que la concentration en nitrate de l'eau allant à la mer soit extrêmement faible pour que l'effet sur la réduction des marées vertes soit significatif. **Un seuil de l'ordre de 5 à 10 mg NO_3^-/L maximum devrait être atteint pendant la période végétative des algues vertes, c'est-à-dire de mars à septembre pour qu'une réduction sensible des marées d'algues soit observée.**

¹ A l'occasion des échanges qui ont eu lieu entre les membres du CS, J.P. Cohan a estimé que « l'impact en terme de développement agricole (au sens technico-socio-économique) de mesures de réduction des émissions de P par les systèmes de production dans les bassins versants concernés mériterait comme pour l'azote d'être examiné attentivement ».

Une réduction en termes de pourcentage est inadaptée à la problématique et le seuil de 30% par rapport à la moyenne 1999-2003 proposé par le cadrage de l'appel à projet est clairement insuffisant. En effet, cet objectif a d'ores et déjà été en partie atteint par certains bassins versants au cours des dernières années sans qu'une diminution des marées vertes ait été observée.

D'autant que la période prise en référence inclut l'année hydrologique 2000-2001 qui a été une année très exceptionnellement arrosée, avec en conséquence une hydraulité exceptionnellement élevée et des flux sortants exceptionnellement forts (plus de 140 000 tonnes de N pour l'ensemble des bassins versants bretons). Une analyse chronologique des flux d'azote nitrique doit être réalisée avant de décider la période de référence à partir de laquelle doit être calculée la diminution des flux d'azote nitrique à obtenir. Ainsi, en disposant de l'objectif à atteindre et des tendances récentes des flux, il serait possible de calculer les réductions nécessaires à atteindre.

En conséquence, le comité souligne que la résolution du problème des algues vertes requiert une révision en profondeur des systèmes de production et que cela doit conduire à une réelle réflexion sur les mutations à engager pour l'agriculture sur les bassins concernés. Ces modifications doivent avoir pour objectif de tendre vers une autonomie en azote de chaque bassin versant, en considérant non seulement les engrais minéraux et les effluents d'élevage mais aussi des importations d'aliments du bétail riches en protéines. Dans ce cadre, le comité scientifique a signalé le manque dommageable parmi les experts sollicités de compétences en économie pour évaluer l'impact socio-économique des adaptations nécessaires.

- (2) Le comité scientifique tient également à souligner que **tout objectif de diminution des flux en sortie des bassins versants doit être converti en objectif de diminution des bilans d'azote (entrées – sorties) dans le bassin versant.**

De nombreux travaux ont montré que **le temps de réponse des modifications des pratiques agricoles sur la concentration en nitrate dans les exutoires est fonction de l'inertie des agro-hydrosystèmes.** On devra tenir compte *i)* du stock de nitrate dans les eaux souterraines et de leur temps de résidence et *ii)* du stock d'azote organique dans le sol et de sa dynamique de minéralisation au sein du sol. Ces deux processus génèrent une forte inertie qui va ralentir ou distribuer dans le temps les effets d'une modification, même profonde, des pratiques. Autant sur le long terme, toute réduction des apports d'azote peut avoir un effet significatif conséquent, autant sur un objectif très court comme celui de 2015, le degré de réduction des charges azotées en entrée doit être drastique pour qu'un effet significatif puisse être observé dans les concentrations en sortie de bassin versant. Le plan d'action doit donc intégrer ce niveau d'ambition extrêmement élevé pour avoir une chance de succès notable et non contestable par rapport aux autres variations « naturelles » de concentration en nitrate dans les eaux superficielles issues des variations interannuelles du climat.

CONCERNANT L'APPEL A PROJET

Question posée : *Le niveau de cadrage fixé dans le plan est-il suffisant / trop précis / à approfondir ? Le cas échéant, sur quels points et selon quelle approche ?*

- 1 - Les membres du comité scientifique indiquent que **la présentation du contexte** (p.1 du cahier des charges) doit être étoffée et que, notamment, un rappel de la directive « Nitrate » doit être effectué dans ce paragraphe.

Il faut rappeler à cette occasion que le respect des plafonds d'apport d'azote (210 kg d'azote toutes origines confondues ou 170 kg d'azote d'origine organique) ne garantit pas, le plus souvent, le respect du principe de l'équilibre de la fertilisation azotée inclus dans cette directive « Nitrate ».

Le comité scientifique rappelle qu'il a été démontré que la mise en œuvre conjointe de nombreux leviers d'actions tant au niveau de la gestion des engrais organiques et minéraux que de la gestion de l'interculture peut permettre de respecter la norme de 50 mg NO₃/L. La mobilisation de tous ces leviers, y compris l'abaissement des apports de produits organiques, peut dans certains cas conduire à une désintensification du système de production. De plus, les résultats issus de dispositifs expérimentaux de longue durée dans plusieurs milieux pédo-climatiques français (notamment le site de Kerlavic dans le Finistère) montrent que l'on peut respecter cette norme sans pour autant procéder systématiquement à une désintensification du système de production.

Mais l'objectif ici est beaucoup plus ambitieux et atteindre des teneurs de 10 mg NO₃/L ou moins nécessitera d'aller bien plus loin dans les mesures agronomiques. Un bassin versant à forte dominante agricole (SAU > 60%) ne peut produire une eau avec de tels objectifs de concentration, dans le contexte pédo-climatique breton, qu'à condition :

- 1) que les objectifs de production végétale sur les surfaces considérées soient significativement inférieurs au potentiel atteignable sans limitation d'intrants².
- 2) que soit mis en œuvre un certain nombre de pratiques agricoles dont l'objectif spécifique est de limiter les fuites d'azote (e.g. couverture hivernale piège à nitrate systématique, et pas seulement "là où c'est possible", etc.)

Le challenge est donc bien aujourd'hui de tendre vers une autonomie en azote des systèmes de production, tout en couvrant le sol quasiment toute l'année par des couverts végétaux efficaces (cultures de vente, prairies ou cultures intermédiaires piège à nitrate) afin de maximiser l'absorption végétale. Cela aura des conséquences sur le volume et le type de production agricole sur le territoire considéré. Il convient de mettre en place un plan d'action associant des mesures stratégiques et tactiques : rotations permettant des économies d'azote, valorisation optimale des effluents d'élevage, systèmes fourragers limitant l'utilisation de protéines importées, ajustement de la fertilisation azotée des cultures au plus près des besoins des plantes etc....

² Ce point a suscité des échanges tardifs entre les membres du CS car pour J.P. Cohan : « garantir une captation maximale de l'azote minéral disponible (issu des apports mais aussi des fournitures par minéralisation des diverses matières organiques du sol), il faut que la capacité d'absorption, et donc le potentiel de production, soit maintenu à un niveau minimum ». Mais les techniques de fertilisation calées sur des objectifs de rendement inférieurs au potentiel, mises au point et utilisées depuis près de 30 ans en grande culture offrent d'intéressantes possibilités. Ces points mériteraient d'être approfondis par exemple dans les projets territoriaux de plans d'action.

2 - Le comité scientifique souligne que le **diagnostic** présenté dans le paragraphe 2.4.1 (p.4 du cahier des charges) est très insuffisant et nécessite d'être approfondi, ou s'il a été réalisé, doit être porté à la connaissance des experts. Le comité scientifique sera particulièrement attentif à la qualité du diagnostic, à son degré de précision et à sa formulation car seul un diagnostic réalisé de manière rigoureuse et complète permettra d'appuyer la réflexion du porteur de projet et déterminer les actions pertinentes à mettre en œuvre sur les territoires,

Les diagnostics ne devront pas être de simples monographies descriptives du bassin versant et de ses exploitations mais de véritables schémas fonctionnels identifiant les sources de nitrate à l'origine des flux mesurés. Les pratiques susceptibles d'être à l'origine de ces flux mesurés ou simulés devront être clairement analysées en distinguant celles fortement déterminées par les systèmes de production (situations d'excédent structurel, systèmes de cultures couvrant peu le sol avant et pendant la saison de drainage, retournements de prairies...) et celles relevant d'un manque d'objectif tactique (non prise en compte dans les plans prévisionnels de fumure³ des effets et arrières-effets des retournements de prairie et des apports de déjections animales, fertilisations azotées avant ou après les retournements de prairie, non prise en compte de l'azote libéré par les culture intermédiaire piège à nitrate⁴ dans les PPF de l'année suivante, répartition inégale de l'azote organique sur l'ensemble de l'exploitation : parcelles poubelles, parcelles parkings,...). Le diagnostic devra bien être considéré comme l'étape précédant et permettant l'action et le remède. Enfin, la dynamique temporelle et la vitesse de la minéralisation en azote des sols doivent être connues avec le plus de précision possible (par mesures sur le terrain couplées avec de la modélisation pour étendre l'estimation au bassin versant) afin de mieux raisonner la fertilisation azotée et la succession des cultures mais aussi à titre pédagogique pour les conseillers et agriculteurs.

En conséquence, les scientifiques insistent sur certains points à développer par rapport à ce qui est indiqué dans le cahier des charges : i) le volet hydrologique, ii) l'analyse des pressions azotées à l'échelle du bassin versant mais aussi à l'échelle de l'exploitation, et iii) l'étude de l'environnement économique et social du territoire, iv) un bilan azoté validé à l'échelle du bassin versant doit être réalisé. A partir du bilan dans la situation actuelle, des objectifs de réduction du bilan à l'échelle du bassin doivent être définis et ces objectifs de réduction doivent être répartis à l'échelle des exploitations.

L'objectif d'une agriculture à très bas niveau de fuites en nitrate passe par une traçabilité et une précision accrue dans l'évaluation des flux d'azote (organique par des déclarations d'échange et minéral grâce à des documents incontestables relatifs aux achats d'engrais minéraux) et par des préconisations d'apports azotés incontestables. A cette fin, des actions devront être menées pour que les préconisations d'apports en azote contenues dans les plans prévisionnels de fumure soient incontestables.. Le comité demande d'avoir, dans les années à venir, pour les plans prévisionnels de fumure et pour les cahiers de fertilisation, des documents cohérents, standards dans leur présentation et archivés numériquement. Un groupe de travail devra faire des propositions relatives aux informations qui devront être contenues dans ces documents, à leur forme et aux modalités de leur archivage. Il devra aussi élaborer la liste élargie des paramètres des PPF qui devront être obligatoirement renseignés.

³ Plan prévisionnel de fumure = PPF

⁴ Culture intermédiaire piège à nitrate = CIPAN

Le comité demande que les données du devenir des exploitations et le contrôle du foncier (via les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), les Schémas de Cohérence Territoriaux (SCOTT) par exemple) soient exploitées dans les diagnostics agricoles.

Le comité insiste également sur la nécessité d'analyser à l'échelle du territoire l'encadrement par la filière agricole et agro-alimentaire en amont et en aval. Cette analyse constitue une base indispensable pour pouvoir réfléchir aux possibilités d'évolution des systèmes d'exploitation.

Le comité demande de modifier le texte du cahier des charges (p.5) « le porteur de projet *devra nécessairement* appuyer sa réflexion sur un diagnostic des volets économiques et sociaux, intégrant notamment une analyse de la structuration des filières et des marchés agroalimentaires du territoire ».

- 2 - Concernant **le programme d'actions**, les scientifiques insistent pour que certains points du cahier des charges soient développés :

Concernant la nécessité de repenser les systèmes de culture et d'orienter les systèmes d'exploitation vers davantage d'autonomie en azote, Le cahier des charges ne doit pas mettre en avant certains systèmes de culture (p.5) notamment en agriculture biologique par rapport à d'autres systèmes conventionnels sans indiquer en quoi ces systèmes apporteraient des améliorations tangibles à la situation et surtout sous quelles conditions.

- 1) La première condition est d'accroître fortement l'autonomie en azote des systèmes de production en réduisant drastiquement les importations d'azote sur les bassins versants « vulnérables vis-à-vis des marées vertes ». On parle ici de réduire l'usage des fertilisants minéraux mais aussi celui des aliments du bétail riches en azote (ex. tourteaux de soja importés), ceci afin de réduire la pression en azote de ces bassins versants.
- 2) Le second point important est la nécessité de valoriser les ressources naturelles en nitrate issues de la minéralisation des matières organiques humifiées du sol et des produits organiques épandus.
- 3) Le troisième principe est d'avoir une couverture du sol la plus longue possible sur l'année afin de valoriser ces ressources naturelles en azote et réduire autant que possible les fuites de nitrate par lixiviation : cela passe nécessairement par une adaptation non marginale des systèmes de culture et d'élevage dans ces zones agricoles pour atteindre des niveaux de reliquats entrée-hiver très bas.

Pour permettre ce changement de fond des pratiques agricoles, la profession agricole devra être réellement accompagnée notamment au travers d'actions d'accompagnement et de formations aussi bien des techniciens agricoles que des agriculteurs.

Le traitement et/ou l'exportation d'effluents en dehors des zones concernées, en particulier en utilisant des traitements ou d'autre mode de gestion qui permettent de les valoriser comme fertilisants organiques (compost, effluent séché) et de les transporter sur de longues distances, apparaît également comme une voie pour réduire le flux d'azote à l'exutoire des bassins versants tout en préservant l'activité économique liée à ces élevages. Il serait cependant utile d'en calculer le coût économique et environnemental (gaz à effet de serre, bilan énergétique,...).

Sur le volet reconquête des zones humides, certains membres du comité demandent que le terme de zone tampon (et non de zone humide) soit utilisé lorsque la fonction épuratrice dénitrifiante de la zone est sollicitée. Il faut aussi souligner que si les zones humides permettent de dénitrifier, elles ne permettent pas toujours de restituer dans l'atmosphère que du N₂ (gaz inerte non réactif). Ce processus biologique produit alors du protoxyde d'azote (N₂O), qui est un puissant gaz à effet de serre, et aboutit donc à un transfert partiel de pollution de l'eau (et de mer) vers l'atmosphère. Une délicate maîtrise du niveau d'anoxie de ces zones est alors nécessaire pour réguler la fraction N₂O / N₂ des émissions. D'autre part, ces zones peuvent aussi relâcher de la matière organique dissoute vers l'aval, phénomène qui est stimulé par un apport de nitrate. Il convient donc d'agir en amont en limitant les arrivées de nitrate et d'autres nutriments dans ces zones.

Le comité scientifique demande à l'Etat d'agir pour que les propositions d'actions concernant le foncier et la redistribution des terres puissent être mises en place (au travers des décisions prises en CDOA par exemple) et que la politique agri-environnementale soit cohérente.

Concernant les objectifs quantitatifs du plan d'action, le comité scientifique indique que la façon dont le cahier des charges pose le problème n'est pas pertinente.

Le plan d'action a fixé des objectifs de réduction des apports de nitrate à la mer en pourcentage du flux actuel amené par chaque rivière. Le comité scientifique rappelle que la prolifération des ulves n'a été proportionnelle aux augmentations de flux de nitrate qu'au début de l'apparition des marées vertes, quand la teneur des rivières passait de quelques mg NO₃/L à 20 mg NO₃/L de nitrate. Depuis 1980 environ, la marée verte n'augmente plus proportionnellement au flux de nitrate (non-linéarité du phénomène). Pour réduire les marées vertes, les objectifs doivent donc être fixés en teneur absolue dans les rivières et non en pourcentage de la valeur actuelle.

Un objectif en termes de mutation des systèmes agricoles apparaît pour la Baie de Saint Briec (p.9) dans le cahier des charges mais pas pour la Lieue de Grève. Le comité scientifique s'étonne que la question des modes d'exploitation ne fasse pas partie du cahier des charges de La Lieue de Grève.

CONCERNANT LA REALISATION DES MESURES DE RELIQUATS AZOTES DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES

Le comité scientifique souligne à l'unanimité que la disposition du plan gouvernemental relative à la mesure des reliquats azotés dans le sol des exploitations agricoles ne constitue en aucun cas une action de lutte contre les algues vertes. La mesure des reliquats azotés est au mieux une méthode d'analyse de la situation actuelle dont les résultats seront en outre très difficiles à interpréter pour passer à l'action compte tenu de ses limites méthodologiques. La réponse n'est pas au niveau des enjeux, la lutte contre les algues vertes nécessitant des changements profonds des activités agricoles d'une tout autre ampleur pour obtenir des résultats significatifs et non une mesure dont l'objectif est le contrôle des quantités d'azote minéral dans le sol à une date ou période difficilement conciliable avec la pratique du prélèvement.

Les membres du comité scientifique estiment en particulier que la mise en œuvre de cette disposition ne permettra pas d'établir un lien rigoureux entre une valeur de reliquat mesurée (qu'il s'agisse de reliquat post-absorption/post-récolte ou de reliquat d'azote potentiellement lessivable) et une pratique de fertilisation, notamment si l'objectif de la disposition est de mettre en évidence des situations de fertilisation excédentaire. De plus, plusieurs membres du comité ne comprennent pas l'objectif de la disposition, en particulier le lien avec l'orientation des contrôles réglementaires sur les exploitations où les valeurs de reliquats seraient jugées excessives.

Par contre, la possibilité pour les agriculteurs d'utiliser cet outil pour diagnostiquer leur situation "personnelle" et pour modifier leurs pratiques n'est pas présentée dans les objectifs de la démarche, alors que cela pourrait en constituer un de ses atouts, à condition que la mesure soit réalisée fin octobre – début novembre avant la période de drainage. Plusieurs membres du comité scientifique insistent sur le fait que ces mesures de reliquat d'azote minéral en début de la période de drainage peuvent constituer un élément, parmi d'autres, à valoriser dans les diagnostics d'exploitations.

En tout état de cause, le budget prévu pour appliquer cette disposition (y compris le réseau de fermes de références) apparaît disproportionné par rapport aux résultats qu'on peut en attendre. La disposition étant jugée non pertinente, plusieurs membres du comité ne souhaitent pas apporter leur contribution pour répondre précisément aux 4 points de la saisine relatifs à cette disposition.

Question 1 : *Le comité technique soumet donc à la validation du Comité scientifique les éléments de méthode suivants :*

- (1) pour les parcelles communes, renoncer aux prélèvements réalisés pendant la stricte période de post-absorption pour le maïs et immédiatement après la récolte des céréales, mais organiser des prélèvements étalés dans le temps, depuis la récolte jusqu'au tout début de la période de drainage, destinés à mesurer les quantités d'azote potentiellement lessivable ;*
- (2) sur les parcelles de référence, dont les critères de choix font l'objet de la question 3, quatre prélèvements seraient réalisés à intervalles réguliers, le premier étant fait en post-absorption pour le maïs (c'est-à-dire au plus tard entre le 1^{er} et le 20 septembre), et*

dans l'immédiat post-récolte pour les céréales (fin juillet-août), les trois autres étant étalés à intervalles réguliers jusque fin novembre.

Le plan de lutte prévoit que des analyses de reliquats d'azote minéral du sol seront réalisées sur toutes les exploitations des sites pilotes 2010. Nous trouvons deux limites majeures à ce projet :

- Une limite de pertinence : Les mesures de reliquats d'azote minéral du sol sont vues comme un moyen de détecter des situations de mauvaise gestion de l'azote en systèmes intensifs alors que le challenge est aujourd'hui d'accompagner une dés-intensification dans lesquelles ces mesures seront moins utiles. On peut concevoir des mesures à titre de contrôle pour accompagner cette évolution..
- Une limite d'efficacité : La mesure de reliquat d'azote minéral post-absorption est difficile à interpréter et sa mise en œuvre de ces mesures est délicate (prélèvement manuel sur un sol souvent sec au sein de culture en place). Il vaudrait mieux alors recourir à des mesures sur végétaux (cf. la méthode Jubil) à des fins pédagogiques pour identifier des situations d'excès d'absorption de nitrate dans les parcelles (méthode au point pour les céréales à paille et le maïs).

La mesure des reliquats d'azote minéral du sol doit être effectuée au plus près du début du drainage et non sur une période étalée dans le temps, entre la récolte et le début du drainage. La mesure de l'azote potentiellement lixiviable, évaluée en automne avant la période de drainage, est ainsi plus pertinente que la mesure d'azote post-récolte ou post-absorption, à l'image de la stratégie des mesures des reliquats utilisée en Wallonie et citée par des membres du comité scientifique (des mesures d'azote minéral potentiellement lessivable (APL) y sont faites depuis plusieurs années comme base de contrôle avant négociation ou pénalisation). L'idéal serait d'avoir, à côté de la mesure de reliquats, des valeurs de fourniture potentielle d'azote par le sol et des outils de simulation pour estimer les quantités réellement perdues pendant la période hivernale.

Les membres du comité scientifique s'interrogent sur l'objectif et la nécessité de mettre en place le réseau de fermes de référence. En effet, différents travaux scientifiques ont déjà mis en évidence qu'il était possible d'atteindre de faibles valeurs de reliquats d'azote minéral potentiellement lessivable par les meilleurs itinéraires techniques, déjà connus, minimisant les fuites d'azote. La plus-value qui serait apportée par le réseau de fermes de références apparaît dès lors peu évidente. Le véritable enjeu est de montrer la faisabilité et d'atteindre rapidement des changements drastiques de pratiques, voire d'activités agricoles,. Le comité scientifique suggère que des objectifs de reliquat acceptables, cohérents avec les objectifs de qualité des eaux soient établis. Ces objectifs de reliquats acceptables devront être définis en prenant en compte la variabilité intra-annuelle de la qualité des eaux dans les bassins versants, les lames d'eau drainées, etc.

Si la notion de parcelles de référence est conservée, une procédure de contrôle de leur choix et de leur suivi doit être absolument mise en place. Elles devront bénéficier d'une description précise de l'historique des pratiques qu'elles ont subies, au moins pour une durée de cinq ans, pour prendre en compte correctement les arrières-effets des retournements de prairies et des apports de déjections animales qui se font sentir pendant une période qui peut excéder cette durée. L'historique de ces parcelles de référence devra comprendre les plans prévisionnels de fumure des années en question, les cahiers de fertilisation, le tout archivé de manière standardisée et comprenant toutes les informations nécessaires pour vérifier les valeurs des fournitures d'azote par le sol.

Question 2 : Le comité scientifique est invité à valider les huit premiers points du protocole proposé. La partie interprétative du protocole sera soumise à l'approbation du Comité scientifique dans un second temps.

Concernant le protocole de réalisation des prélèvements, le document joint à la saisine (points 1 à 8) est validé sur la méthode.

Cependant, un membre du comité souligne que le protocole n'a pas été intégralement validé par l'INRA et qu'en particulier, le document est inexact lorsqu'il mentionne le fait que l'interdiction de fertilisation des maïs après un retournement de prairie de plus de quatre ans est respectée (une analyse régionale récente d'un certain nombre de plans prévisionnels de fumure ayant notamment contredit cette affirmation).

L'intérêt de réaliser ces reliquats d'azote minéral a été remis en cause par plusieurs membres du comité. Cette mesure est en effet insuffisante pour mettre en évidence des situations de surfertilisation du fait des processus de réorganisation de l'azote minéral dans le sol et de la minéralisation progressive de l'azote des déjections et des matières humifiées du sol.

Voir aussi page 4 du présent avis concernant les plans prévisionnels de fumure

Question 3 : Le comité technique « reliquats » propose un ensemble de critères qu'il est demandé au comité scientifique de valider :

- 1. Respect des plafonds de fertilisation imposés par les programmes d'action « directive nitrates » ;*
- 2. Ratio SAMO/SPE d'au moins 70% pour les élevages bovins et de 80% s'il y a un atelier hors sol ;*
- 3. Pour vérifier le respect de l'équilibre de fertilisation, examen des Plans Prévisionnels de Fumure (PPF) et des Cahiers de Fertilisation. Ces deux documents permettront en outre de calculer le ratio ci dessus.*
- 4. Système stable depuis 5 ans minimum, ou ayant peu évolué / surfaces - cheptel - assolement - type d'effluents produits.*
- 5. Choix des exploitations au parcellaire regroupé, dont au maximum 15 % des parcelles sont situées au-delà de 5 km des bâtiments d'élevage.*

Des membres du comité indiquent que les critères « *respect des plafonds de fertilisation imposés par la directive Nitrates* » et « *ratios Surface Amendée en Matières Organiques (SAMO)/ Surface Potentiellement Épandable (SPE) > 70-/80 %* » n'apparaissent pas comme des critères pertinents car ils ne constituent en aucun cas une garantie de l'équilibre de la fertilisation.

Pour le comité scientifique, seul le critère « *équilibre de la fertilisation* » est un critère à mettre en avant et dont il faut s'assurer de la bonne évolution régulière, par l'examen des PPF (dans la mesure où ceux-ci sont réalisés avec de bonnes préconisations).

Les critères 4 et 5, à savoir "stabilité du système d'exploitation" et "parcellaire regroupé autour de l'exploitation", apparaissent comme des critères plus pertinents pour identifier des exploitations de référence.

Voir aussi pages 3 et 5 du présent avis concernant la couverture hivernale des sols.

Question 4 : Le comité scientifique est invité à indiquer quels types de prairies doivent être ciblés pour analyses de reliquats.

La réalisation de reliquats d'azote minéral du sol sous prairie ne présente pas d'intérêt en raison notamment des difficultés d'interprétation des valeurs sans la connaissance précise de l'historique de pratique et d'usage.

De plus, des travaux connus ont déjà mis en évidence des valeurs excessives de reliquats azotés sur les « parcelles parkings » à proximité des bâtiments.

Quoi qu'il en soit, concernant les mesures de reliquat réalisées sur cultures voire sur prairies, elles devront être archivées numériquement afin de permettre des synthèses cartographiques et des études chronologiques (études d'évolution). Un groupe de travail devra faire des propositions relatives aux modalités de cet archivage (nature des informations de contexte de la mesure de reliquat d'azote minéral du sol qui devront être renseignées simultanément avec le résultat et archivées, par exemple : culture, précédent, historique de la parcelle...).

Plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes

AVIS DU COMITE SCIENTIFIQUE

SUR LA SAISINE

DE MONSIEUR LE PREFET DE LA REGION BRETAGNE

DU 6 DECEMBRE 2010

7 FEVRIER 2011

Plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes

AVIS DU COMITE SCIENTIFIQUE

COMMENTAIRES GENERAUX SUR LES PROJETS DE LA LIEUE DE GREVE ET DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC

- Ces deux projets, bien qu'inégaux, marquent clairement une volonté de la profession agricole de diminuer les fuites d'azote nitrique à la rivière et à la mer côtière, ce qui est un premier point très positif. Néanmoins, ces deux projets proposent des actions dont l'ambition globale risque d'être insuffisante pour réduire de manière suffisamment drastique les pertes d'azote nitrique vers les eaux et in fine obtenir des résultats tangibles sur la réduction des marées vertes et la biomasse produite venant s'échouer sur les zones côtières. Les méthodes retenues dans ces deux projets ont déjà été utilisées pour plusieurs d'entre elles dans les programmes d'action précédents et se sont avérées insuffisamment efficaces. On regrettera donc que les deux projets ne mettent pas suffisamment la priorité sur des pratiques diminuant massivement les apports d'azote sur les terres : diminution massive des excédents d'azote et usage parcimonieux et ad hoc des engrais minéraux, très forte réduction des achats d'aliments (au moins pour les ruminants), meilleure utilisation des déjections, installations permettant l'élimination de l'azote (dénitrification) ou son exportation hors zone (séparation de phase, séchage, compostage...), voire réduction du cheptel si besoin. Des actions novatrices sont toutefois proposées dans le cas de la Lieue de Grève et elles doivent être encouragées.
- L'hypothèse de base de concentration en nitrate pour permettre l'éradication des marées vertes indiquée par les deux projets qui affichent un objectif ultime de 10 mg/L NO₃ dans les tributaires risque de s'avérer insuffisante. Nous rappellerons que les travaux de l'Ifremer indiquent depuis 20 ans que *dans une baie confinée*, la marée verte s'installe vraisemblablement dès qu'on dépasse 5 mg/L NO₃ dans les tributaires et atteint son maximum dès qu'on a atteint 15 à 20 mg/L NO₃. Or, ces deux projets considèrent que le problème des marées vertes aura disparu dès qu'on aura atteint 10 mg/L NO₃ dans les tributaires, ce qui ne sera vraisemblablement pas le cas. De toute façon, il n'est pas question d'une éradication totale des algues vertes. Les espèces d'ulves impliquées font en effet partie de la flore algale bretonne, et les modélisations de production algale d'Ifremer indiquent que, même si on ramenait les teneurs en nitrate à des valeurs très basses dans les rivières, une petite biomasse d'ulves (quelques dizaines de tonnes au lieu des 5 à 10 000 tonnes actuelles) pourrait se produire chaque année. Toutefois, à 5 mg/l, même dans les conditions très défavorables de la Lieue de Grève, il est probable que la biomasse échouée sur les plages soit compatible avec l'usage touristique.

- Ces deux projets calculent par ailleurs leurs objectifs intermédiaires en pourcentage de différence entre l'état présent et ce seuil de 10 mg NO₃/L. Ces objectifs d'abattement linéaires (pourcentage) n'ont pas de justification scientifique, ni technique, car les phénomènes biologiques de croissance répondent à des équations non-linéaires directement dépendantes de la concentration en nitrate de l'eau de mer (cf. le précédent avis du comité scientifique, du 18 juin 2010). Il importe donc de fixer des objectifs de concentration à atteindre en valeurs absolues (mg NO₃/L).
- Nous suggérons que ce plan « algues vertes » soit l'occasion de réaliser un « outil moteur » de plan prévisionnel de fumure (PPF) régional ou interrégional mettant en œuvre tous les acquis disponibles de l'agronomie et de la fertilisation équilibrée. Ce moteur mettra aussi en œuvre tout un ensemble de contrôles de cohérence qui ne sont pas disponibles ou seulement partiellement disponibles dans les outils de PPF existant. Cet outil PPF régional devra aussi automatiser tous les calculs possibles, simplifier la saisie des informations ; le volet « cahier de fertilisation » de cet outil devra permettre un archivage sur le long terme des pratiques agricoles dans les parcelles. Le coût d'un tel projet reste par ailleurs extrêmement modeste pour les financeurs.
- Le comité scientifique souligne pour finir que même le projet le plus abouti, celui de la Lieue de Grève, ne constitue qu'une première étape dans la démarche pouvant mener à des réductions importantes des flux d'azote. Cependant, il est également clair pour le comité qu'une étape plus importante devra être conduite après 2015 au vu des résultats obtenus. Prenant en compte l'inertie et le temps de réponse des bassins versants, le comité scientifique répète, comme il l'a indiqué dans son premier avis, qu'en l'absence d'une forte réduction de la pression agricole, qui pourra nécessiter des changements structurels majeurs, les efforts entrepris aujourd'hui semblent avoir peu de chance d'aboutir aux objectifs escomptés en 2027 par le plan algues vertes, à savoir le bon état écologique des cours d'eau. Il semble important au comité de poursuivre la réflexion, sans contraintes, sur le long terme.

Plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes

AVIS DU COMITE SCIENTIFIQUE

SUR

LE PROJET DE LA LIEUE DE GREVE

La réponse à l'appel d'offres pour mettre en place un projet de territoire à basses fuites d'azote dans la baie de Lannion (bassins versants de la Lieue de Grève), une des deux baies pilotes du plan de lutte contre les algues vertes, a été rédigée en novembre 2010 par le bureau d'études nantais SCE Aménagement et environnement au nom du maître d'ouvrage délégué Lannion-Trégor Agglomération, collectivité qui conduit depuis 1998 des actions de lutte contre la prolifération des algues vertes.

L'avis du comité scientifique concerne un dossier comprenant un diagnostic territorial (137 pages) détaillé qui nourrit une série d'objectifs précis (2011-2015 et horizon 2027) accompagnés d'indicateurs, souvent quantifiés, repris dans le programme d'actions (73 pages), actions bien commentées et dont le coût est chiffré sur la période 2011-2015, dans une série de 20 fiches regroupées en cinq volets (agricole, agro-alimentaire, foncier, zones naturelles, assainissement).

Le comité scientifique émet

- **un avis globalement positif** compte tenu de la réelle dynamique territoriale qui a été initiée, des innovations proposées, parfois en rupture avec l'existant, et qui devraient contribuer à réduire sensiblement les fuites d'azote. Le projet est par ailleurs assez « transparent » dans sa rédaction (intentions, risques de ne pas aboutir...), la programmation opérationnelle prévue est claire et crédible. Les actions sont quantifiées, instrumentées (indicateurs...) et complémentaires à l'échelle du bassin versant. Certaines sont par ailleurs innovantes et volontaristes comme le changement de systèmes agricoles avec un virage marqué vers plus d'herbe plutôt qu'une évolution à la marge qui aurait été clairement insuffisante face aux enjeux. Les budgets sont lisibles.
- **des réserves significatives sur plusieurs points.** Le comité trouve très dommageable pour l'efficacité du plan que les mesures finalement retenues pour l'évolution des systèmes soient en retrait par rapport aux propositions initiales de Lannion Trégor Agglomération (LTA) en terme de limitation de la charge azotée et du développement de l'herbe (voir partie B3) et que les indicateurs utilisés aient été modifiés malgré la pertinence des premières propositions. Par ailleurs, la stratégie qui consiste à obtenir une adhésion massive par des mesures individualisées et progressives se fait au détriment 1) de l'explication du bien fondé des mesures financières demandées, qui apparaissent par ailleurs d'un coût excessif pour la collectivité, et 2) ainsi que de la hiérarchisation des actions dans le volet agricole. Au final, le projet n'est pas encore assez ambitieux dans les objectifs de réduction des fuites de nitrate.

1 - Les points forts

Les membres du comité soulignent un certain nombre d'objectifs et d'actions qui doivent donner au projet une réelle efficacité.

- L'objectif global de changement des systèmes agricoles, plutôt que leur évolution, dans une région largement consacrée à l'élevage bovin laitier. L'herbe est le pivot de cette rupture et il y a cohérence entre plusieurs actions pour développer les nouveaux systèmes agricoles plus autonomes et durables. Il faut aussi relever la volonté de diffuser ces nouveaux systèmes au plus grand nombre d'exploitants non par la contrainte, du moins pour la période 2011-2015, mais par la pédagogie, la force de conviction, l'exemple, le contrat. L'effet « tache d'huile » est toujours recherché.
- La volonté d'intégrer les entrées d'azote sous forme d'aliments dans le raisonnement. Il s'agit là d'une disposition indispensable à une bonne gestion globale du cycle de l'azote, qui devrait être généralisée à l'ensemble des sites à algues vertes.
- La volonté de travailler en partenariat et d'établir des chartes tripartites entre les agriculteurs, l'État et/ou les collectivités locales, et tous les prescripteurs (privés, institutionnels, administratifs, sociaux et économiques) du complexe agro-alimentaire en amont et en aval de l'agriculture.
- La volonté d'intégrer dans le projet territorial toutes les initiatives et actions qui existent dans les bassins versants de la Lieue de Grève et qui peuvent aider à la transformation des systèmes agricoles et conduire à l'élimination des marées à algues vertes.
- Les actions proposées sont complémentaires et affichent clairement des objectifs quantifiés, notamment en termes d'assolement, d'entrée d'azote, de reconquête des surfaces humides et d'adhésion des exploitants à une charte individuelle.
- Non seulement le volet agricole est global avec des fiches concernant la production de fourrages, les aménagements parcellaires pour faciliter le pâturage et la récolte des fourrages, ainsi que la création d'une banque des fourrages pour éviter les aléas climatiques. Certaines de ces techniques apparaissent coûteuses et certains membres du comité scientifique pensent qu'il serait utile de profiter des expériences européennes en ce domaine, (Irlande par exemple pour les aménagements parcellaires, Allemagne et Pays Bas pour la récolte de l'herbe). Ce volet agricole est fortement lié au volet foncier. Ce dernier est essentiel au développement des nouveaux systèmes d'élevage fondés sur l'herbe et le pâturage et doit être une priorité. Le volet agro-alimentaire est également essentiel, afin de valoriser au mieux l'image d'un élevage durable basé sur l'herbe et dont les produits peuvent être valorisés dans des circuits spécifiques à plus forte valeur ajoutée (filères spécifiques : label, bio., circuits courts, ...).
- Le volet « zones naturelles humides, reconquête et protection » apparaît bien complémentaire du volet agricole. La vocation écologique de ces zones est essentielle et il semble bien qu'elles peuvent avoir également une fonction dénitrificatrice selon la longueur du chemin parcouru par l'eau, le temps de rétention, la température... Une bonne gestion de ces zones permet de conforter les gains obtenus par le changement de systèmes agricoles.
- Les différents points du programme, s'ils sont appliqués, devraient conduire à une teneur en nitrate de l'eau à l'exutoire du bassin versant, proche de 10 mg/litre. Le comité scientifique considère qu'il n'est pas certain que cette valeur cible permette

d'éviter la prolifération des algues vertes mais il est positif de converger vers cet objectif, en cohérence avec le projet agricole.

2 - Un diagnostic à corriger ou renforcer

- Le diagnostic est assez détaillé pour la partie environnementale. Il évalue à 1300 t NO₃/an le flux total amené annuellement par les rivières (p.62). Ce flux devrait être exprimé en N et non en NO₃, soit 300 t N, variant de 200 t N par an à 400 t N selon les années.
- La fraction issue des rejets domestiques, raccordés ou non au réseau collectif, peut être évaluée à 1,5% des rejets d'azote (4,39 t N/an après conversion des tonnes de NO₃ citées page 93). Cette importance des rejets domestiques comprise entre 1 et 2% du flux total semble tout à fait réaliste et indique la faible contribution des rejets domestiques. Pourquoi alors, page 5 du document "projet", le rappel des conclusions du diagnostic territorial redonne-t-il une part de 10% aux rejets urbains ? Il faut impérativement vérifier la cohérence entre ces deux documents, pour éviter toute distorsion dans l'évaluation de ces rejets ; la différence actuelle étant d'un facteur 7, ce qui est problématique. En conséquence, il est difficilement soutenable de dépenser près de 6,8 M€ (soit plus que 17%) d'un financement total demandé de 39,2 M€ pour une cause qui ne représente que 1,5% du problème.
- On ne peut se contenter des données sur les flux spécifiques instantanés présentées (pages 64 à 66) et qui ne sont pas exploitées. Il convient de les comparer aux bilans agricoles par sous-bassins et aux caractéristiques paysagères (zones humides en particulier) afin de mieux cibler les actions. Quelles conséquences tirer des différences de flux entre sous-bassins ? Par exemple, qu'est-ce qui expliquerait que le flux instantané soit entre 0,50 à 0,99 kg/j/ha dans le tronçon à l'amont du point YA00030 ? Il apparaît nécessaire de reprendre ce diagnostic à la base avec les mesures de débits, les concentrations mesurées, les dates de ces mesures, etc. Ce travail doit être mené avec l'accompagnement d'un expert en hydrologie.
- La partie agricole du diagnostic présente une estimation des divers flux d'azote rejetés dans les rivières puis la bande côtière (page 122), qui applique un abattement de 60 à 80% aux flux bruts d'origine agricole. Les tonnages de N d'origine agricole ou domestique arrivant à la mer variant entre 200 et 400 T/an et les flux bruts d'origine agricole étant estimés à 400 T/an, cet abattement est manifestement surestimé, à moins que les pertes brutes de l'agriculture n'aient été fortement sous-estimées. Pour un bassin de ce type, à forte lame drainante, il est peu vraisemblable que l'abattement apparent soit très élevé.
- Concernant la qualification de la qualité des eaux en nitrate du Yar et des autres bassins versants de la Lieue de Grève (page 85 du diagnostic), il faut observer que le flux spécifique est en moyenne de 25 kg N/ha de BV, ce qui est proche de la moyenne régionale avec une variabilité allant de 12-13 kg/ha en année sèche à près de 50 kg en année arrosée. Ces flux sont globalement très élevés et résultent de la conjonction d'un territoire « sensible » et de pratiques beaucoup trop intensives en regard des exigences de qualité des eaux.
- Les évolutions du cheptel entre 1988 et 2000 présentées pages 101 et 102 sont

intéressantes mais il faudrait disposer des mêmes informations sur l'évolution des apports de N organique et du bilan. Par ailleurs, ces données d'apports de N et de bilan ne sont pas datées. Concernant le cheptel bovin et le chargement correspondant (page 98), la moyenne du chargement (1,5 UGB/ha) est insuffisante pour un diagnostic. Il faut disposer d'informations sur la variabilité de ce chargement autour de la moyenne à l'échelle de l'exploitation et des différents bassins.

- Un point important de débat porte sur la notion de « bon état écologique » attribuée aux masses d'eau. Il est considéré comme acquis, si la norme de potabilité est respectée (p57 et 73). Or, une concentration de 50 mg/L NO₃ dans la rivière est environ 10 fois trop élevée au regard du déclenchement du phénomène de marée verte.
- Sur le plan technique, les principales limites consistent en : i) la description insuffisante des exploitations et de la population agricole (histogramme de surface, pyramide des âges, niveau de formation, accès au conseil) ; ii) la faible description de la sensibilité des sols au lessivage du nitrate (profondeur, taux de renouvellement de l'eau du sol (rapport entre capacité de rétention en eau/drainage) ; iii) l'analyse insuffisante des successions en terme nature du couple « précédent-suivant » et de la durée du sol nu avant l'hiver.
- Le contenu de la discussion (page 130) comporte de nombreuses erreurs et imprécisions et n'est pas acceptable en l'état :
 - Il est erroné de dire que le temps de réponse de ces bassins est mal connu ; compte tenu des travaux de recherche réalisés ces dernières années, il s'agit au contraire des bassins les mieux connus de Bretagne ;
 - Il n'y a aucune raison d'invoquer des stocks importants d'azote dans les sédiments marins qui pourraient obérer les effets du projet, car i) contrairement à PO₄, ni NO₃ ni NH₄ ne s'adsorbent sur les particules d'argile ; ii) une plage de sable ou de sable légèrement vaseux ne contient d'ailleurs que très peu de ces particules argileuses et iii) la houle et les vives eaux hivernales érodent, déplacent et ventilent énormément les sables d'une plage en mer macrotidale; la matière organique déposée dans les sables (dont l'essentiel vient maintenant des ulves) est rapidement oxydée et évacuée des sables superficiels, ce qui bien souvent redonne à ces plages à marée verte un aspect de sable propre à la fin de janvier ou février. Le stock d'azote résiduel dans les sables est alors très faible.
- Différents points doivent être améliorés dans la présentation du document :
 - L'ensemble des informations est épars dans le texte. Il est difficile de s'y retrouver pour recalculer des bilans. Des tableaux de synthèses seraient les bienvenus.
 - Il faut homogénéiser les unités. Il est préférable d'exprimer les flux en N et non en NO₃ (il faut diviser par 62/14 soit approximativement 4,43 pour transformer les molécules de NO₃ en N). Par exemple, les flux sont rapportés à NO₃ page 62 mais l'excédent du bilan agricole (page 122) est exprimé en t N. De même, il faut conserver la même unité de temps. Nous avons noté que ces flux sont parfois exprimés en g/h et même en t/an.
 - Le tableau de la page 63 est sans unité ; on ne sait pas s'il s'agit de N, de NO₃, par hectare de BV ou par hectare de SAU

- La rédaction est problématique à de nombreux endroits : par exemple, page 122 le paragraphe est intitulé "bilan des flux nets arrivant de la baie" alors que ce paragraphe estime les flux entrants et non sortants ; les flux sortants étant traités plus ou moins dans les pages 60.

3 - Des points à corriger dans le plan d'actions

Le comité émet aussi des réserves qui nécessitent d'améliorer l'efficacité globale du plan à propos de certains objectifs et actions proposées avec les coûts afférents.

- Les objectifs affichés en terme d'éradication totale des algues vertes, sous couvert d'arriver à une concentration en nitrate à 10 mg/l en 2027, paraissent irréalisables au regard du rythme et de l'importance des évolutions agricoles envisagées d'autant que les auteurs du projet sont conscients que même si on diminue drastiquement la fertilisation et l'apport de l'azote nitrique dans les rivières, il existe des concentrations dans les nappes souterraines qui ne pourront être diminuées que dans un laps de temps long ; or, c'est l'eau des nappes qui alimente les débits d'étiage l'été. De plus, la baie de Lannion par sa configuration, par l'absence de courants favorisant des effets de chasse d'eau et par la clarté des eaux, est très vulnérable à la stagnation et au développement des algues, rendant l'objectif d'atteinte d'une concentration en nitrate de 10 mg NO₃/L dans le bassin versant du Yar impérative pour réduire fortement le phénomène de marée verte.
- Le comité pointe que les objectifs ont été revus à la baisse par rapport aux propositions initiales de LTA et que certains ne sont pas quantifiés.
 - L'objectif de limitation des entrées d'azote est insuffisant. Un bilan global de l'azote à l'échelle de l'exploitation, basé sur les entrées et sorties d'azote, est totalement pertinent dans ce genre de programme, car il permet d'appréhender toutes les entrées d'azote (engrais, concentrés,...). Il y a nécessité de donner comme objectif la limitation de la balance « entrée – sortie ». La proposition du CEDAPA de borner la balance de l'exploitation à 50 kg N/ha/an (hors fixation symbiotique) est cohérente avec une limitation des risques (annexe CEDAPA). La proposition initiale de limiter la somme des intrants externes (aliments, engrais, déjections éventuelles) à 100 kg N/ha devrait permettre de se rapprocher de cet objectif (compte tenu des exportations par le lait et les cultures restantes). La charge actuelle en N organique et minéral est proche de 170 kg N/ha. La stratégie proposée par LTA aurait donc dû conduire à une réduction de 23 kg N/ha/an en 2015 (30% du chemin). La proposition de réduction limitée à 10% de la charge actuelle (soit 17 kg) est donc très en deçà et clairement insuffisante.
 - Le choix du critère de 1,4 UGB/ha d'herbe était particulièrement pertinent pour réduire les risques liés à la gestion des effluents d'élevage tout en offrant des marges de manœuvre pour adapter les systèmes afin de maintenir la production laitière dans le cadre de systèmes beaucoup plus autonomes. Compte tenu des effectifs actuels (environ 8000 UGB dans le BV d'après le T XXXIX p101) l'indicateur conduisait à proposer 5700 ha d'herbe (soit plus de 70% de la SAU du bassin) comparés aux 3760 hectares actuels. L'objectif fixé à 60% de la SAU en herbe est donc lui aussi minoré.
 - Les trois autres indicateurs concernent la limitation des parcelles parking, l'amélioration de la couverture hivernale des sols et la réduction du retournement

des prairies. Ils sont évidemment souhaitables mais les objectifs à atteindre ne sont pas précisément quantifiés. La couverture du sol par une culture active, depuis la récolte jusqu'au début voire fin de drainage, en fonction du type de sol, est à systématiser quelle que soit la succession culturale. Or, ce point est juste mentionné en une ligne en haut de la page 12. La couverture initiale des sols peut poser des problèmes d'implantation après la récolte (tardive) des maïs. Ce point reste à instruire. Par ailleurs, le comité précise que la part de prairies retournées devrait être très faible pour limiter les libérations de N (et le déstockage de C). Aucun objectif n'est annoncé sur ce point essentiel.

- Le coût total du projet (39,2 millions d'euros soit plus de 4000 €/ha) est très élevé. Les mesures financières concernant les aides structurelles nécessitent une explication du mécanisme et/ou de l'effet attendu sur les objectifs techniques précités pour considérer en quoi l'action peut être éligible. Une opération de remembrement foncier (Fiche n°12) est incontestablement indispensable à l'économie des exploitations mais il faudrait davantage expliquer en quoi la rationalisation des pratiques peut servir directement le projet. Le comité scientifique propose de ne pas financer ou de ne financer que très partiellement des actions qui n'appartiennent pas directement au plan de lutte contre les algues vertes et qui, existant par ailleurs sur le territoire, doivent être mobilisées pour le programme (bocage, AFAF, zones naturelles, assainissement, actions auprès des IAA...).
- Le comité conseille aussi de hiérarchiser la répartition du budget en fonction des actions qui ont le plus d'impact sur la réussite du projet à court et long terme. Ainsi, les aménagements fonciers tout à fait prioritaires pour regrouper le parcellaire et accroître la surface accessible au pâturage, et qui devraient permettre de limiter le coût de production du lait, sont un investissement pour le long terme qui doit être prioritaire et très fortement aidé. Si plus de 98 % (et non 90 % – attention à mettre en concordance ce qui est écrit dans le diagnostic et ce qui est repris en début de programme) de l'azote total qui est relargué dans le milieu proviennent de l'activité agricole, il est excessif de consacrer plus de 17% du budget aux opérations d'assainissement qui sont financées par ailleurs en dehors du plan algues vertes.
- De même, le séchage en grange de l'herbe a des atouts en termes de sécurisation de la production de fourrages en quantité et qualité et de conditions de travail. Cependant, c'est une technique onéreuse à l'échelle individuelle ; il faudrait étudier à moyen terme des systèmes où le séchage puisse être mutualisé. A court terme, il serait utile d'investir dans la formation pour réaliser d'excellents ensilages d'herbe ou des fourrages enrubannés. Cela permettrait sans doute de réduire les coûts d'investissement (équipements, matériels roulants,...). Il ne paraît pas réaliste de penser qu'une usine de déshydratation puisse être fonctionnelle en 2015. C'est aussi un investissement dont l'avenir peut être incertain dans le contexte actuel de la déshydratation en Europe, même si des efforts sont consentis pour la recherche de sources d'énergie renouvelable.
- Le comité recommande que ce soit les agriculteurs et en particulier les plus volontaires qui font les plus gros efforts de transformation de système et/ou qui sont situés dans les parties les plus proches des réseaux, qui reçoivent directement les financements les plus importants. Avec les objectifs et indicateurs généraux qui sont donnés pour le territoire de la baie de Lannion et chacun des bassins versants, il est donc indispensable dès le diagnostic, d'avoir un diagnostic et un bilan par exploitation avec les objectifs à

atteindre pour la période 2011-2015 et le soutien financier correspondant. Le financement des mesures d'accompagnement individuel et collectif devrait être limité et si nécessaire retardé jusqu'à l'obtention des résultats attendus en 2015.

- Le comité suggère également que le rythme des actions ne soit pas linéaire ni identique pour toutes les actions. Dans le cas de la baie de Lannion où la baisse de fertilisation déjà bien engagée a permis d'abaisser fortement la concentration des nitrates sans qu'il y ait pour autant une baisse proportionnelle des algues vertes vu la vulnérabilité de la baie et la résilience de la mauvaise qualité des nappes souterraines, il faut surtout faire des efforts plus importants et plus rapides dès la période 2011-2015 du moins pour certaines actions (agricoles, agro-alimentaires, foncières).
- Le comité recommande aussi le maintien du suivi d'indicateurs précis à l'échelle de l'exploitation, au moins pour les éleveurs volontaires qui signent la charte. Ainsi, le critère de chargement par hectare d'herbe et le calcul du bilan des entrées et sorties d'azote apparaîtraient tout à fait pertinents. Au-delà du seul volet environnemental, ce dernier critère est également pédagogique du point de vue de la compétitivité de l'exploitation en mettant en regard les recettes et les coûts variables de production.
- La recherche d'une meilleure valorisation des produits agricoles est une voie à développer. Le comité se demande pourquoi limiter à 20 le nombre d'exploitations pouvant se convertir à la production de lait en agriculture biologique alors qu'il s'agit d'une piste particulièrement intéressante à un moment où les débouchés existent (demande intérieure et exportation vers les pays du Nord très demandeurs) et que le bassin a tous les atouts pour être compétitif sur ce créneau. Naturellement, cette voie doit être évaluée en collaboration étroite avec les acteurs de la filière laitière, maillons importants de la mise en marché.

Plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes

AVIS DU COMITE SCIENTIFIQUE

SUR

LE PROJET DE LA BAIE DE SAINT-BRIEUC

Les membres du comité scientifique estiment que **le projet ne permet pas d'atteindre les objectifs de réduction des concentrations en nitrates dans les rivières, fixés dans le cahier des charges, et qu'en conséquence, il n'est pas acceptable en l'état.**

Ce projet de la baie de Saint Briec s'appuie sur un diagnostic assez sommaire car trop global. La présentation du dossier est trop générale et insuffisamment explicite sur la réalité des actions et leur contrôle. Sa cohérence est peu apparente : les actions sont un peu éparées, avec un lien parfois assez ténu avec les objectifs visés. De nombreuses actions visent à animer ou accompagner : sans nier l'importance de convaincre les acteurs, des actions à caractère plus technique et plus factuelles auraient été bienvenues, de même qu'il eût été souhaitable de faire la part plus belle à des indicateurs de résultats et non seulement de moyens.

Il s'agit d'un projet trop conventionnel qui ne se place pas d'emblée dans la nécessité de la mise en place d'un nouveau modèle agricole. Ce projet manque par ailleurs d'ambition technique.

Enfin, le budget demandé semble excessif (124,5 M€ en 5 ans) eu égard à l'enveloppe globale de 134 M€ accordée sur 5 ans par l'Etat pour traiter les 8 principales baies bretonnes à marées vertes. Rapporté à la SAU concernée (55 470 hectares), le coût à l'hectare est de l'ordre de 2250 euros. Ce coût à l'hectare est moins important que pour le projet de La lieue de Grève mais il représente toutefois environ la moitié de la valeur du foncier.

Pour certaines actions, le rapport coût-efficacité apparaît très élevé. Dans ce budget, il est infondé de faire figurer une demande de 23,5 M€ pour installer 28 méthaniseurs qui permettent, à bon escient, d'évacuer du carbone en dehors du système (méthane = CH₄) mais dont l'efficacité relative à l'azote, qui est le souci primordial dans ce plan de lutte contre les marées vertes, est trop spéculative. Sans compter que pour alimenter en carbone les bactéries méthanogènes, certains de ces méthaniseurs seront contraints d'importer des végétaux contenant plus ou moins d'azote, et donc augmenteront le tonnage d'azote minéral dissous du digestat liquide à épandre sur les terres.

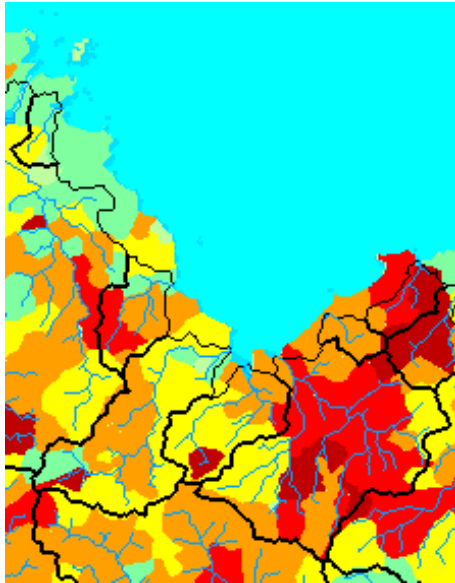
De même, une demande de 35 M€ (soit 28% du budget total) pour réduire les fuites d'origine domestique de 28,5 t / an (12,6 SPANC + 15,9 STEP cf. tableau page 71) soit à peine plus de 1% des flux totaux arrivant en mer, paraît plutôt disproportionnée.

1 - Un diagnostic très insuffisant

- Dans son avis du 18 juin 2010, le comité scientifique avait insisté sur la nécessité de disposer d'un diagnostic suffisant de la situation initiale. **Malgré le rappel de ce souhait, le diagnostic qui nous est fourni pour les bassins de la Baie de Saint-Brieuc est très insuffisant.** Le comité scientifique est bien conscient que dans les délais impartis, il ait été difficile d'apporter ces éléments de diagnostic, mais il est difficile à comprendre que depuis que se succèdent divers programmes de reconquête de la qualité des eaux (BEP, Pro-littoral, etc.) ces éléments du diagnostic n'aient pu être rassemblés.
- Les informations qui sont fournies concernant la variabilité de la pression azotée sont en particulier insuffisantes. **Un des facteurs de variabilité qui est présenté concerne la distribution des précipitations.** Selon les auteurs, les concentrations en nitrate sont plus faibles à l'amont des bassins, mais les flux plus élevés seraient une conséquence de précipitations plus importantes. **Il n'est pas possible de suivre l'argumentation qui est proposée.** Le diagnostic semble ignorer que des précipitations plus importantes seraient un des facteurs d'explication de concentrations plus faibles par des mécanismes de dilution et qu'en conséquence pour une quantité d'azote constante disponible, cela se traduit dans des régions faiblement arrosées par des concentrations plus élevées que dans les régions plus arrosées, le gradient de lames d'eaux écoulées compensant le gradient inverse de concentration. De nombreuses références montrent (y compris et surtout hors Bretagne) que dans les bassins versants très arrosés les fuites hydrologiques d'azote se rapprochent de l'excédent du bilan, alors que dans les zones plus sèches, la « rétention » apparente d'azote est plus élevée. Par ailleurs partout, l'azote disponible pour le lessivage est supérieur, voire largement supérieur, aux fuites hydrologiques observées. Dans les zones plus faiblement arrosées, cet azote excédentaire qui n'arrive pas à l'exutoire est fatalement stocké ou émis sous une autre forme (dommageable ou non pour l'environnement). Suivant les mécanismes en jeu, il n'est pas impossible que la proportion entre fuites hydrologiques et ces « autres pertes » ne soit pas proportionnelle à l'excédent, et donc que, paradoxalement, diminuer les fuites hydrologiques dans ces zones soit en fait plus difficile (donc demande plus de réduction d'excédent) que dans les secteurs plus arrosés.

En conséquence, même si le flux s'exprime mathématiquement par le produit d'une concentration par un débit, il ne peut y avoir de relation causale entre précipitation/débit et flux : s'il n'y avait pas à l'amont des bassins versants des nitrates disponibles pour être transformés en flux, on constaterait dans les secteurs les plus arrosés une baisse progressive des flux et des concentrations par épuisement de l'azote disponible. Si les débits plus importants de l'amont consécutifs à des précipitations ne se traduisent pas au fil des ans par une baisse des concentrations par épuisement de l'azote disponible, cela démontre tout simplement que l'amont des bassins versants est plus émissif et que les quantités de nitrates qui y sont perdues sont plus importantes.

Si, on est confronté à une distribution spatiale des flux de nitrate, il faut en rechercher l'origine ailleurs que dans une distribution des précipitations et donc dans **une distribution spatiale des pressions azotées et des bilans azotés qui manque dans ce diagnostic.**



Dans cet extrait de carte qui illustre, avec une échelle de couleur évidente, les bilans d'azote calculés à l'échelle de la commune à partir du RGA de 1988, on constate une distribution spatiale avec en particulier des bilans plus fortement excédentaires à l'amont du bassin de l'Ic, du Gouet et du Gouessant.

A notre connaissance, cette carte n'a jamais été mise à jour. Il est indispensable qu'elle le soit dans le cadre du diagnostic des bassins de la baie de Saint-Brieuc.

En conclusion sur ce point, le comité scientifique considère i) qu'il est indispensable que le diagnostic comporte une estimation spatialisée finement des pressions et des bilans azotés et ii) qu'il n'est pas justifié de faire cibler des actions sur tel ou tel secteur sur la base des précipitations qu'il reçoit, mais bien sur la base de son bilan azoté et des pratiques agricoles qu'on y observe.

NB : Dans les tableaux de la page 18 du diagnostic, les données sur l'évolution sont confuses : Que signifie « Evolution 1988-2006 / 2002-2006 » ? De plus, il faudrait rapporter ces évolutions à l'évolution des précipitations. Aux pages 28-29, certains flux pourraient être rapportés au nombre d'hectare.

- Le comité scientifique met en relation « l'excédent du bilan global de fertilisation » de 2250 tonnes d'azote qui est calculé dans le diagnostic (page 38) et le flux moyen mesuré (page 3 du projet) de l'ordre de 2550 tonnes de N par an. D'un côté, ces chiffres sont du même ordre de grandeur ce qui confirme d'une part la liaison entre excédent du bilan et flux au moins dans ce type de situation, d'autre part cela valide l'intérêt de l'évaluation de l'excédent du bilan comme indicateur d'objectif et d'action. Même si selon nos informations, l'excédent du bilan qui est fourni est sans doute sous-estimé, nous sommes face à **des bassins qui émettent de l'ordre de 2500 tonnes de N par an et dont l'excédent du bilan est sans doute du même ordre de grandeur ou supérieur.**
- Il est évident que la somme des fuites sous parcellaire est supérieure à la somme des fuites hydrologiques (on considère en général que « l'abattement » est de l'ordre de 20 à 50%). Toute la question est de savoir si cela vient du fait que l'excédent est sous-estimé et on peut en particulier évoquer le problème de la sous-estimation des rejets bovins et de la surestimation des coefficients de volatilisation en bâtiment ou du fait que les stocks d'azote du bassin versant diminuent (stock organique du sol en particulier, autrement dit une forte minéralisation nette).

En résumé :

- **Il faudrait disposer en premier lieu dans ce diagnostic, d'une distribution spatiale plus précise et actualisée de qualité des flux, des pressions et des bilans azotés.**

Le diagnostic doit être étayé et complété :

- au niveau des flux et concentrations observées : il faut disposer d'un diagnostic fournissant des informations complémentaires à l'échelle des sous-bassins ;
- au niveau de l'excédent du bilan qui doit être étayé et spatialisé au minimum à l'échelle de la commune ;
- le diagnostic doit ensuite être affiné au niveau des types d'exploitation, des exploitations et des pratiques à risque qui doivent être identifiés ;
- le diagnostic doit intégrer des éléments de l'étude hydrologique en détaillant les contributions temporelles des eaux souterraines aux écoulements de surface. Il serait aussi judicieux de représenter les courbes de double cumul à l'exutoire (flux d'azote cumulé en fonction du flux hydrique cumulé). Si la courbe est linéaire, cela traduit un stock d'azote non limitant, provenant d'un réservoir souterrain.

L'objectif intermédiaire de réduction du flux sortant de 30%, soit de 2500 tonnes de N à 1750 tonnes **doit être converti en objectif de réduction d'excédent du bilan.** Globalement l'excédent moyen actuel tel qu'il est calculé est de 40 kg/ha SAU (2250 t / 55470 ha SAU). Pour atteindre une réduction de flux sortant de 30%, il faudrait réduire l'excédent du bilan plus que proportionnellement.

Dans un deuxième temps, cet objectif de réduction de l'excédent du bilan doit être réparti entre bassins versants, entre sous-bassins versants et entre exploitations. Les difficultés pour établir un bilan satisfaisant sont connues ; il importe d'abord de choisir la moins mauvaise solution pour établir ce bilan et ensuite, de garder strictement la même méthode tout au long du programme afin de pouvoir l'utiliser en relatif.

Les objectifs ne doivent donc pas seulement être définis en termes de réduction globale du flux, mais ils doivent être définis en termes de réduction de l'excédent du bilan et répartis entre sous-bassins versants et entre exploitations. On s'appuiera pour cela sur les diagnostics réalisés à l'échelle des exploitations et sur les résultats du contrôle et du contrôle par le sol (reliquats post-récolte).

- Par ailleurs, il faudrait pouvoir aller plus loin et **disposer d'un diagnostic par type d'exploitations et/ou par exploitation.**
- Le comité scientifique souhaite que **l'élaboration d'un diagnostic de meilleure qualité se poursuive en parallèle avec la mise en œuvre du programme** et il suggère que **les données du contrôle soient mises à profit pour élaborer ce diagnostic indispensable** (sur la base des bilans azotés par exploitation, des indices de liaison au sol et des déclarations des flux).
- Le diagnostic devra aussi viser à **identifier des pratiques à risque ou à fort risque** (parcelles parking, parcelles poubelles, apports de déjections animales avant ou après retournement de prairies, etc.), afin de proposer un plan quantifié et daté d'éradication de ces pratiques.

2 - Un projet manquant d'ambition au niveau des objectifs stratégiques et proportionnellement trop coûteux

➤ Les différentes actions du projet manquent d'ambition et sont trop générales

- La notion « d'amélioration des pratiques » (schéma p 11) est nécessaire mais pas suffisante ; il faut accompagner et proposer des évolutions de système. La rédaction du projet est desservie par sa forme assez confuse : ainsi, le schéma du verso de la page 60 pourrait servir de support à la présentation en termes de modification des systèmes.
- La combinaison entre actions est à préciser : Par exemple, les actions n°2 « Accompagnement individuel » et n°3 « Accompagnement collectif » n'ont de sens que si elles sont menées en même temps que l'action n°1 ; des objectifs précis de réduction de l'excédent du bilan doivent être affectés à chaque exploitation, sinon on sera condamné à un accompagnement inefficace. C'est le seul moyen de pouvoir vérifier les progrès réalisés et le chemin qui reste à parcourir. Il s'agit de prendre toutes les mesures nécessaires pour que l'accompagnement individuel et collectif ne retombe pas dans l'inefficacité observée au cours des programmes précédents de reconquête de la qualité des eaux.
- Les actions n°4 (accompagnement foncier) et n°10 (stratégie foncière) doivent être plus détaillées, regroupées et bien faire apparaître le volet foncier comme complémentaire du volet agricole pour transformer les systèmes en cohérence avec le projet territorial. Il est essentiel d'utiliser les AFAF de Saint-Carreuc et d'Hénon comme des opérations expérimentales de remembrement non plus au service d'une agriculture qui alimente les flux d'azote les plus importants, mais d'une agriculture différente, productive, rentable et aussi plus autonome, plus environnement-compatible. La part du budget allouée au volet foncier (3% du budget total) paraît tout à fait insuffisante même s'il est bien entendu qu'une grande partie du financement des actions foncières relève d'autres organismes (Conseil général, SAFER, collectivités locales...).
- Il faudra aussi prendre toutes les mesures pour que les filières amont-aval qui encadrent les agriculteurs soient totalement associées et investies dans ces objectifs. Il s'agit de toute évidence d'obtenir une totale cohérence dans l'accompagnement quelque soient les structures qui en sont chargées : chambre d'agriculture, coopératives, bureaux d'étude, etc.
- Le comité scientifique préconise que les volets « actions 1 à 3 » soient regroupés : il n'y a pas de sens par exemple de dissocier évolution des systèmes et des pratiques de l'accompagnement individuel, si ce n'est d'augmenter le coût de ce type de mesure. Le comité suggère aussi de passer d'une obligation de moyens à une obligation de résultats : les organismes réalisant cet accompagnement pourraient être rétribués au prorata des progrès obtenus au niveau des exploitations, progrès qui seraient mesurés par la baisse des importations d'azote.
- Pour fixer le tarif de chaque unité d'azote économisé au niveau du bilan annuel ou des reliquats, on pourrait se fonder sur des politiques de tarifs pratiqués dans d'autres pays d'Europe.

- **L'opportunité du plan algues vertes doit être saisie pour que soit réalisé un « outil moteur » de plan prévisionnel de fumure (PPF) régional ou interrégional** mettant en œuvre tous les acquis disponibles de l'agronomie et de la fertilisation équilibrée. Ce moteur mettra aussi en œuvre tout un ensemble de contrôles de cohérence qui ne sont pas disponibles ou seulement partiellement disponibles dans les outils de PPF existant. Cet outil PPF régional devra aussi automatiser tous les calculs possibles, simplifier la saisie des informations ; le volet « cahier de fertilisation » de cet outil devra permettre un archivage sur le long terme des pratiques agricoles dans les parcelles.

- **La stratégie foncière** (Action n°10) est assez bien motivée. Elle est probablement indispensable à l'amélioration des pratiques mais doit servir à l'évolution des systèmes agricoles en cohérence avec le projet.

- **La méthanisation**
 - La méthanisation a de nombreuses vertus qu'il ne s'agit pas de contester mais, dans un contexte d'urgence où la priorité clairement désignée est la gestion de l'azote (voire, très secondairement, du phosphore), l'utilité n'est pas avérée de développer cette technique qui ne va traiter que le carbone, sans apporter de contribution à la résorption des excédents d'azote ou de phosphore (si l'on excepte la minéralisation de l'effluent présumée améliorer ses qualités d'usage agronomiques, mais qui va intervenir tout à fait à la marge dans le contexte présent).
 - Qui plus est, compte tenu du faible pouvoir méthanogène des effluents animaux, il est toujours nécessaire d'ajouter aux lisiers différents substrats carbonés qui vont aussi, dans la plupart des cas, apporter de l'azote supplémentaire dans une situation déjà en excédent. **Un inventaire précis des gisements de carbone disponibles pour la méthanisation devra être réalisé.** Cet inventaire devra clairement distinguer les différents types de gisements, en privilégiant les **sources de carbone pauvres en azote** (comme les graisses animales) et celles **qui n'introduisent pas de concurrence à la surface agricole** pour leur production (graisses animales, déchets verts, au contraire des ensilages de maïs ou d'herbe). Le comité scientifique **déconseille l'utilisation de toute source de carbone riche en azote** ou dont la production serait susceptible d'introduire une concurrence à la surface agricole et dont le développement se traduirait inexorablement par une course à l'intensification pour produire simultanément des cultures alimentaires et des cultures bio-énergétiques. Dans le contexte intensif des bassins versants de la baie de Saint-Brieuc, on ne peut pas avoir l'objectif de consacrer des milliers d'hectares à des cultures bio-énergétiques et en même temps viser à une certaine désintensification et à un accroissement de l'autonomie en protéines ou en glucides dans l'alimentation animale. Pour les gisements de carbone que l'on pourrait considérer comme acceptables, il faudra prendre toutes les mesures nécessaires pour que des **contrats pluri-annuels de mise à disposition** soient signés entre les producteurs de ces sources de carbone et les utilisateurs. **Ces contrats devront prévoir des indemnités dissuasives** en cas de velléité de rupture de contrat car il s'agit de garantir absolument la pérennité des sources de carbone sans laquelle les projets de méthanisation ne pourraient pas être considérés comme viables.
 - D'une façon générale, la méthanisation est une technique assez coûteuse qui peine à trouver en France les conditions de sa rentabilité. Pour cette raison, les projets qui se développent (modestement) sont ceux associant à la production de biogaz la

cogénération (adjonction d'un moteur gaz ou gaz-fioul couplé à un alternateur), la vente d'électricité (subventionnée) permettant alors de trouver une rentabilité ; cette option co-génération correspond ici aux 5 « grands » projets et aux 20 « moyens » ; cela étant, les dimensions envisagées sont faibles au regard des économies d'échelles qu'il est nécessaire d'aller chercher sur ce type d'installation. Quant aux petits projets (50kW) décrits ici, ils sont très difficilement rentabilisables et leur intérêt dans le contexte est faible, les possibilités de valoriser l'énergie thermique sur l'exploitation n'excédant pas, sauf situation particulière, quelques pourcents de l'énergie primaire produite ; le seul atout de ces procédés ici serait une amélioration du bilan GES, ce qui n'est pas l'objectif premier. Seules les plus grandes unités proposées contribueraient possiblement à la résorption d'excédents d'azote et phosphore, par l'adjonction d'un procédé de déshydratation de l'effluent permettant d'envisager une « exportation » hors zone ; mais les choix de dimension (trop faible) paraissent inadaptés pour les raisons de coût évoquées ; par ailleurs, ces procédés restent chers et sont encore peu développés.

- S'agissant des coûts : on ne sait pas très bien ce que représentent les montants annoncés (23.5 M€), ni selon quelles règles et pour quel objet ils seraient attribués. Si les objectifs annoncés sont tenus, les projets de toutes dimensions pourraient représenter une puissance installée de 5 MW environ pour un investissement total de 30 à 40 millions d'€. A cet égard, le montant annoncé n'est pas surestimé (les coûts annoncés en annexe 7 pour les grandes unités semblent même sous-estimés) mais, quoi qu'il en soit, la vraie question s'agissant de tels montants est plutôt celle de la légitimité de ces opérations au regard de l'objectif général. Est-ce une priorité recevable à ce coût ? **Le financement de la méthanisation, dont l'intérêt pour la réduction de la pression azotée n'est pas avéré, ne doit pas être cherché, sauf contribution effective à la résorption, dans le plan d'action du programme « algues vertes ».** Si un autre intérêt que la réduction de la pression azotée peut être trouvé au développement de la méthanisation, ceci doit conduire à un financement de la méthanisation par d'autres sources.
- Si l'objectif poursuivi par ces projets est de diminuer les émissions de gaz à effet de serre, le comité scientifique souhaite que soit réalisée une étude d'opportunité concernant des installations simplifiées de méthanisation (installations peu onéreuses de captation du méthane produit par les installations de stockage des lisiers ou des fumiers sans adjonction de sources externes de carbone qui sont susceptibles d'introduire simultanément de l'azote et d'instaurer une concurrence sur la surface agricole).

➤ **La proposition de mettre en place des bâtiments utilisant un racleur sous caillebotis**

- Elle est pertinente au plan technique : le taux de capture de l'azote par ce procédé est élevé, ce qui répond bien à la problématique. Par contre, c'est une solution assez radicale qui oblige à reconstruire les bâtiments et on peut s'interroger sur la capacité incitative du plan à cet égard : les montants annoncés représentent 100€/place soit environ 25% du coût de la construction ; cela ne peut donc intéresser que les éleveurs dont l'obsolescence des installations en place en justifie le renouvellement.
- Le seul procédé désigné est celui proposé par un opérateur économique local ; il existe d'autres fournisseurs possibles de procédés analogues. Ce type de procédé, originellement mis au point au Canada, est connu ; cependant, en France, son développement reste encore très modeste à ce jour et, à cet égard, l'ambition dont font preuve les porteurs du projet (30 000 places) peut paraître un peu excessive.

➤ **Le développement des ateliers porcins sur litière**

- Cette proposition appelle peu ou prou les mêmes commentaires : la technique permet d'éliminer une partie de l'azote et de le proposer sous une forme moins sensible aux fuites. Cela ne règle pas les questions afférentes à la fertilisation mais permet de contribuer à la résorption d'excédents. Cependant, comme précédemment, il s'agit d'une reconstruction totale d'unités de production. En outre, ce choix technique est plutôt (sans exclusive toutefois) adapté aux élevages de petite ou moyenne dimension (moins de 500 places d'engraissement). Là aussi, l'ambition de 100 installations paraît élevée, dans la mesure où, spontanément, cette option technique se développe peu, pour des raisons principalement de quantité de travail.
- Enfin, dans les situations nécessitant la résorption d'excédents d'azote, d'autres techniques bien plus appropriées que la méthanisation existent. A côté des propositions techniques figurant déjà dans le plan (porcs sur litière, raclage sous caillebotis), **d'autres solutions de traitement des effluents, plus communément éprouvées, pourraient ou devraient trouver leur place dans ce plan**, qui ne sont que furtivement évoquées : décantation centrifuge voire, pour une résorption plus importante de l'azote, traitement aérobie complet par boues activées, en mode individuel ou partagé.

3 - Une estimation des bénéfices du programme infondée ou par trop spéculative/hypothétique

- La tentative d'analyse des freins (VIII) est intéressante. Cependant, le raisonnement devrait être prolongé. Les financements demandés devraient être classés en fonction de leur effet attendu sur l'écologie et l'économie des exploitations : synergie entre économie et écologie ; compensation financière à cause d'une baisse de produit (causalité) ; aide à la compétitivité (interaction ou relation structurelle).
- La page 71 du projet présente des chiffres de bénéfices attendus en termes de baisse de pression azotée : c'est donc un élément essentiel pour juger de la pertinence et de la plausibilité du programme. Elle est clairement insuffisamment argumentée et justifiée.
- **Le chiffre de 1000 tonnes de bénéfices attendus par méthanisation est totalement spéculatif** tant qu'un bilan entrée-sortie de chaque projet de méthanisation n'est pas réalisé (prenant en compte les entrées d'azote qui accompagnent obligatoirement les sources externes de carbone et prenant en compte le devenir précis du digestat solide et du digestat liquide).
- L'idée selon laquelle l'azote **du digestat liquide pourrait se substituer à l'utilisation de l'azote minéral** repose quant-à elle sur un **pari spéculatif** analogue aux paris qui pendant des années ont été fondés sur la substitution d'une part significative de l'azote minéral sur céréales et sur prairies par l'azote des déjections animales. Ceci d'autant plus que l'efficacité des lisiers de porcs est déjà de l'ordre de 70%, le gain d'efficacité en passant à du digestat liquide étant donc marginal (25%) dans la mesure où il ne permet que de passer de 70% à 95% d'efficacité immédiate.
Le comité scientifique rappelle que les digestats de méthanisation relèvent de la législation des déchets et qu'en conséquence, des dispositifs de stockage adéquat et de capacité suffisante doivent être prévus et que les périodes d'interdiction d'épandage s'appliquent aux digestats. Ceci conforte l'idée selon laquelle, il serait illusoire de penser que l'utilisation des digestats liquides pourrait totalement se substituer à l'azote minéral.

- D'autre part, il est clair qu'une meilleure gestion des effluents d'élevage peut s'obtenir de bien d'autres façons, et le projet est vide sur ce point.
- La résorption des excédents totaux d'azote doit être raisonnée d'abord par exploitation : quelles types d'exploitations sont excédentaires (ce ne sont pas forcément que des granivores, or les mesures indiquées ne concerne pratiquement que celles-ci). Quelles solutions sont envisageables pour ces exploitations (y compris diminution de cheptel et conversion partielle ou totale du système de production) ?
- La MAE Ferti 01 : S'agit-il d'un « rattrapage » pour finaliser le plan d'action « bassin versant en contentieux » ? Il est peu probable qu'il y ait beaucoup de volontaires pour cette MAE.
- La MAE Système : l'objectif affiché correspond à moins de 15% de la SAU totale, dont seulement 2,7% pour l'agriculture biologique, soit des objectifs inférieurs au Grenelle de l'Environnement. On ne peut que regretter le manque d'ambition du projet en termes de modifications de systèmes, manque d'ambition qui obère fortement ses chances d'atteindre les objectifs de qualité des eaux.
- L'hypothèse d'une **augmentation de l'autonomie en protéines** présentée page 64 du projet repose sur un objectif louable (qui n'est d'ailleurs présenté nulle part dans les pages précédentes du projet) ; elle devrait être davantage développée et mise en priorité par rapport au projet de méthanisation. Mais le comité scientifique rappelle que ce type de proposition **est concurrentiel à la surface agricole avec le développement de la méthanisation** qui implique de détourner des surfaces importantes (des milliers d'hectares) de la production alimentaire au bénéfice de la production de sources de carbone à introduire dans les méthaniseurs. Cet objectif est donc en fait en contradiction avec le développement de la méthanisation.

4 - Une grande insuffisance du suivi et des indicateurs de suivi des résultats obtenus

- Un effort est visible quant à la déclinaison par action d'indicateurs de suivi, mais la plupart de ces indicateurs ne sont relatifs qu'aux moyens et peu aux résultats sur les flux d'azote.
- Les temps de réponse des bassins versants rendent indispensables que les indicateurs de suivis ne portent pas seulement sur les indicateurs finaux (concentration et flux en nitrate) mais qu'ils prennent en compte des indicateurs rapprochés tel que l'excédent du bilan annuel par exploitation et des contrôles des teneurs à des exutoires intermédiaires.
- Les données du contrôle par le sol (reliquats) devront être prises en compte comme indicateurs de pilotage et de suivi à l'échelle de l'exploitation. De même que les résultats de déclaration des flux d'azote qui devront être valorisés sous une forme se rapprochant de l'Indice de Liaison au Sol (ILS).

Plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes

AVIS DU COMITE SCIENTIFIQUE

SUR

LES PARCELLES DE REFERENCE

- Le comité scientifique avait insisté dans son avis précédent sur l'absolue nécessité que les parcelles de référence soient gérées par une **structure indépendante** de la profession agricole comme cela se fait en Wallonie.

Les conséquences de ce manque d'indépendance apparaissent clairement aujourd'hui à la lecture du document concernant ces parcelles de références et tout particulièrement du paragraphe intitulé « Critères de choix des exploitations concernées ». **Les critères** en question **sont insuffisants pour apporter les garanties minimales** que les parcelles dites de référence seront effectivement des parcelles de référence.

- **Pour qu'une parcelle mérite le qualificatif de référence, il n'est pas suffisant :**
 - que l'exploitation à laquelle elle appartient respecte les plafonds réglementaires sachant que le respect de ces plafonds ne permet pas le plus souvent de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée ;
 - de prendre en compte les doses médianes d'azote efficace appliquées par culture, sachant que les pratiques de fertilisation peuvent s'écarter largement de la médiane ;
 - que ces doses soient « raisonnables » comme indiqué dans le document mais qu'elles respectent strictement l'équilibre de la fertilisation ;
 - de prendre seulement en compte les doses d'azote efficace mais de bien prendre en compte tous les arrières-effets (des apports de déjections animales et de retournements de prairie) et leurs effets cumulatifs ;

et il est indispensable :

- que les pratiques soient clairement connues sur une durée minimale de cinq ans (dix ans au mieux) et pour cela il est indispensable qu'un historique des pratiques sur ces parcelles soit fourni à l'administration, et par là au comité scientifique, sur la durée en question ;
- que les PPF des années antérieures soient fournis pour vérifier le caractère de référence de ces parcelles.

On pourra *a posteriori* vérifier le caractère de référence des parcelles proposées. **Ce caractère de référence pourra être mis en doute en cas de reliquat excessif.**

- Le nombre de parcelles de référence est sans doute exagéré et ce au détriment des **critères de choix de ces parcelles**. Une autre stratégie consisterait de partir d'emblée sur un nombre de parcelles de référence moins élevé (deux fois moins ?) en sélectionnant mieux ces parcelles sur des critères plus sélectifs garantissant leur qualité de parcelles de référence. Ceci aurait de plus l'avantage de diminuer proportionnellement le coût de ce volet du programme. Une toute autre stratégie consisterait à sélectionner parmi les parcelles suivies dans le cadre du contrôle par le sol, un sous-ensemble de parcelles constituant les parcelles de référence. Cette autre stratégie permettrait elle aussi de diminuer sensiblement le coût de l'opération.

- Il **faut** d'entrée de jeu insister sur le fait que **le nœud du problème va sans doute se situer au niveau des parcelles dont les reliquats se trouvent dans la fourchette 50-100 kg N/ha** pour deux raisons :
 - parce que probablement on va arriver à la conclusion que des reliquats supérieurs à 100 kg sont bien la conséquence de mauvaises pratiques ;
 - et que inversement, des reliquats inférieurs à 50 kg seront souvent dans les marges de l'acceptable.

Il n'en reste pas moins que le positionnement du seuil de l'acceptable dans la fourchette des 50-100 kg N/ha va être très sensible car on peut s'attendre à ce que **la fréquence des reliquats dans cette fenêtre (50-100) aura sans doute pour conséquence qu'ils représentent à eux seuls un flux potentiel se mesurant en centaines de tonnes d'azote.**

- Les informations collectées dans la fiche « Information parcellaire » sont insuffisantes et en **particulier**, il est absolument indispensable que les **informations sur les précédents ne se limitent pas à l'année n-2** comme cela est prévu pour l'instant.
- Le rôle du modèle **utilisé** (modèle cité à de nombreux endroits dans ce document) va être primordial pour décider si une valeur de reliquat est acceptable ou non. Aucune information sur ce modèle n'est fournie. Il est indispensable que **ce modèle soit fourni pour expertise au comité scientifique.**
- Le **graphique** « excès de fertilisation observé » a probablement été établi sur la base de l'utilisation de ce modèle. Sur ce graphique, on constate l'existence de parcelles ayant un bilan négatif pouvant atteindre et dépasser -100 kg N par hectare. **Un bilan négatif est obligatoirement le résultat soit d'une sous-estimation de certaines sources d'azote dans l'établissement du bilan, soit de la non-prise en compte de certaines de ces sources d'azote.** Une culture ayant produit un rendement donné a obligatoirement été alimentée en azote au niveau de ses besoins et un bilan négatif est obligatoirement le résultat d'une erreur du modèle. Cela conduit à penser que **le modèle utilisé sous-estime certaines sources d'azote** et qu'en conséquence, il positionne de manière erronée l'équilibre de la fertilisation, ce qui argumente *a posteriori* sur la base de l'exemple l'**absolue nécessité que le contenu de ce modèle soit précisément validé.**

Sur le même graphique, il apparaît des parcelles présentant un excès de fertilisation pouvant atteindre 200 kg N/ha. Ce sont des parcelles de maïs après pâture, c'est-à-dire après retournement de prairie. Il ne semble pas suffisant d'attribuer cet excès de fertilisation au retournement de prairie. Il est nécessaire d'avoir des informations supplémentaires : ces parcelles ont-elles reçu des apports de fertilisants organiques ou minéraux après ou avant retournement de prairie ? Ce qui témoignerait que la réglementation n'a pas été respectée et/ou que les PPF correspondants à ces parcelles n'ont pas mis en œuvre l'état de l'art en agronomie.

D'une manière générale, ce graphique demande à être explicité : comment a-t-il été établi ? Comment est calculé l'excès de fertilisation qu'il est censé représenter ? (à partir du modèle dont on a parlé plus haut ?).

- Il serait beaucoup plus aisé de pouvoir disposer d'un document dont les pages sont numérotées, ainsi que les figures avec des légendes explicites et des axes de graphiques explicites, etc.

Plan gouvernemental de lutte contre les algues vertes

AVIS DU COMITE SCIENTIFIQUE

SUR

L'IMPACT AGRONOMIQUE DES EPANDAGES D'ALGUES VERTES

➤ **Rappel de la question soumise au comité scientifique dans le cadre de la saisine**

Considérant le volume d'algues échoué chaque année en baie de Lannion, peut-il être envisagé sans risque pour l'environnement (notamment en terme de fuites de nitrate), de traiter les échouages au-delà de 10 000 t par épandage, selon les conditions présentées dans la note technique ci-jointe issue des travaux de Lannion Trégor Agglomération ?

➤ **Préambule**

L'avis du comité scientifique s'appuie à la fois sur l'expertise de ses membres et la documentation technique fournie dans le cadre de la saisine (note technique issue des travaux de Lannion Trégor Agglomération). Considérant cette dernière, la plupart des points techniques relatifs à la pertinence agro-environnementale des épandages d'algues vertes fraîches sur les parcelles agricoles sont abordés. Néanmoins, un certain nombre de demande de précisions seront formulées dans l'avis, afin d'améliorer le suivi et le pilotage de ces épandages.

➤ **Concernant les fournitures d'azote**

Précisions demandées : détails méthodologiques sur l'étude de minéralisation de l'azote organique contenu dans les algues vertes (résultats probablement obtenus par incubation en laboratoire mais avec quelle méthode employée, combien d'analyses, combien d'échantillons... ?).

Avis du comité : pour les parcelles concernées, la fourniture d'azote « efficace » est intégrée dans le plan prévisionnel de fumure en tant que fourniture d'azote par un produit organique. Ainsi considéré dans le raisonnement de l'équilibre de la fertilisation, l'épandage des algues vertes ne constitue pas un risque environnemental particulier, au même titre que tout apport de produit organique réalisé correctement (dose et période d'apport). Cette source d'azote organique peut même contribuer à l'amélioration de l'autonomie des systèmes de production vis-à-vis des engrais minéraux de synthèse. A l'échelle du bassin versant, la stratégie d'épandage retenue en 2010 a impliqué une « pression azotée » de 2 kg N/ha de SAU. L'épandage de quantités situées entre 10 000 et 20 000 t ferait osciller les quantités d'azote épandues entre environ 3.5 et 7 kg N/ha de SAU. Nous pouvons considérer qu'au regard des autres sources d'azote dans les systèmes agricoles (fournitures par le sol, effluents d'élevage, engrais minéraux...), les épandages d'algues vertes représentent un flux d'azote largement mineur d'un point de vue environnemental. Sur les parcelles concernées, il ne faut bien entendu pas négliger cet

apport et l'intégrer correctement dans le raisonnement de la fertilisation azotée des cultures.

➤ **Concernant l'impact sur le statut acido-basique des sols**

Précisions demandées : détails sur les suivis de pH après épandage des parcelles du graphique 2 (tonnage épandu, type de sol des parcelles, cultures implantées, impact de l'épandage sur la production des cultures) ; analyse de la valeur neutralisante des algues vertes (donnée manquante dans les tableaux fournis en annexe) qui peut être fournie par un laboratoire d'analyse.

Avis du comité : la maîtrise du statut acido-basique des sols est importante pour garantir un niveau de production végétal optimal. Les pH trop bas (<5.5) entraînent des phénomènes de toxicité aluminique et, dans certaines situations en excès d'eau, de toxicité au manganèse. A l'inverse, une augmentation de pH bien au-delà de la neutralité (pH > 7.5) limite la disponibilité des oligo-éléments manganèse, bore, zinc et cuivre (seul le molybdène est d'autant plus disponible que le pH est élevé). La proposition de limiter les apports d'algues fraîches à des parcelles dont le pH est inférieur à 6.5 est donc en adéquation avec ces principes agronomiques. Le raisonnement plus fin des doses d'apports pour piloter le statut acido-basique nécessiterait de disposer d'analyses de valeur neutralisante du produit (cf. précisions demandées plus haut).

➤ **Concernant l'impact sur la salinité des parcelles**

Avis du comité : les algues vertes fraîches apportent des « sels » (dont l'élément sodium est un constituant) qui, en cas d'excès, peuvent avoir un impact à court terme sur la production des cultures, et à long terme, sur la stabilité structurale des sols (action sur le complexe argilo-humique) entraînant des phénomènes de battance et de réduction de l'infiltration des eaux de pluie. Etant donné les délais entre 2 apports et les doses préconisées, il ne semble pas qu'il y ait un risque à court terme pour les cultures vis-à-vis de la salinité¹. Néanmoins, afin de prévenir d'éventuels effets cumulatifs, il serait opportun de prévoir quelques suivis pluriannuels de parcelles recevant des algues fraîches sur 2 critères analytiques : la **salinité** (mesure de la concentration en sel dans la solution du sol par conductivité électrique) et de **sodicité** (teneur en sodium échangeable fixé sur le complexe argilo-humique). La salinité est un indicateur de la capacité de la parcelle à permettre une croissance normale des cultures selon leurs sensibilités. La sodicité permet un suivi de l'évolution de la stabilité structurale du sol sous l'effet des apports de sels. En parallèle des suivis parcellaires, un dispositif expérimental dédié à cette question serait intéressant².

¹ Concernant les besoins en Na₂O des plantes, ils peuvent être compris entre quelques kg et quelques dizaines de kg par ha selon les cultures. Un point sur les apports en cet élément pourrait être fait à l'aide des analyses des teneurs et des tonnages d'algues vertes épandus.

² Pour compléter le suivi pluriannuel sur des aspects structure et alcalinisation des sols, et sur des aspects floculation des argiles, la réalisation d'un bilan d'équilibre géochimique et d'un bilan hydrosalin pourraient aussi être envisagés.

VOTES ARRETES LE 30 JANIVER 2011 DU COMITE SCIENTIFIQUE « ALGUES VERTES »

Résultat des votes relatifs aux questions dont le comité a été saisi et/ou sur lesquelles il a souhaité que ses analyses soient consacrées par un vote.

Les 20 membres du comité ont participé au vote.

Sur les commentaires généraux

- Avis favorables : **14**
- Avis défavorable : **1**
- Abstentions : **5**

Sur la réponse à l'appel à projet Lieue de Grève

- Avis favorables : **17**
- Avis défavorable : **1**
- Abstentions : **2**

Sur la réponse à l'appel à projet de la baie de Saint Brieu

- Avis favorables : **14**
- Avis défavorable : **0**
- Abstentions : **6**

Sur la question des parcelles de référence

- Avis favorables : **14**
- Avis défavorables : **2**
- Abstentions : **4**

Sur la question de l'épandage des algues vertes

- Avis favorables : **20**
- Avis défavorable : **0**
- Abstention : **0**

Nantes, le 7 février 2011
Le président du comité scientifique, Jean-Claude HELIN

Propos liminaires

Il semble y avoir eu plusieurs manques et malentendus concernant le travail demandé au comité scientifique. Cette note est rédigée en l'absence de connaissance précise des éléments transmis à ce dernier ainsi que le contenu exact de la « lettre de mission » qui lui a été adressée.

On peut toutefois remarquer :

- Que la demande faite par la CLE concernant la possibilité d'expliquer oralement le contenu du projet, ayant conscience de la difficulté de sa lecture d'un point de vue extérieur, n'a, semble-t-il, pas été relayée auprès du comité scientifique ;
- Que le fait que le cahier des charges de l'appel à projet auquel nous avons répondu comprenait obligatoirement un volet assainissement, a soit échappé au comité scientifique, soit ses remarques et celles en découlant ne concernent pas, de fait, directement le travail de la CLE de la baie de St-Brieuc, mais le contenu du plan de lutte dans son ensemble ;
- Qu'un appel à projet distinct a été lancé dans le cadre de ce plan (appel à projet piloté par l'Ademe) concernant la méthanisation, appel à projet pour lequel la CLE n'a pas été consultée. Cette dernière n'a fait qu'en reprendre les incidences sur le projet territorial, ce qui conduit à la même remarque que précédemment concernant cet aspect ;

En conséquence, sur ces deux derniers points, les remarques du comité scientifique ne concernent pas le travail réalisé par la CLE mais le cadre global du plan dont la définition ne relève pas de son initiative.

- Qu'en matière d'objectifs (obtention en 2015 d'une réduction des concentrations dans les cours d'eau correspondant à 1/3 de l'effort visé à terme, soit 10 mg/l à 2027), la CLE a émis des réserves au lancement de ce plan, en précisant bien que la stratégie qu'elle avait adoptée ne visait pas une telle cinétique de réduction, et que d'autre part, en l'état de ses connaissances, il lui était impossible de s'engager sur de tels résultats. Si la question posée au Comité Scientifique était « les projets déposés vous semblent-ils en mesure d'atteindre ces concentrations à l'échéance visée », il n'y a aucune surprise quant à la teneur de la réponse, qui ne pouvait être, au vu des éléments transmis, que « non » ou « c'est peu probable ». Au-delà de cette réponse, et étant donné l'incertitude quant aux connaissances sur lesquelles se base le projet comme son évaluation, il n'en conserve pas moins un intérêt important, ce que souligne d'ailleurs le comité scientifique dans ses propos liminaires. Cet intérêt relevant, en premier lieu, que le projet est issu des acteurs du territoire, rassemblés autour de cette question depuis maintenant 5 ans, acteurs qui ne se sont pas prononcés seulement sur leur accord ou désaccord, mais sur leur capacité à le concrétiser sur le terrain.

Cette précision est excessivement importante pour trois raisons :

- La première est que, au vu des dimensions de ce territoire (au moins 1500 exploitations), il n'a pas été possible de réunir tous les acteurs (agriculteurs en particulier) concernés, ni seulement une majorité d'entre eux pour élaborer ce projet,

- La seconde est que ce projet reste à traduire en un programme, et que pour ce faire, il faut un engagement sur chaque action ou groupe d'actions, d'un maître d'ouvrage en assumant la responsabilité entière (contexte très différent de la baie de Lannion). Cette précision explique une rédaction du projet (et un découpage des actions) liée à cet impératif, rédaction pour le coup parfois peu compréhensible de l'extérieur.
- La dernière est qu'il existe un risque, non négligeable, de découragement, de désolidarisation et de désengagement des acteurs concernés. Ce « détricotage » sera fatal au projet. C'est pourquoi l'objectif de la CLE, qui n'est pas maître d'ouvrage, mais « assembleur » du projet, est bien de trouver les moyens de maintenir cette cohésion, et d'en trouver les adaptations nécessaires le cas échéant. L'échec aboutirait à une dimension réglementaire, à priori inefficace quant à la problématique (impulser un tournant du développement agricole, prendre en compte très finement les contraintes du milieu ainsi que les risques de fuites liés aux pratiques) et très dommageable quant à notre capacité de réamorcer ensuite la dynamique nécessaire pour relever l'ensemble des défis de l'eau qui nous concernent.

Enfin, il semble que le contexte n'a pas été suffisamment expliqué aux participants de ce comité scientifique. En effet, le projet pour la baie de St-Brieuc, contrairement à celui pour la baie de Lannion, ne peut et ne pouvait consister en un programme aussi abouti. Pour la simple raison que la CLE n'est pas un maître d'ouvrage : sur Lannion, un programme est mené depuis 10 ans et le projet en cours de préparation depuis 4 ans.

Sur la baie de St-Brieuc, la majorité du territoire (près des deux tiers) n'a tout simplement jamais connu d'actions avant 2009 (Gouessant, Gouët, Urne à l'aval des prises d'eau potables). Et il n'existe pas, à cette heure, de maître d'ouvrage global sur la baie. En matière de projet environnemental ou de développement impliquant des hommes sur un territoire, il semble que la dimension historique ne soit pas tout à fait négligeable si l'on veut tenter de saisir les bons leviers d'action.

Aussi la principale faiblesse du projet (qui est soulevée à travers différentes critiques du Comité, et n'a pas été négligée par la CLE) est bien liée à cette absence de coordination globale opérationnelle, qui était pointée dans le chapitre IV.5 dudit projet.

<p>Commentaires généraux du comité scientifique sur les projets de la lieue de grève et de la baie de St-Brieuc</p>
--

- Le comité souligne très positivement la volonté de la profession agricole dont témoignent les projets de diminuer les fuites d'azote.

Par contre le reproche est fait de n'utiliser que des méthodes semblables aux programmes précédents (1) et n'accentuant pas la diminution massive des excédents d'azote, dont plusieurs voies sont citées (forte réduction des achats d'aliments, meilleure utilisation des déjections, traitement, exportation, voire réduction du cheptel) (2).

Si des programmes préexistaient sur ce territoire, il est un peu rapide d'en généraliser la nature et les résultats. Ainsi sur l'ensemble du territoire breton, la façon de mener les actions et les résultats qui s'ensuivent varient fortement, et ce en particulier en fonction des moyens et des objectifs fixés à ces programmes. En particulier sur la baie de St-Brieuc, ces programmes, jusqu'en 2008, ne concernaient que les territoires à l'amont des prises d'eau (soit moins du tiers du bassin global) et ne portaient que sur les paramètres de potabilisation (soit 50 mg/l 95 % du temps en ce qui concerne les nitrates - hors Ic), et reposaient sur des équipes très réduites. Des progrès ont été engrangés dans ce cadre, souvent longs et insuffisants, comme l'a montré le contentieux récent. La marche à franchir ici, comme la souligné à de nombreuses reprises la CLE est effectivement nettement plus élevée, et le temps imparti réduit.

(1) plusieurs éléments distinguent le projet des programmes précédents :

- L'engagement de la profession en tant que telle (la chambre d'agriculture est en particulier directement maître d'ouvrage d'une bonne partie des actions concernant le foncier, l'animation collective des projets de méthanisation, de développement des fourrages herbagers, etc.) ;
- L'engagement de l'ensemble des interlocuteurs des exploitants (prescripteurs), dans la conception des actions (participation à la rédaction du projet) et dans leur accompagnement ensuite (le projet a bien été conçu dans le but de ne pas répéter les actions conduisant à recruter des techniciens allant « prêcher la bonne parole » auprès des exploitants, mais dans le but d'y engager tous les interlocuteurs « classiques » des exploitants, condition incontournable de mise en oeuvre des évolutions souhaitées ;
- Le travail sur la base de données cartographiques et individuelles précises à l'échelle de chacune des exploitations, données dont la définition (ou l'acquisition, pour ce qui concerne la carte des « espaces stratégiques » (parcelles drainées, zones humides effectives ou potentielles, zones inondables) est en cours ;
- La volonté, sur les secteurs dits sensibles (voir infra), et sur les exploitations fortement concernées par les espaces stratégiques d'engager systématiquement, dans la mesure où les exploitations disposent d'un atelier bovin, des évolutions de systèmes conduisant en particulier à un allègement de la pression azotée et à une plus grande autonomie fourragère ;
- Le recours pour ce faire aux actions foncières non déployées jusqu'ici dans le cadre des programmes existants.

(2) les volets de réduction de la pression qui sont activés par le projet sont cités :

- meilleure utilisation des déjections (calcul des doses - affinement des plans prévisionnels de fumure tenant compte des reliquats et d'une meilleure prise en compte des besoins et des précédents, ajustement aux risques de fuites, meilleure répartition des produits – en utilisant un digestat de méthanisation stabilisé et plus « rassurant » pour les exploitants (Cf. infra)),
- forte réduction des achats d'aliments : l'implantation (près de 10% de la SAU) de 5000 ha de cultures fourragères pérennes, ainsi que les évolutions de systèmes liées permettent d'envisager de réduire ces importations d'azote sous forme d'aliments. Cette réduction a été estimée à 600 T. Elle est jugée insuffisante. La question posée dans le cadre du projet a été « qu'est-on capable de mettre en oeuvre concrètement dans les 3 années à venir »... Comme le souligne le comité scientifique, cela ne peut constituer effectivement qu'une première marche,
- Traitement/exportation : cette voie a été explorée dans le projet à travers la proposition de la Cooperl de développer le système de raclage pour les élevages de porcs sous caillebotis permettant une exportation ensuite en phase solide. Les projets de porcs sur paille, soutenus par le conseil général, n'ont pas été considérés comme des voies de traitement, mais de « meilleure gestion des effluents », via le compostage. Les autres voies de traitement ont été, effectivement, dans le projet, négligées. Cela correspond aussi au malentendu portant sur la notion « d'excédent ». En effet, cette notion correspond à un dispositif réglementaire basé sur la norme de 170 UN/ha dans le cadre de la définition des ZES. Il est considéré, dans ce cadre, que la résorption est atteinte sur le bassin ou en passe de l'être. De fait, de nouveaux projets de résorption ne peuvent naître que d'une nouvelle définition d'un « excédent », au vu d'une analyse des données d'exploitations (azote épandu/surface d'apport possible/besoins des cultures). Ceci n'est faisable qu'à partir de l'examen de la situation des exploitations, ce qui constitue la première action du projet (accompagnement individuel).
- Enfin, les baisses de chargement ont été envisagées, dans le cadre des mutations de systèmes, en particulier dans les secteurs dits « sensibles ». La difficulté est alors d'obtenir une meilleure valorisation des produits afin de compenser durablement le manque à gagner prévisible, d'où le volet économique. Ce dernier, en retard sur le

reste des travaux, n'a pas pu proposer de solution concrète à l'échelle du territoire de production, si ce n'est le développement d'une restauration collective favorisant le recours aux produits des exploitations concernées. Le caractère insuffisant de cette seule piste a été souligné, ce pourquoi il a été sollicité un appui auprès des filières plus conséquentes, à l'échelle régionale. Ce travail est en cours.

- Le niveau d'objectif critiqué ici (objectif de 10 mg/l) est celui retenu par l'Etat, il ne concerne pas le projet lui-même mais son cadre, la critique ne s'adresse pas à la CLE.

Les travaux du SAGE par contre se sont basés sur une modélisation spécifique de la baie, réalisée par le CEVA et l'Ifremer, qui permettent d'envisager un abattement du phénomène important à partir de ces niveaux (et non pas sur une généralité concernant « toute baie confinée »).

Jamais la CLE n'a considéré « que le problème des marées vertes aura disparu des qu'on atteint 10 mg/l », mais qu'une première marche devait être franchie qui permette d'aller vers une réduction à terme, drastique, de ces flux, de l'ordre de 2/3 - soit 10 à 20 mg/l suivant les cours d'eau et leur débit printanier (Cf. Stratégie du SAGE). Ce niveau permettant à la fois d'augurer d'une réduction significative (et progressive) du phénomène, tout en étant envisageable selon les connaissances agronomiques à notre disposition.

- « Ces deux projets calculent [...] leurs objectifs [...] ». Il s'agit, là encore, semble-t-il d'un défaut d'information : les valeurs des objectifs ont été fixées dans le cahier des charges du plan et non par les projets. La CLE a fait également cette critique d'une non linéarité des phénomènes.
- Cet outil (plan prévisionnel de fumure –PPF), affiné et tenant mieux compte des différents termes du bilan, est effectivement très attendu et la nécessité de son élaboration à minima à l'échelle régionale a été soulignée. En son absence, la CLE a été très limitée dans sa rédaction quant à la mise en application précise des « principes de fertilisation équilibrée » et ses conséquences (dégagement d'un excédent le cas échéant à traiter (Cf. supra et plus loin)).
- La CLE ne peut qu'abonder les propos du comité en ce qui concerne cette première marche et le travail qui restera à faire.

Par contre, le bon état écologique des cours d'eau de la baie, tel qu'il est défini à ce jour, ne pose aucun problème sur le paramètre nitrates, dans la mesure où les objectifs cités ci-dessus seront atteints – Cf. stratégie du SAGE.

En ce qui concerne le bon état de la masses d'eau côtière du fond de baie, son évaluation ne semble pas à ce jour totalement éclaircie (*), et de fait les objectifs de la CLE dans ce projet, comme dans sa stratégie, se sont basés sur une limitation du phénomène à terme (2027), à un niveau « tel qu'il ne présente plus de risques et soit compatible avec les usages de la baie ».

(*)« Dans les masses d'eau côtières, la méthodologie de calcul de l'indicateur est en cours de définition. La méthodologie sera renseignée ultérieurement ; actuellement la qualité présentée se base sur un avis d'expert. »

Source : http://envlit.ifremer.fr/documents/autres_documents/fiches_descriptives/element_de_qualite_macroalgues#chapitre3

Avis sur le projet de la baie de St-Brieuc

« le projet ne permet pas d'atteindre les objectifs de réduction des concentrations dans les rivières, fixés dans le cahier des charges, et en conséquence, il n'est pas acceptable en l'état »

Du fait du troisième point des commentaires généraux, le fait que le projet ne garantisse pas d'atteindre les concentrations objectif fixées de façon linéaire n'étonne personne à priori.

Ceci étant dit, le fait qu'il ne soit pas acceptable en l'état, entendant que le projet ne présente pas les éléments suffisants pour franchir la première marche visée, et ne permette pas de viser à plus long terme un résultat probant, engage la CLE à faire évoluer ce projet.

En ce qui concerne l'évaluation des coûts, l'exercice réalisé a consisté à chiffrer tout ce qui serait fait sur le territoire en relation avec les attendus du cahier des charges (demandant explicitement un volet assainissement), ils ne sont pas traductibles en termes de demande d'aide financière.

Ainsi par exemple, le taux et les modalités d'aide de l'Agence concernant l'assainissement non collectif ont été décidés en dehors du cadre du projet. L'exercice mené au sein de la CLE n'a consisté qu'à tenter de quantifier les installations susceptibles d'en bénéficier (exercice qui, au vu des données disponibles, a conduit très sûrement à les surestimer).

En ce qui concerne l'assainissement collectif, les travaux prévus sur les stations (14 750 000 €) sont les travaux prévus et d'ores et déjà programmés dans les 5 années par les collectivités et susceptibles d'améliorer leurs conditions de rejets, en lien avec les objectifs du SAGE (bactério surtout). Ce pourquoi le tableau en annexe précise « pas de financements supplémentaires autres qu'habituel ».

Quant aux 23,5 millions d'euros mentionnés concernant les unités de méthanisation, ils ne font pas partie du financement demandé dans le cadre de ce projet (Cf. supra), ils relèvent d'un appel à projet différent, pour lequel la CLE n'a jamais été consultée et sont mentionnés pour information.

Au total ce sont donc près de 52 millions qui ne relèvent pas des financements sollicités dans le cadre spécifique du projet de territoire.

1. Un diagnostic très insuffisant

Au lancement du plan de lutte, la CLE, après avoir validé son Etat des Lieux et son diagnostic (2007-2008), venait de valider sa stratégie (octobre 2009). Il a été convenu, dès le lancement des travaux concernant la réponse à l'appel à projet, que le diagnostic réalisé dans le cadre du SAGE ne serait pas refait et que la CLE se baserait sur le travail effectué dans le cadre de la définition de sa stratégie.

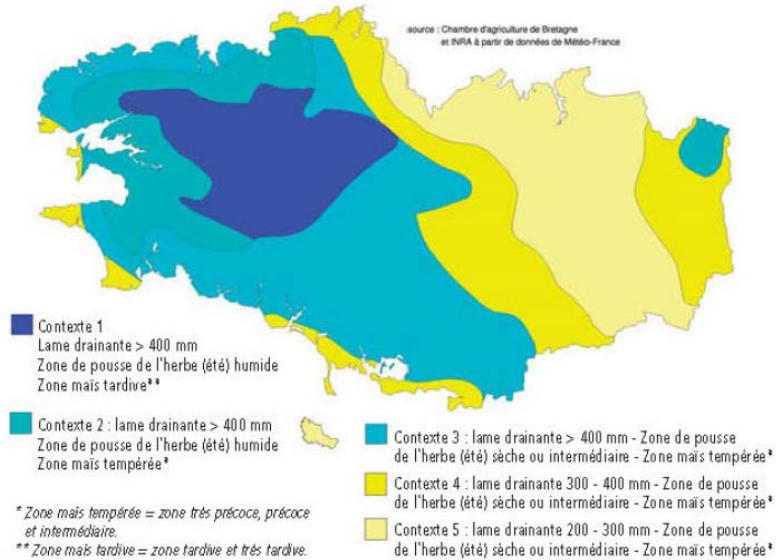
De fait le document transmis en accompagnement du projet (38 pages) ne reprend que les principaux éléments de l'Etat des lieux et du diagnostic du SAGE validés en 2008, et ce très rapidement. Ce n'est pas sur la base de ce seul diagnostic que la CLE a construit son projet, mais à l'issue d'un travail mûrement réfléchi, engagé en 2006, et auquel l'INRA et l'Ifremer ont été associés depuis le commencement. Les documents complets (comme précisé page 4 du projet) sont disponibles sur le site du pays de St-Brieuc.

« la variabilité de la pression azotée présentée concerne la distribution des précipitations » : il n'a jamais été question de cela dans la stratégie du SAGE ou dans le projet présenté.

La stratégie proposée dans le projet est « d'agir plus intensément là où les risques de fuites, toutes choses égales par ailleurs, sont les plus élevées ».

En Bretagne la variation des risques de fuites unitaires à la parcelle sont déterminées par l'importance des phénomènes de lessivage : une lame drainante supérieure à 400 mm est mise en avant pour augurer de risques de fuites plus importants. Ce contexte traverse le bassin de la baie. (Cf. indicateur Nitrates Territ'Eaux – projet INRA-CRAB, ci-contre et page 14 du projet)

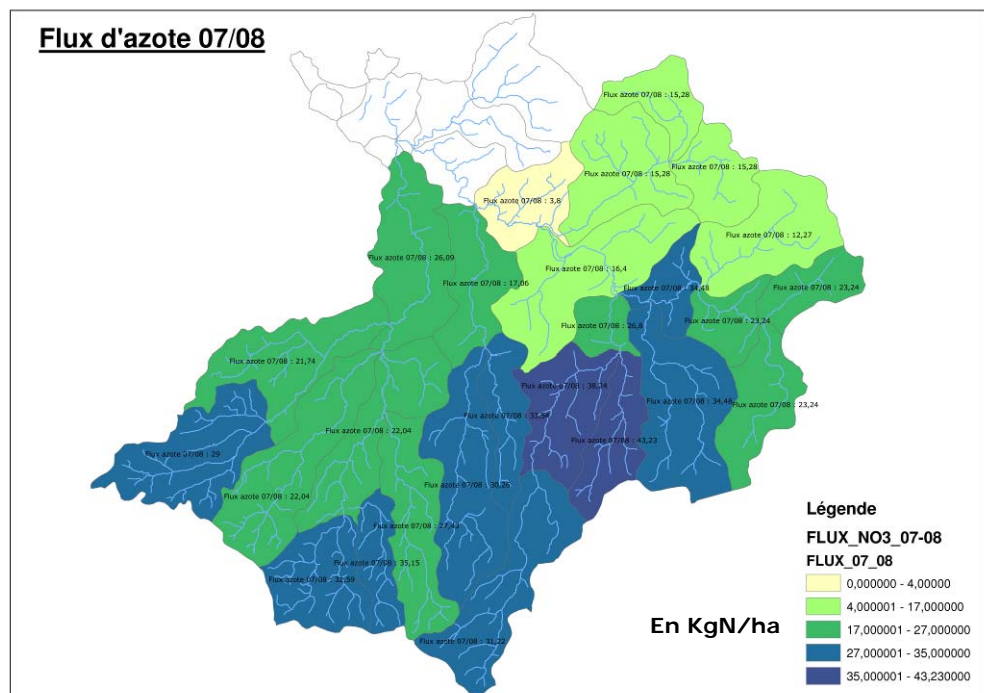
Fig. 1 - Contextes climatiques pour l'indicateur nitrates Territ'Eau



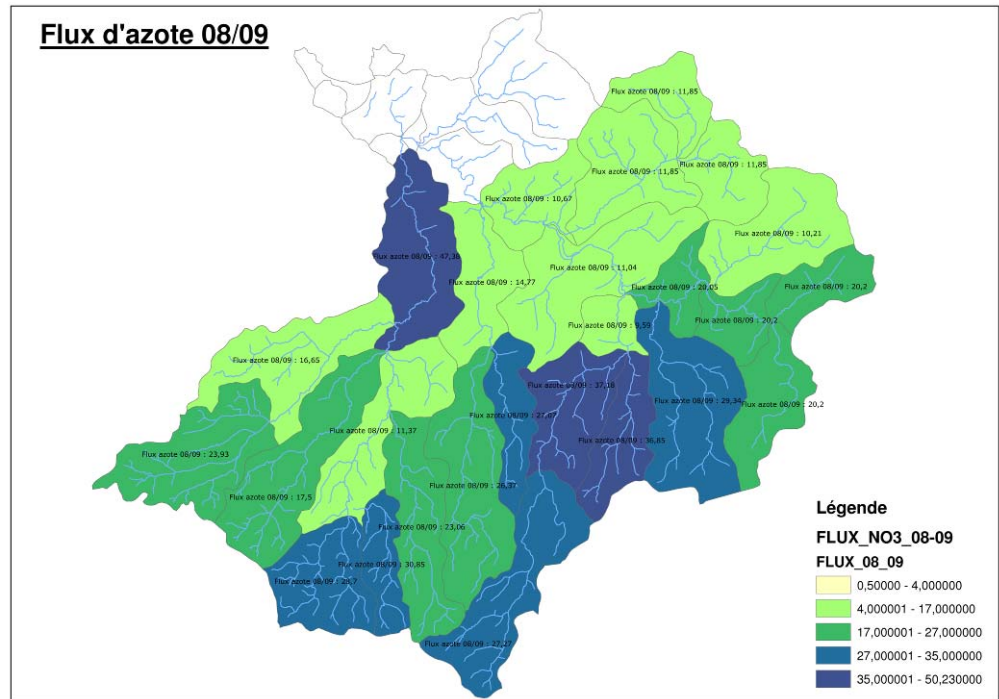
Source : Cap Agro, automne 2010

En construisant les arbres des flux sur les bassins de la baie (démarche initiée avec le concours de M. Aurousseau, qui n'a pu être réalisé que partiellement, sur le Gouet, l'Ic et récemment sur le Gouessant (suivi aux exutoires initié en 2007), et pour des années hydrologiques différentes), il a été constaté des flux supérieurs effectivement souvent émis par les sous-bassins situés en majorité dans ce contexte (Cf. ci-dessous).

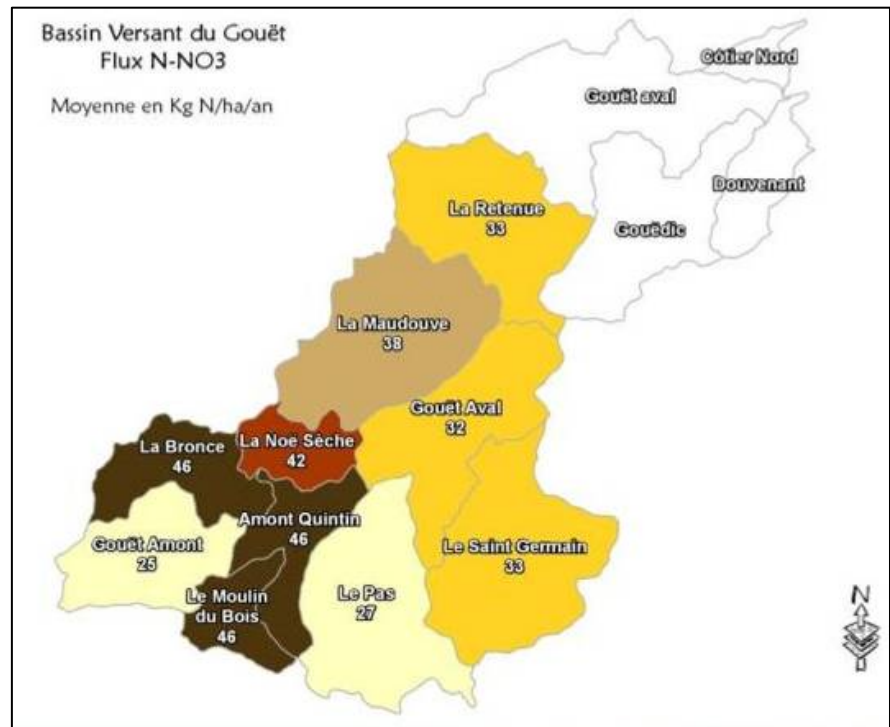
Répartition des flux spécifiques sur le Gouessant pour la saison 2007-2008
(Résultat de la Macro-flux, BV Gouessant,)



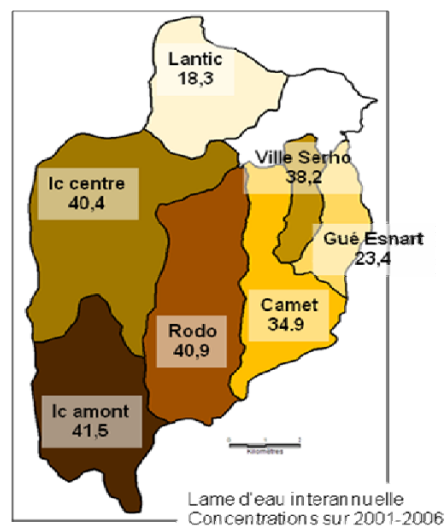
Répartition des flux spécifiques sur le Gouessant pour la saison 2008-2009
(Résultat de la Macro-flux, BV Gouessant,)



Répartition des flux spécifiques sur le Gouët pour la saison 2008-2009
(Résultat de la Macro-flux, BV Gouët, CLE 19 12 09)



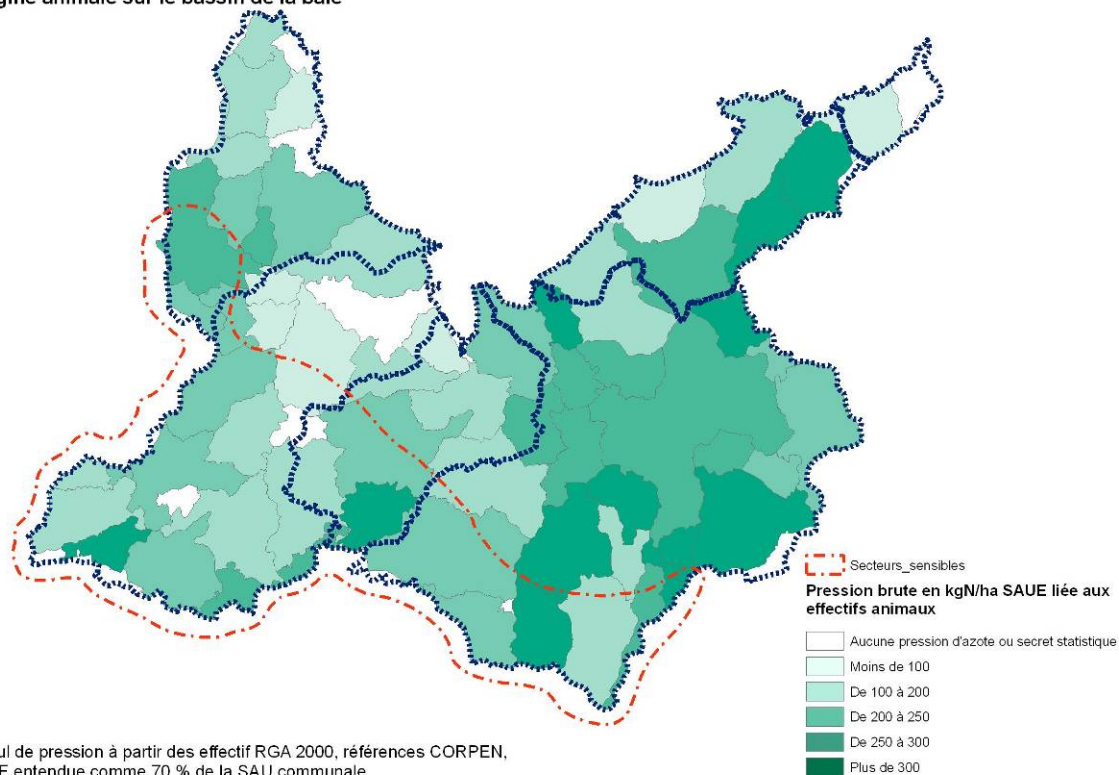
Répartition des flux spécifiques sur l'Ic sur 2001-2006
(Résultat de la Macro-flux, BV Ic, SMEGA, CLE du 19/12/09)



Ces différentes approches confirment des flux relativement plus importants aux exutoires des sous-bassins appartenant au contexte de lame drainante élevée.

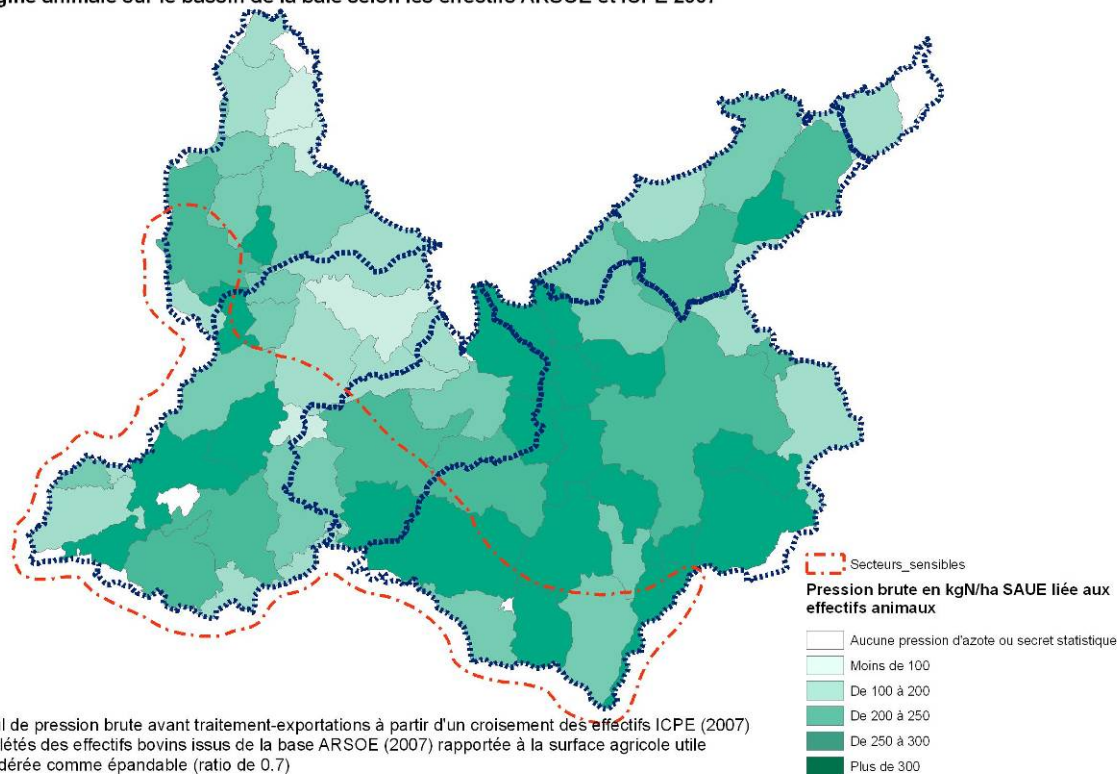
Répartition de la pression animale par commune (cette analyse a été basée sur le RGA 2000 lors de l'Etat des lieux – cf. cartes 8.7 de l'Etat des Lieux du SAGE).

Approche de la répartition de la pression d'azote d'origine animale sur le bassin de la baie



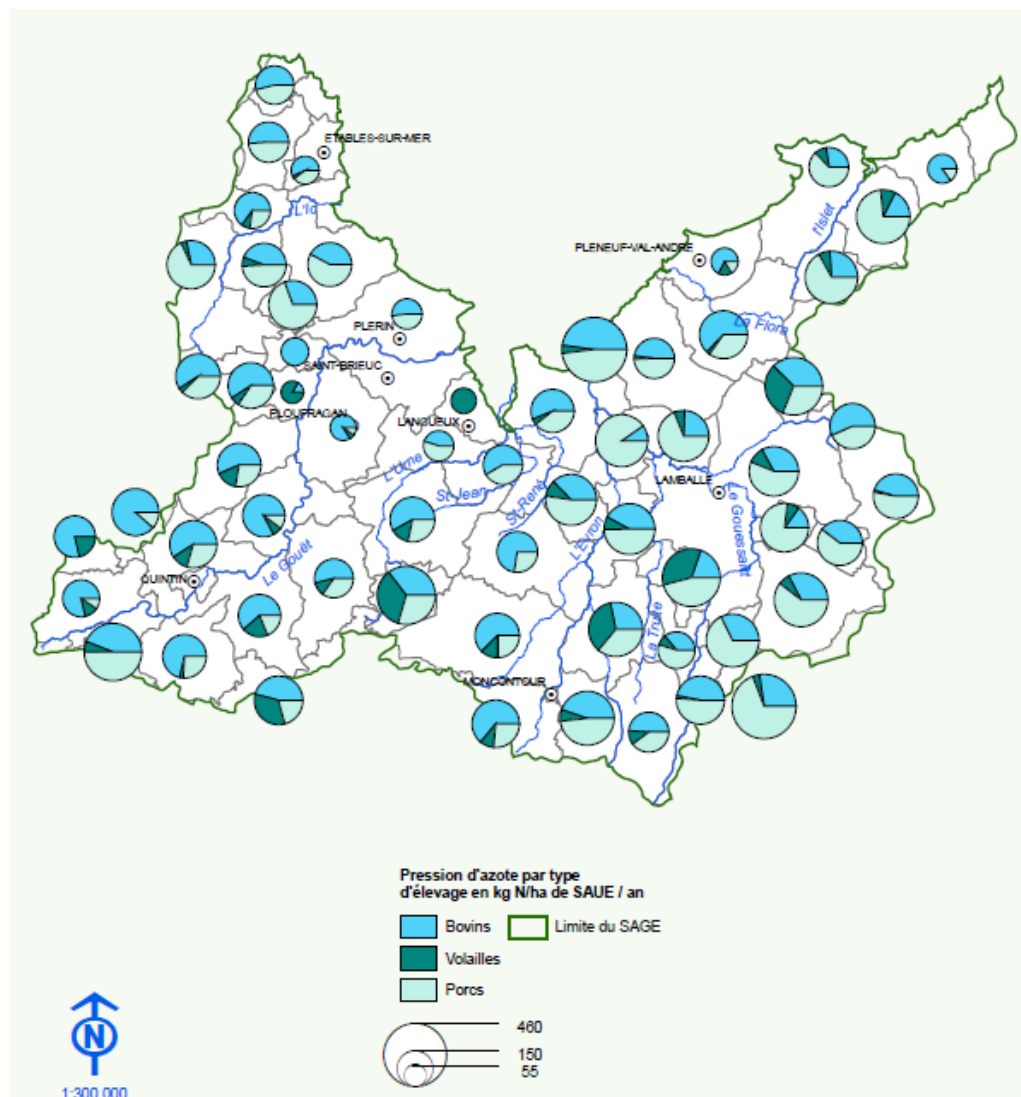
Répartition de la pression animale par commune (cette analyse a été basée sur les données DDSV et ARSOE 2007 – cf. Annexes 8.7 de l'Etat des Lieux du SAGE).

Approche de la répartition de la pression d'azote d'origine animale sur le bassin de la baie selon les effectifs ARSOE et ICPE 2007



La répartition de la pression brute en azote sur le bassin ne semble pas, en l'état de ces travaux, directement corrélée à la répartition des flux observée, contrairement à l'approche du risque de fuite – toutes choses égales par ailleurs – induite par un lessivage plus intense des sols.

La répartition par type de production (Cf. ci-contre, issue RGA 2000, Etat des lieux du SAGE) montre par contre que l'élevage bovin est globalement fortement présent sur ces parties amont du bassin fortement arrosées et générant des flux plus conséquents relativement au reste du bassin.



Sur le bassin de la baie, les 10 870 T d'N/an produites évaluée dans l'Etat des lieux sur la base du RGA 2000 se répartissent entre bovins (46 %), porcins (43%) et volailles (11%). L'évaluation à partir des données ARSOE-ICPE 2007 menée dans ce même état des lieux quantifiait 12 600 T N/an brutes et 9 600 épandues (après résorption). Avec le problème de ne pouvoir pas identifier, à partir de ces données, la partie « résorbée » uniquement transférée sur d'autres terres du bassin.

C'est l'ensemble de ces constats qui a conduit la CLE a adopter une stratégie ciblant ces secteurs au vu des conditions défavorables y induisant un risque de lessivage accru à même niveau de pratiques, comme devant faire l'objet d'efforts plus poussés par rapport au reste du bassin. La nature de ces efforts consistant en une approche favorisant systématiquement la mutation des exploitations vers des systèmes herbagers plus extensifs indépendamment de la présence ou non d'espaces stratégiques ou zones humides. Ceci étant dit, il ne s'agit pas de limiter les actions prévues à ce seul déploiement.

NB : Le diagnostic succinct présenté a simplement tenté d'actualiser ces chiffres globaux de pression en tenant compte du fait :

- Que des réductions d'apports étaient intervenues depuis du fait des mesures liées aux BV contentieux
- Qu'une partie du BV de la baie n'était, au final, pas retenue dans le plan (BV Flora-Islet)

Conclusion sur le chapitre du diagnostic : Pour obtenir un diagnostic plus fin que les répartitions par commune rappelées ici, il faut inévitablement descendre au niveau de l'exploitation, ce que se propose de faire en premier lieu le projet, puisque cela n'a pu être fait auparavant, d'autre part.

Pour répondre aux critiques formulées ici par l'avis du comité scientifique, il conviendrait de se doter d'objectifs intermédiaires par bassin-versant : traduire l'objectif de concentration fixé par le cahier des charges en réduction de flux, puis en **valeur guide d'excédent du bilan par hectare de SAU**. Ce travail nécessite une collaboration avec l'INRA, en lien avec les modélisations en cours, et une validation par la CLE. Il devrait également tenir compte de la répartition de la pression sur le bassin(*).

L'utilisation d'une telle valeur guide et son lien avec les diagnostics des exploitations (bilan azoté à partir des déclarations de flux, valeurs des reliquats) n'est pas évident et devra être calé.

Le travail de connaissance de la composition des flux par bassin (arbre des flux, Cf. pages 6 et 7) devra pouvoir venir conforter cette analyse et l'affiner. Ces éléments n'étant pas immédiatement disponibles, cet affinement est à prévoir en un deuxième temps.

(*)Le comité scientifique souligne en effet le risque pris à comparer des moyennes annuelles, sans tenir compte finement des conditions hydrologiques : il est possible que des secteurs caractérisés par de faibles débits mais de fortes réserves d'azote (sol, nappe), liée à la pression exercée, soient beaucoup plus contributifs à leur tour, les années humides.

En résumé :

- **Etayement et complémentation du diagnostic :**
 - La réalisation complète et satisfaisante des arbres des flux par les bassins – versants de la baie est en cours, les éléments présentés en témoignent. Ils ne sont pour l'heure pas complètement disponibles (manque l'Anse d'Yffiniac) : ils devront être harmonisés (assemblage, légendes, débits de référence) et reconduits afin de disposer de comparaisons pour des années hydrologiques différentes et contrastées.
 - Traduction de l'objectif intermédiaire de réduction de flux en réduction d'excédent du bilan, par bassin, en tenant compte de la répartition de la pression,
 - Affinement à l'échelle des exploitations : lien entre la valeur guide dégagée et le diagnostic des pratiques sur les exploitations,
 - Eléments de l'étude hydrologique : flux d'azote cumulé en fonction du flux hydrique cumulé : cette analyse à mener (sur une année hydrologique, sur l'ensemble de la chronique disponible, cette analyse peut-être conduite rapidement à partir des données du suivi COEL).

- **Disposer d'un diagnostic par exploitation** : il s'agit du premier objectif du projet, les éléments de construction de ce diagnostic sont en cours de finalisation, de façon à produire les indicateurs de suivi et de coordination des actions. La démarche devra être enrichie en tenant compte de l'impératif cité plus haut en termes de réduction de l'excédent de bilan : il faudra disposer d'un bilan établi dans la mesure du possible sur la base des déclarations de flux de façon à simplifier les choses.

- **Mise à disposition des données du contrôle** (déclarations de flux, indices de liaison au sol(?)...) ceci est en cours de négociation dans le cadre des indicateurs de suivi de l'accompagnement individuel. La position actuelle est d'obtenir l'aval de l'agriculteur lors de la rencontre pour la transmission de ces éléments.
- L'identification des parcelles « parking » et leur suppression est mentionné dans le projet et devra effectivement être pointée dans l'accompagnement, et les solutions pour leur disparition identifiées. En ce qui concerne les apports après retournement ou le précédant immédiatement, ils sont à proscrire effectivement, comme indiqué dans le projet.

2. Un projet manquant d'ambitions au niveau des objectifs stratégiques et proportionnellement trop coûteux

➤ Les différentes actions du projet manquent d'ambition et sont trop générales

- Le schéma au verso de la page 60 est utilisé en réunion de communication du projet pour expliquer effectivement ce qui va changer, à l'issue de ce projet, dans la sole et la conduite des exploitations.
- Effectivement, il est prévu que les actions 1,2 et 3 (séparées pour des questions de maîtrise d'ouvrage, ce qui est le fil conducteur du projet), soient conduites simultanément, ce qui nécessite :
 - **une forte coordination de la part des BV et à l'échelle de la baie.**
 - **les indicateurs nécessaires, moyens de cette coordination**
 - **de disposer d'un bilan au quel comparer la valeur objectif par bassin ou sous-bassin,**

Ces trois éléments sont les points faibles du projet actuel. Le travail en cours (construction d'une grille de suivi, mise en place d'une instance de coordination, discussion sur les modalités de transmission des données) tente d'y apporter des solutions et devra être complété.

- « Les actions foncières manquent d'ambition et de financement » : Le budget alloué est fonction de la capacité d'action existante à l'heure actuelle : il n'est pas possible, en droit, d'imposer d'aménagement foncier à une commune. Les aménagements fonciers en cours sont donc utilisés et dans les objectifs décrit dans l'avis. Sur les reste du territoire, il s'agit d'établir des diagnostics précis favorisant les échanges parcellaires. En l'absence de ces diagnostics, il est difficile de prévoir d'enveloppe précise (pour financer une éventuelle réserve foncière, l'animation liée, etc.). Les dispositifs financiers existant sont, comme il est remarqué, à mobiliser. **Enfin, ce volet, à l'échelle du territoire de la baie, manque cruellement d'une maîtrise d'ouvrage globale.**
- L'association des filières est un des points clé du projet. Si pour l'amont la chose est bien avancée, pour ce qui est de l'aval, presque tout reste à faire. Le Syndicat Mixte du Pays doit se doter des compétences et moyens nécessaires pour assumer les actions qui lui sont demandées par le projet, mais l'échelle régionale, plus pertinente, doit être mobilisée.

- Association des actions visant à l'amélioration des pratiques et les évolutions des systèmes, l'accompagnement individuel et collectif (Cf. supra). Les modalités de financement de cette action relève des financeurs. La CLE a regretté que les déclarations de flux ne comprennent pas les achats d'aliments afin de pouvoir quantifier ce poste dans la baisse des importations d'azote.
- La proposition de tarification de l'unité d'azote économisée au bilan ou en termes de reliquats pourrait être prise en compte par les financeurs du plan. Elle n'a pas fait partie du travail proposé à la CLE, ne relevant pas du cadre des financements existants.

➤ **L'opportunité du plan algues vertes doit être saisie pour que soit réalisé une « outil moteur » de PPF régional**

La CLE ne peut qu'abonder cet avis, mais les démarches en cours (dans le cadre du GP5) nous semblent en retard sur le planning du plan.

➤ **La stratégie foncière**

Effectivement celle-ci doit être un des moteurs des évolutions des systèmes (plus d'autonomie, meilleure répartition des déjections, suppression des parcelles parking, plus grandes possibilité de valorisation de l'herbe, mutualisation de la contrainte liée aux espaces stratégiques le cas échéant).

➤ **La méthanisation**

Le problème (Cf.supra) est que l'appel à projet méthanisation est un autre appel à projet contenu dans le plan, et qu'il ne relève pas de la responsabilité de la CLE. Ces remarques ne s'adressent donc pas directement au travail de la CLE sur le projet territorial.

Il faudrait, pour tenir compte de ces remarques, que les instances de pilotage de ce plan les intègrent dans les conditions de développement de la méthanisation induite par l'appel à projet spécifique.

La CLE ne peut que souligner les points suivants :

- nécessiter de ne pas importer de matières azotées de l'extérieur du bassin ;
 - promouvoir la réutilisation des graisses produites sur le territoire ;
 - utiliser les déchets verts du territoire en appoint, ainsi que la biomasse produite sur les terrains non productifs ou les terres soustraites aux rotations dans le cadre de ce plan (zones humides reconquises) ;
- Ces trois points, pour être mis en œuvre, nécessitent la réalisation d'un bilan des sources carbonées méthanisables disponibles sur le territoire ainsi que la mise en place de contrats pluriannuels garantissant ces approvisionnements dans les conditions décrites.
- garantir une baisse d'utilisation chiffrée de l'azote minéral induite par chaque projet déposé ;
 - préciser des obligations d'exportation des digestats à partir d'une certaine dimension des installations.

➤ **Le développement des racleurs sous caillebotis**

Le développement de cette technique, proposée par les acteurs IAA doit être couplée aux investissements liés aux normes bien-être qui, effectivement, rendent un certain nombre de bâtiments existants obsolètes.

Le nombre de place visés résulte d'une proposition de déploiement par l'acteur auprès de ses adhérents. Le fait que d'autres acteurs pourraient promouvoir et développer des techniques analogues pourrait permettre d'atteindre l'objectif peut-être effectivement ambitieux.

➤ **Le développement des ateliers porcins sur litière**

Les réserves émises par le comité ont été partagées par le groupe de rédaction sur ce projet. Il a été néanmoins souhaité dans ce projet qu'un panel de solutions pour les exploitants, en fonction de la situation et des projets de chacun puisse être soutenu, au contraire de « modèles uniques imposés ». D'où cette proposition, qui pourrait (devrait ?) correspondre en outre à un soutien en termes de valorisation des produits. Ce dimensionnement résulte de la proposition du conseil général des Côtes d'Armor.

➤ **Autres solutions de traitements, plus classiques**

Elles n'ont effectivement pas été développées ou proposées par la CLE lors de ses travaux, sinon dans l'hypothèse d'exploitations pour lesquelles, à l'issue du diagnostic, la nécessité d'une solution de traitement plus poussée ou supplémentaire de l'azote sera identifiée.

3. Une estimation des bénéfices du programme infondée ou par trop spéculative/hypothétique

- Le temps imparti par la rédaction du projet n'a pas, évidemment, permis, malgré son intérêt, de mener une telle analyse des financements en fonction de leur effet attendu sur l'écologie et l'écologie des exploitations. De plus l'appel à projet a clairement demandé aux porteurs de projet de s'inscrire dans le cadre des dispositifs financiers existants, ce qui limitait la concrétisation des résultats d'une telle analyse.
- La baisse de pression azotée calculée est effectivement insuffisamment éclaircie : elle repose sur l'hypothèse d'une adaptation stricte des apports aux besoins (conséquence visée de l'action 1). Le mode de calcul est une application à chaque sole concernée du rendement moyen définissant un apport théorique correspondant aux besoins et le chiffre produit résulte de la différence constatée entre cet apport et les pratiques actuelles telles qu'identifiées dans le diagnostic. C'est effectivement assez « rapide », et ne constitue qu'une estimation (dont l'affinement réellement efficace ne peut résulter que du déploiement des diagnostics d'exploitation, en supposant un outil PPF (Cf. supra) disponible).
- Le chiffre de 1000 T résulte d'une baisse du recours aux engrais minéraux, dont les conditions, pour être moins spéculatives, pourraient effectivement être précisées (Cf. supra, méthanisation)
- Au-delà de l'efficacité agronomique, le projet met en avant également les conditions de disponibilité au long de l'année des effluents et des freins à une meilleure répartition des effluents parfois peu rationnels qui sont à remettre en question via, à la fois le recours à des digestats (produits plus « rassurants », au-delà de leur seule efficacité immédiate) et à la stratégie foncière (distance d'épandage).
- Effectivement, pour les exploitations bovines, la réflexion à mener doit déboucher sur une remise en question des systèmes, en fonction des types d'exploitations. Le projet, en dehors de la méthanisation, et de la mise en place de plates-formes de compostage, ne comporte pas de solution aux éventuels excédents bovins sinon la mutation du système.
- La MAE Ferti_01 a été proposée dans le cas où elle serait cohérente avec les évolutions envisagées sur l'exploitation (en termes de gestion des effluents). Elle est bien évidemment inaccessible sur les bassins en contentieux.
- La MAE système : le chiffre de déploiement a été dimensionné par les maîtres d'ouvrages (Cedapa, GAB, CA), en fonction de leur connaissance du terrain et de leur capacité à déployer ces mutations dans le temps imparti (3 ans). Il peut être sous-dimensionné, mais il s'agissait pour ces derniers d'afficher un engagement de réalisation et non un vœu, d'où peut-être une certaine prudence.
- Contradiction avec le développement d'une autonomie en protéines et le développement de la méthanisation. Cela rejoint les points évoqués

précédemment, et une attention particulière ainsi que des garde-fous devraient être imaginés afin de limiter ce risque (Cf. supra).

4. Une grande insuffisance du suivi et des indicateurs de résultats obtenus

Il faudra effectivement que le projet se dote d'indicateurs intermédiaires pertinents, ce travail n'a pu aboutir dans les délais imposés (Cf. propositions supra).

Sur le dernier point, on ne peut que rejoindre le comité scientifique dans l'écriture du projet, et les modalités de suivi et de transmission de ces éléments (gouvernance et arbitrage du projet) doivent être éclaircies pour ce faire. La coordination visée dans ce projet afin d'atteindre les objectifs doit pouvoir disposer de ces éléments afin d'orienter, au fur et à mesure, le conseil auprès des exploitants, en fonction de la situation de ces derniers et de la cohérence des projets individuels avec les objectifs globaux. Cette coordination serait facilitée par l'établissement de valeurs guides par bassin d'excédents du bilan ou reliquats en lien avec l'objectif de réduction intermédiaire.

Avis du comité scientifique « algues vertes » sur le projet territorial « Baie de la Forêt »

Les développements qui suivent analysent les qualités et défauts spécifiques du projet de territoire proposé à notre examen. Cet avis se fonde sur le document écrit qui nous a été fourni, accompagné de contributions supplémentaires d'acteurs locaux, sur une entrevue avec les porteurs du projet et le bureau d'étude ayant réalisé l'étude. Le CSAV souligne que cette entrevue a été très profitable à la compréhension des conditions d'élaboration du projet et à l'éclaircissement de plusieurs points obscurs du dossier.

Cet avis est complété par une réflexion plus générale sur le plan d'action contre les algues vertes après presque deux ans de fonctionnement. Bien que ces conclusions générales dépassent le cadre du projet soumis à examen, le CSAV tient tout particulièrement à ce qu'elles n'en soient pas dissociées, et espère qu'elles compléteront utilement les avis déjà formulés et ceux à venir.

Le projet territorial

Commentaires généraux

Le CSAV a apprécié la qualité rédactionnelle et formelle du document, clair et bien structuré. Ce projet est manifestement le résultat d'une démarche menée avec un grand souci de concertation, de recherche du bien commun, et certaines des actions proposées vont dans le bon sens.

Malheureusement, le projet pêche par deux défauts principaux :

D'une part, un diagnostic incomplet qui ne constitue pas une base suffisante pour la conception du projet. Cela est en partie dû à un manque de données, mais aussi à la non prise en compte de recommandations déjà formulées par le CSAV et au caractère superficiel de l'exploitation et de l'analyse de certaines informations.

D'autre part, un manque général d'ambition et d'innovation, se traduisant par le fait que de nombreuses actions sont l'application simple de la réglementation en vigueur, et que bien peu sont assorties d'engagements chiffrés et de garanties en termes d'obligation de résultats. Il nous semble qu'un bon moyen de remédier à ces défauts eût été d'envisager les actions possibles sous forme de différents scénarios d'évolution à 20 ans passant en revue, sans exclusive, les principales grandes orientations envisageables, en essayant d'en évaluer les conditions de faisabilité (y compris en termes de coûts/bénéfices incluant les aspects environnementaux) et la capacité à atteindre les objectifs (cf. conclusions).

Le diagnostic

Le CSAV regrette que le diagnostic ne commence pas par rappeler les résultats des études détaillées ayant analysé le phénomène des marées vertes dans la baie de la Forêt (*CEVA et in vivo*), ce qui aurait permis notamment de discuter le choix du périmètre d'action considéré et de quantifier la part des différents cours d'eau à l'alimentation en azote des algues. L'identification de limitations temporaires de la croissance des algues par le phosphore est certes un élément intéressant, mais il n'est pas déterminant dans l'orientation des mesures à prendre pour lutter contre le phénomène, avant tout parce les moyens réels d'utilisation opérationnelle de ces limitations comme levier d'action apparaissent faibles et ne sont pas réellement évalués dans le projet.

Le contexte biophysique aurait pu être plus détaillé : la distribution des pentes, le substrat géologique ne sont pas décrits, et l'importance relative des différents types d'écoulement n'est pas discutée, ce qui ne permet pas de se faire une idée des temps de réaction du système hydrologique. Cet aspect aurait aussi pu être abordé à partir des chroniques de concentrations en nitrate dans les rivières, dont une partie seulement est présentée (depuis 2003), sans être analysée. De même, aucune donnée qualitative sur les eaux souterraines n'est présentée. Le CSAV tient aussi à rappeler, à l'adresse des pilotes du plan d'action, son désaccord sur la définition de ces objectifs : d'une part, l'objectif pour 2015 a été revu à la baisse en passant d'une réduction de 30% des concentrations actuelles à une réduction de 30% de la différence entre concentrations actuelles et 10 mg/l ; d'autre part, il n'est pas pertinent de fixer un objectif intermédiaire sous forme de pourcentage, étant donné le caractère non linéaire des phénomènes en jeu.

Il manque d'autre part une analyse des conséquences de ce contexte biophysique sur la conduite agronomique des parcelles permettant la réduction des risques de lixiviation : sols drainants et riches en matière organique, hivers doux et lame drainante importante obligent à la fois à limiter fortement le stock d'azote minéral du sol avant drainage et à avoir des couverts automnaux et hivernaux absorbant au moins autant d'azote que ce qui est produit par minéralisation.

La description du contexte socio-économique est encore plus sommaire : il manque en particulier :

- des éléments sur la pyramide des âges des exploitants agricoles, sur l'évolution du nombre d'exploitations et du volume de production dans les deux dernières décennies, sur les conditions de transmission des exploitations ;
- une évaluation de la proportion d'exploitations ayant intégré un dispositif de réduction des impacts environnementaux.

- plus généralement, il manque une analyse des dynamiques d'évolution de l'agriculture dans le passé récent et le futur proche (abandon des quotas laitiers, vieillissement des installations, etc.).

Ces informations sont essentielles car elles constituent un volant d'action potentiel pour les actions concernant les changements de systèmes, la reconquête d'espaces naturels et le foncier. Le CSAV rappelle que ces éléments figurent dans le cahier des charges et qu'il avait déjà déploré leur absence son avis précédent. Si les porteurs de projet n'ont pas pu se procurer ces éléments (sur lesquels l'information existe), ils doivent en expliquer clairement les raisons.

Un point saillant est la question de « l'incohérence » entre la Balance Globale Agricole (BGA) calculée (selon deux méthodes de calcul donnant des résultats très différents) et les flux à l'exutoire (dont la méthode de calcul et les données utilisées ne sont pas clairement précisées). Il faut souligner d'abord que cette « incohérence » est toute relative : il n'est en soi pas choquant qu'un bassin versant affiche un solde BGA de 260 tN/an et un flux sortant de 430 tN/an (chiffres déduits des données présentes dans le rapport) : le solde de la BGA « territoriale » est un simple indicateur de pression agricole, ce n'est en aucun cas une estimation de la quantité d'azote potentiellement lixiviable. Le CSAV tient à en expliquer brièvement les raisons.

La BGA « territoriale » est une extension i de la BGA « exploitation », elle-même une extension du bilan parcellaire type CORPEN. Déjà, à l'échelle parcellaire, elle n'est corrélée avec les fuites d'azote sous racinaire que si on considère les cumuls sur plusieurs années (10 ans en environ). Aux niveaux supérieurs, elle n'est interprétable qu'en relatif (variations sur de longues périodes) et pas directement pour estimer des flux à l'exutoire des bassins versants. En particulier, en faisant la différence entre d'un côté les apports agricoles totaux et de l'autre les exportations totales, on fait l'hypothèse d'une répartition optimisée des apports sur les parcelles (tous les soldes parcellaires sont égaux). Comme, dans la réalité, (et c'est probablement particulièrement vrai dans le cas de ce territoire), certaines parcelles présentent un solde déficitaire et d'autre, excédentaire, on attribue de ce fait, artificiellement un pouvoir « épurateur » aux premières, et on sous-estime les fuites potentielles des secondes. D'autre part, le fait d'utiliser le solde de la BGA comme estimateur des flux lessivés suppose des variations de stocks nuls, ce qui n'est pas le cas actuellement dans les sols sous cultures annuelles en Bretagne, qui perdent généralement de l'azote d'origine organique (minéralisation nette positive). Le calcul des apports et des exportations fait également intervenir un grand nombre d'hypothèses de calcul et de coefficients forfaitaires, dont le poids sur l'incertitude du solde de bilan devient énorme quand celui-ci est relativement faible. Par exemple, un simple contrôle de cohérence entre les exportations calculées pour les productions fourragères et les besoins du cheptel bovin aurait montré que les premières sont très surestimées par la méthode utilisée.

L'ensemble de ces éléments, qui sont bien connus, aurait dû être mentionné dans le dossier : ils impliquent d'une part de moduler fortement le diagnostic (au point qu'il est parfaitement possible d'obtenir une BGA du même niveau que les flux sortants en prenant d'autres hypothèses de calcul), d'autre part de ne pas occulter des marges de progrès potentiellement plus grandes sur les excédents du bilan agricole.

En conséquence, le CSAV recommande d'utiliser, en complément, d'autres indicateurs de pression agricole (notamment le bilan azoté de l'ensemble du territoire, en comptabilisant les entrées et les sorties « à la porte » du territoire, et non à la surface du sol). Mais surtout, il déplore que l'ensemble des actions sur le volet agricole soit dimensionné en référence à cette BGA, avec pour hypothèse implicite qu'il y avait peu de gains possibles en terme d'amélioration de ce bilan. De ce point de vue, le CSAV s'étonne de l'absence du calcul de la réduction de flux total exporté vers la baie correspondant au passage de la situation actuelle à une concentration moyenne dans les rivières de 10 mg/l. Autant qu'on puisse le déduire des données fournies, le flux actuel, stable depuis dix ans, est de 430 tN/an (sommes des tableaux p.20 et 21 du rapport) et l'objectif (sur la base d'une moyenne de 10 mg/l et des mêmes débits que pour le calcul précédent) est de 120 tN/an, soit un objectif de diminution de plus de 300 tN/an, ce qui déjà très supérieur aux estimations d'excédents fournies. Il faut noter au passage que les flux actuels correspondraient à des pertes moyennes d'au minimum 60 kg/ha/SAU, et probablement plus si l'on tient compte de l'épuration hors parcelle. Cela implique donc que l'objectif de diminution de l'indicateur de pression agricole choisi doit être proportionné à ces 300 tN/an si l'on veut espérer atteindre un jour l'objectif de réduction de flux hydrologique fixé. Ce type de calcul simple, déjà explicité dans le précédent avis du CSAV, ne semble pas hors de portée des compétences des porteurs de projet et des bureaux d'études prestataires, et devrait donc figurer dans tous les dossiers présentés. Par la suite, il sera nécessaire de disposer très rapidement d'estimations fiables des bilans parcellaires de chaque exploitation pour dimensionner plus précisément les actions à entreprendre.

Les actions

Volet amélioration de la connaissance

Le CSAV ne peut qu'approuver le besoin de renforcer les connaissances sur l'état et le fonctionnement du territoire et de sa baie. Il lui semble cependant que, dans le cadre du projet territorial, ces actions doivent être ciblées sur ce qui est en mesure d'alimenter directement et à court terme le programme d'actions préventives. Ainsi, si la confirmation d'une limitation de la croissance des algues par le phosphore en début de saison de marée verte est une perspective scientifique intéressante (action 1), son intérêt opérationnel, dans le contexte de cette baie, n'a pas paru évident (principales stations d'épuration aux normes, concentrations en phosphore dissous très faibles...).

Par contre, les actions 2 et 3 sont tout à fait nécessaires. Sur le suivi hydrologique, le CSAV considère que le suivi bimensuel de 35 points du réseau hydrographique pourrait être allégé, avec au plus une campagne mensuelle, mais qu'à l'inverse les suivis aux exutoires pourraient être renforcés par l'adjonction d'autres paramètres permettant de mieux comprendre le fonctionnement du système hydrologique (p. ex. silice dissoute, COD, CI). Il lui semble aussi que le suivi hydrologique de ces deux bassins supplémentaires devrait bénéficier du soutien des services de l'Etat compétents et être inclus dans les réseaux nationaux. Sur la caractérisation des pressions azotées, le CSAV renouvelle sa recommandation d'inclure dans les indicateurs « suivis » le bilan complet des exploitations (notamment entrées d'azote sous forme d'aliments pour bétail et sorties sous forme de vente de produits animaux et végétaux) : ce type de bilan permet de mieux juger de l'efficacité azotée des exploitations et aide à identifier les voies de progrès les plus efficaces.

L'action 4 relève de méthodes de communications obsolètes (« topdown ») et qui ont démontré leur manque d'efficacité dans le passé. Il faudrait mieux aider les acteurs de base les plus volontaristes à expliquer et diffuser leurs démarches de progrès.

Volet assainissement

Le CSAV n'a pas jugé bon d'examiner en détail ce volet, pour l'essentiel financé par ailleurs, et ayant un faible impact potentiel sur la prolifération algale. Il note toutefois avec intérêt le point de vigilance sur les installations de stockage d'engrais, qui n'était pas présent dans les projets précédents et semble ici justifié.

Volet agricole et agro-alimentaire

L'ensemble des actions présentées va dans le bon sens et illustre bien la démarche de concertation qui a été mise en place dans le cadre du montage du projet. Malheureusement, force est de constater que ces actions manquent d'ambition et de garanties par rapport au défi à relever.

L'action 8 est bien entendu prioritaire, et il importe que le porteur de projet en soit le maître d'ouvrage et s'assure que les prestataires éventuels satisfassent aux exigences de transparence et de volontarisme nécessaires à son succès. Il importe surtout de s'assurer que ces diagnostics débouchent véritablement sur un nombre important d'engagements individuels qui portent sur une amélioration significative de l'efficacité azotée des systèmes (et donc de réduction significative des risques de fuites). Dans l'état actuel du projet, rien ne le garantit, et on peut craindre que l'impact soit au final assez marginal, et ce d'autant plus que la première vague de diagnostic est prévue sur le bassin versant le moins contributeur (le Minaouët, qui n'apporte que 13% de l'azote en baie). La priorité serait plutôt de compléter les informations très insuffisantes obtenues sur les deux bassins les plus contributeurs.

Cette crainte est renforcée à la lecture des actions suivantes, en particulier les actions 9, 10 et 12 qui sont les plus timorées en termes d'objectifs. Elles déclinent sans hiérarchisation une série de propositions dont l'efficacité probable est pour certaines

anecdotique (ex : exportation de résidus de petits pois, semis de céréales après maïs avant le 10 octobre) ou pour le moins insuffisante (enfouissement des cannes de maïs) et évitent des préconisations qui s'imposeraient (plafonnement strict de la fertilisation du maïs grain, par exemple). Certes, une expertise des PPF est nécessaire, mais elle doit intervenir très vite, et ne pas se limiter au prévisionnel. Afficher que le respect du principe de fertilisation équilibrée s'installera très progressivement, sur la base du suivi d'un nombre limité d'exploitations, est insuffisant : ce territoire se caractérisant par une fertilisation minérale importante et une pression organique globalement limitée, la mise en œuvre énergique de moyens permettant d'obtenir que la grande majorité des exploitants respecte ce principe (qui est une obligation réglementaire et ne serait en rien pénalisant pour eux), doit être une nécessité impérieuse.

L'action 11 est, pour l'essentiel, un simple rappel d'actions de bonne gestion de l'azote prairial, qui devraient aller de soi si les exploitations s'engagent vraiment dans une voie de maximisation de leur efficacité azotée. Les paramètres de la solution « betterave fourragère » sont assez bien connus, et plutôt que des études, ce sont des mesures incitatives suffisamment fortes pour lever les blocages qui devraient être engagés.

Les actions visant à une évolution des systèmes (13-14) et celles qui faciliteraient cette évolution (15-16-17) sont bien entendues pertinentes et à encourager, mais là encore aucun objectif global n'est avancé, et rien ne garantit que ces évolutions concerneront plus que quelques exploitations. Le CSAV, est bien conscient du peu de pouvoir du porteur en la matière, mais un affichage plus volontariste de l'ampleur des changements souhaités sur l'ensemble du territoire aurait constitué un signal fort. Il faut préciser aussi que l'action 14 (agriculture biologique) doit être plus envisagée comme un moyen de mieux valoriser les produits issus de systèmes par ailleurs conçus comme à faible fuite d'azote (dans le même esprit que l'action 17), que comme un simple encouragement à la conversion, sans garanties supplémentaires sur les fuites d'azote. Dans le détail, elle se cantonne ici à des opérations d'information et d'accompagnement sans grande conviction.

Les aides aux investissements (action 16) devront véritablement cibler des matériels pour lequel l'investissement est un frein réel à des évolutions importantes des systèmes (augmentation de la part d'herbe, betteraves fourragères).

Volet zones tampons naturelles

Si dans l'ensemble les orientations présentées dans ce volet sont conformes aux attentes, le bénéfice escompté risque d'être très faible compte tenu des surfaces en jeu. L'essentiel des mesures se focalisent sur les 6% de zones humides inventoriées, dont une faible part est réellement exploitée par l'agriculture, et aucune en cultures annuelles si l'on en juge par les tableaux proposés. L'amélioration de la gestion de ces zones peut être souhaitable, mais l'enjeu reste très faible. Pour que ce volet ait réellement un impact sur les flux exportés totaux, il faudrait tenter d'étendre l'emprise des zones à soustraire à l'activité agricole, en élargissant l'enveloppe dans

les fonds de vallées par la prise en compte les parcelles cultivées drainées ou temporairement inondées, et/ou, à l'instar de la Baie de Lannion, en s'intéressant aux zones de sols très superficiels, qui lorsqu'elles sont cultivées représentent des risques de lixiviation très élevés.

Conclusions sur le projet territorial « Baie de la Forêt »

Le projet présenté s'appuie sur un diagnostic incomplet du fait d'un manque de données disponibles mais aussi d'une analyse trop superficielle des données existantes. L'élaboration du programme d'actions manifeste un effort incontestable de concertation et une réelle volonté de s'engager dans un processus collectif de lutte contre les marées vertes que le CSAV tient à saluer tout en étant conscient des limites inhérentes au cadre d'élaboration d'un tel document.

Il semble en effet que ce collectif n'ait pas totalement pris la mesure des changements drastiques à opérer pour obtenir rapidement des réductions significatives des fuites d'azote, à savoir :

- primo, un engagement massif, effectif et vérifiable des exploitants à respecter le principe d'équilibre de la fertilisation sur l'ensemble de leur parcellaire.
- secundo, une réduction nette des rotations comportant intrinsèquement un risque de fuite important, et une augmentation des potentialités de stockage et de recyclage de l'azote par l'instauration d'une continuité des couverts végétaux ne pouvant être interrompue qu'au printemps.
- tertio, par une augmentation conséquente des surfaces diluantes (prairies permanentes extensives, espaces semi naturels), ou épuratrices (zones humides de fonds de vallée).

Ces trois types d'évolutions auraient pu être plus franchement amorcées dans le projet présenté, notamment s'il avait concentré ses efforts sur les actions les plus efficaces et incontournables.

-quarto, par une diminution de la pression azotée globale sur le territoire, au-delà de ce que ce qui sera obtenu par la seule optimisation de la fertilisation, et notamment en travaillant sur l'efficience de l'azote au sein des systèmes agricoles.

Ces changements plus ambitieux peuvent être obtenus par des moyens très divers (dont certains restent encore à inventer ou à expérimenter), notamment en menant jusqu'au bout les logiques d'évolution des systèmes telles qu'elles sont esquissées dans les volets « agricoles » et « zones tampons ». Comme le comité l'a souligné dans les commentaires généraux, les porteurs de projets auraient pu les amorcer en explorant des scénarios de rupture à l'échelle de l'ensemble du territoire, sans

exclure les différentes voies de progrès imaginables, y compris les moins « acceptables » actuellement par les acteurs, afin de susciter la réflexion et l'innovation, telles que : diminution sélective des cheptels pour favoriser les systèmes les moins risqués, cultures énergétiques pérennes, engagements collectifs et concertés de groupes d'agriculteurs dans des changements de systèmes (circuits courts, systèmes « tout herbe »...),.

En conclusion, le CSAV estime que le projet territorial de la Baie de la Forêt n'est pas à la hauteur des objectifs assignés par le plan d'action algues vertes de diminution forte et rapide des flux d'azote arrivant au littoral.

Conclusions générales

Le CSAV rappelle que sa mission n'est pas de fixer des objectifs ou de choisir des orientations, mais d'indiquer ce qui, en l'état actuel des connaissances, lui semble être les conditions nécessaires à un recul significatif de l'occurrence des marées vertes sur les sites concernés.

Le fait que ce troisième projet fasse l'objet d'un nouvel avis défavorable, et que dans l'ensemble aucun des trois projets examinés n'ait été jugé suffisamment ambitieux pour atteindre les objectifs à long terme du plan d'action doit interpeller et susciter une réflexion plus générale.

Le CSAV reconnaît l'intérêt et la nécessité de plans d'actions adaptés à chaque territoire et élaborés en étroite concertation avec les acteurs locaux. Par ses avis négatifs, il ne met pas en question l'engagement des porteurs de projets, leur volonté d'agir contre le phénomène des algues vertes ni leur connaissance de leur territoire. Il a pu juger des difficultés qu'ils ont rencontrées lors de l'élaboration des différents projets, mais considère que les projets qui lui ont été soumis reflètent les limites de ce qu'ils étaient en capacité de produire.

Il constate notamment que la démarche adoptée, reposant de fait sur la recherche, par un porteur local, d'un compromis entre l'ensemble des acteurs dominants, ne permet pas d'aboutir à des projets satisfaisants sur le plan de l'atteinte des objectifs affichés. D'autres facteurs y contribuent :

- d'une part, un certain manque de temps et surtout des lacunes dans les informations nécessaires au dimensionnement précis des actions (pratiques agricoles, fonctionnement agro-hydrologique des bassins...) On est en droit de s'étonner de ce défaut de connaissance et d'anticipation sur des sites faisant depuis de longues années l'objet d'attentions particulières du fait de la présence de marée vertes, mais quoi qu'il en soit, cet aspect devrait s'améliorer significativement dans les mois ou l'année qui viennent (RGA 2011, modélisations...). Cela rendra indispensable la révision des projets quand ces éléments seront connus.
- d'autre part, et plus fondamentalement, les porteurs de projets disposent de compétences techniques, de pouvoirs et de leviers d'action qui ne leur permettent pas d'être en position de sortir des schémas classiques de négociation tels qu'appliqués dans les programmes d'actions précédents, et qui atteignent ici leurs limites.
- Enfin, et c'est peut être le point essentiel, les acteurs locaux ne disposent pas d'une vision claire de ce que leur demande la société, et plus précisément de quelle agriculture elle veut sur ces territoires. On constate à tous les niveaux une contradiction entre, d'un côté, l'affichage d'une volonté forte

de limiter les nuisances liés aux marées vertes et de l'autre le souci de préserver un certain statu quo, qui se manifeste clairement dans les faits.

L'incapacité de produire des projets satisfaisants, à laquelle s'ajoute le risque que la phase volontaire de la mise en œuvre des actions rencontre un succès mitigé, va selon toute probabilité retarder un processus de reconquête de la qualité du littoral qui, par nature, sera déjà forcément lent. Il faut en effet rappeler ici que, compte tenu de l'inertie intrinsèque des bassins versants (sols+nappes), un programme d'actions limité (c'est-à-dire ne comprenant que l'amélioration des pratiques agricoles induite par la mise en œuvre des programmes réglementaires actuels, assortie d'une gestion améliorée des zones humides existantes et des changements de systèmes limités à une minorité d'exploitations) ne peut avoir que des effets réduits et progressifs sur les fuites d'azote des sols vers la nappe, qui à leur tour se répercuteront de façon retardée et atténuée aux exutoires des bassins versants. Dans une telle configuration, il est clair que la perspective de voir une régression nette des marées vertes s'éloignera de plusieurs décennies dans la plupart des sites concernés.

Le CSAV considère que le plan de lutte contre les algues vertes ne pourra réussir à limiter significativement le phénomène que si tous les acteurs prennent réellement la mesure de l'ampleur des changements (agricoles, réglementaires, mais aussi plus largement de gouvernance et de choix de développement local) qu'il serait nécessaire d'engager, et en assumant entièrement la responsabilité et les conséquences. Même en tenant compte de l'inertie des systèmes, une amélioration nette de l'état du littoral est envisageable dans les dix ans à venir si de tels changements interviennent rapidement, et à cette condition seulement.

Avis sur le projet territorial « Baie de Douarnenez »

Commentaires généraux

Cet avis se fonde sur les deux documents écrits qui nous ont été fournis et sur l'audition des porteurs du projet, cette dernière ayant été une nouvelle fois très utile tant pour mieux comprendre la démarche, le contexte et l'esprit dans lesquels ce projet a été conçu, que pour préciser certains points du dossier.

Le comité scientifique tient à saluer la qualité du diagnostic réalisé, qui est à la fois très complet et très pertinent. Il a certes manqué aux porteurs de projet le temps nécessaire pour en réaliser une synthèse générale permettant réellement d'explicitier les liens entre diagnostic et projet, mais en l'état, il permet de fonder les actions à venir sur un état des lieux partagé entre tous et apporte l'essentiel des connaissances et informations nécessaires.

Le projet présenté se compose d'actions pour la plupart pertinentes et s'insérant dans une démarche cohérente. Le comité scientifique considère cependant que, se focalisant sur un objectif intermédiaire en 2015, qui ne permettra probablement pas un contrôle effectif des marées vertes en baie de Douarnenez, les actions mises en avant ont une portée insuffisante et pourraient même, pour certaines, obérer l'occurrence à court terme et suffisamment rapide des changements plus profonds que requerrait cet objectif final. Du fait même de ce manque d'ambition, il est probable que même l'objectif intermédiaire sera difficile à atteindre en 2015. Comme souligné lors du précédent avis, le comité scientifique est conscient de la difficulté pour des porteurs locaux à proposer, évaluer et créer une dynamique favorable, des changements plus profonds qui sont nécessaires pour espérer réussir l'atteinte des objectifs de réduction des marées vertes dans la baie de Douarnenez à une échéance raisonnable sans des appuis considérables de tous les acteurs, tant publics que privés, au-delà de leurs territoires d'action.

Commentaires détaillés

Le diagnostic

Le diagnostic se présente sous la forme d'un document extrêmement volumineux, fait de l'assemblage d'études, parfois approfondies, des principales caractéristiques biophysiques, agronomiques et socio-économiques du territoire concerné, mais comportant heureusement des synthèses par thème, dont les éléments principaux sont repris dans le dossier du projet. Le comité scientifique s'est concentré sur l'analyse des qualités et défauts principaux de ce dossier.

Le diagnostic concernant l'hydrologie de surface, l'hydrogéologie et les zones humides est mené de manière très détaillée. L'ensemble des éléments est présent et on peut également saluer un niveau certain d'approfondissement, tel que l'effort de quantification des flux pour chaque cours d'eau. Cependant, l'exploitation des informations aurait méritée d'être plus exhaustive. Par exemple, le croisement des chapitres « hydrologie de surface », et « hydrogéologie » aurait pu conduire à la hiérarchisation des chemins de l'eau (surface vs. souterrain) à l'échelle du bassin versant. Ainsi, un diagnostic plus pertinent par bassin aurait dû être réalisé afin de définir des actions prioritaires ciblées par bassin. Des questions importantes restent en suspens en ce qui concerne les eaux souterraines, dont des éléments de réponse auraient pu être trouvés dans une bibliographie moins focalisée sur la zone d'étude. Les critères d'établissement de la typologie fonctionnelle des zones humides, qui ont été précisés à l'audition, auraient dû être détaillés dans l'étude.

Le diagnostic agronomique a été réalisé exhaustivement, à partir des données relatives aux exploitations ayant des terres dans le bassin versant algues vertes (BVAV), mais il faut souligner que 37% des surfaces concernées sont hors BVAV.

Les calculs de production d'azote organique prennent en compte les nouvelles références Corpen pour les vaches laitières. Les flux d'azote sont ensuite répartis par secteur géographique (tableau 14, graphe 8-9) selon des modalités qui mériteraient d'être précisées, notamment parce qu'apparaît une part importante de production d'azote hors BV qui aurait pu être utilisée pour affiner les estimations.

L'exportation d'azote est calculée en fonction de rendements moyens qu'il aurait été intéressant de comparer avec les niveaux de rendement du BVAV. Néanmoins, les exportations d'azote par les fourrages apparaissent cohérentes avec le bilan fourrager des troupeaux herbivores. Par ailleurs il semble y avoir une erreur pour la valeur de rendement utilisée pour le maïs grain (90,7 q) qui ne correspond pas à la valeur rapportée par la DRAAF en 2009 pour le Finistère (70 q). Cette différence a des conséquences importantes en terme de besoin et d'absorption en azote du maïs et donc dans le calcul du bilan d'azote.

La pression azotée totale par ha SAU est ensuite obtenue en déduisant la résorption (alimentation biphasé des porcs et traitement) et en ajoutant les apports d'azote minéral (57 kg/ha). La valeur d'azote minéral est calculée à partir des résultats déclarés par les exploitations engagées dans des CEI ou EPA, dont il aurait fallu s'assurer qu'elles sont représentatives des pratiques de l'ensemble des exploitations. On peut en effet penser que les exploitants engagés dans cette démarche ont des pratiques de fertilisation plus optimisées que la moyenne des exploitants. L'analyse des assolements par bassin versant est très détaillée et fait apparaître une assez grande diversité, en particulier pour la part de prairie. Il s'agit là d'un élément intéressant à considérer pour l'évolution future des pratiques.

Au final le solde de la balance globale azotée s'élève à 550 tonnes (avec les nouvelles normes pour les vaches laitières) pour l'ensemble des exploitations soit 19,5 kg N/ha. L'excès de la BGA est faible relativement à la somme des entrées (11%), ce qui implique que d'éventuelles erreurs d'estimation, en particulier pour l'exportation par les cultures ou l'utilisation d'engrais minéral, affectent beaucoup le résultat. Par exemple, le fait de prendre un rendement de 70 au lieu de 90 quintaux pour le maïs grain accroîtrait la BGA de plus de 150 tonnes et une augmentation 10 kg N/ha SAU de l'apport d'engrais minéral, de presque 300 tonnes. De plus, les apports atmosphériques ne se pas pris en compte et ils peuvent ne pas être négligeables, bien qu'on se situe près de la façade ouest. L'analyse plus précise des rendements effectifs et des pratiques de fertilisation sur le BVAV constitue donc une voie indispensable pour améliorer la précision de la BGA. Il faut aussi rappeler que, compte tenu du contexte par essence sensible au risque de lessivage (systèmes fourragers en climat humide tempéré), même une BGA faible peut correspondre à des pertes réelles importantes.

La comparaison du solde de la BGA avec les flux aux exutoires des cours d'eau fait apparaître une différence importante, environ le tiers des flux à l'exutoire n'étant pas expliqué. Cette différence est même sous-estimée puisque, dans le calcul réalisé, l'excès total de BGA des exploitations est pris en compte alors que 37% de leur SAU ne se trouve pas sur le BVAV. Si l'on refait le calcul en tenant compte de la surface réelle, l'écart est de 510 tonnes N au lieu de 307 tel qu'indiqué, ce qui représente plus de la moitié du flux à l'exutoire.

Ceci n'a pas d'influence sur l'objectif de réduction en valeur absolue (201 t N) puisque cet objectif est calculé à partir du flux émis, conformément à nos recommandations précédentes. Notons toutefois qu'en relatif, suivant l'estimation de la BGA considérée, il peut représenter de 20% à 65% de celle-ci. En tout état de cause, il ne faudrait pas que cette BGA estimée peu excédentaire ne conduise à minimiser l'effort à réaliser sur l'ajustement de la fertilisation azotée.

Le diagnostic socio-économique, mené dans le court délai imparti avec des données récentes est présenté de manière détaillée et claire. La synthèse présentée en début du volume « État des lieux de la baie de Douarnenez » (p. 15-32) souligne les principales caractéristiques des activités présentes sur le territoire, leur poids respectif, les dynamiques de l'emploi, de la démographie, de l'habitat, puis reprend les principaux résultats des entretiens et de l'enquête.

Il aurait été utile de proposer des cartes montrant la répartition des exploitations par commune, celle des exploitations tenues par des exploitants susceptibles de prendre leur retraite avant 2015 et 2020, le taux « d'agricolisation » (nombre d'actifs agricoles pour 100 actifs par commune) à la manière de la carte du taux de « touristicité » reprise page 25. Cette absence de spatialisation des données socioéconomiques en particulier agricoles ne permet pas ensuite de localiser les actions là où elles seraient les plus efficaces compte tenu de l'âge, de l'activité, des demandes ou des besoins des habitants.

Un autre regret concerne la réalité socio-économique décrite et les évolutions en cours qui ne sont pas réellement utilisées ensuite pour mettre en évidence les leviers les plus efficaces pour construire un territoire à basses fuites d'azote nitrique. Ce diagnostic doit conduire à un projet territorial plus hiérarchisé dans le temps et l'espace, avec des actions plus ciblées en particulier dans le domaine agricole, en prenant aussi en compte les agriculteurs les plus âgés ou ceux qui veulent partir, ceux qui veulent changer de pratiques et de systèmes d'exploitation ou ceux déjà engagés dans des réseaux alternatifs. De même, l'analyse de la structure interne du groupe de professionnels n'a pas été intégrée au diagnostic. Rien n'est dit par exemple sur les réseaux, leurs articulations et le sens des relations sociales qu'ils organisent, ce qui aurait permis d'évaluer la faisabilité de la mobilisation au regard des objectifs du plan. Seule, la proportion corrigée des agriculteurs favorables à la démarche est mentionnée (environ 20% selon les réponses corrigées aux questionnaires). Le fait que cette proportion soit très faible, indique que cette approche du groupe de professionnels n'est pas suffisante en soi pour réfléchir à des moyens de mieux mobiliser la profession agricole, ce qui est une des clefs principales de réussite du projet.

En ce qui concerne les aspects économiques, il est intéressant de noter que l'estimation du poids de l'agriculture et du tourisme, bien qu'entachée d'une forte incertitude (voir la différence d'estimation entre les 2 hypothèses de calcul dans le tableau p.64), montre que leur importance réelle est plus faible dans la réalité que dans les représentations que s'en fait la population en général et les acteurs économiques concernés en particulier. Ceci est en partie dû à la captation de la valeur ajoutée par les filières amont aval. Il reste que leur poids dans l'emploi peut être localement très important. Une stratégie de reconquête de la valeur ajoutée de la filière agricole de la part des agriculteurs, par autoproduction de leurs intrants (nourriture pour le bétail ...) et par la commercialisation, même partielle, de leurs produits (circuits courts...), pour les filières qui le permettent, permettrait probablement un renforcement de leur poids économique dans la création de richesse locale, tout autant qu'une amélioration de leurs revenus. Toutefois, le développement de ces filières courtes peut avoir des conséquences sur les filières classiques ; il est donc nécessaire de réaliser une évaluation économique selon divers scénarios prospectifs, des activités mises en œuvre, acteurs concernés et des efficacités économiques et environnementales créées.

Il est dommage que les auteurs de l'étude n'aient pas complété ce bilan économique par une partie plus prospective, même succincte, explorant les conséquences des réformes à venir (PAC 2013) ou envisageables et mettant en avant les atouts du territoire pour un « verdissement » éventuel de l'économie locale.

En conclusion sur le diagnostic, le CSAV ne peut qu'encourager les porteurs de projets à achever l'analyse et la synthèse générale de ces diagnostics, en les complétant autant que possible. Il convient de souligner que les porteurs disposent d'un outil de conception et de pilotage qui sera utile pour accompagner les changements.

Le projet

Objectifs généraux

Le schéma 2 p.19 synthétise les flux d'azote du territoire tels qu'estimés dans le diagnostic, en faisant apparaître un flux « Autres phénomènes de stockage et déstockage de N » de 307 tonnes qui, compte tenu de sa direction, serait en fait un déstockage net. Il est toutefois très vraisemblable qu'une bonne partie de ce flux provienne en fait de la sous estimation des pertes issues des parcelles agricoles liée, d'une part, à l'utilisation de la BGA territoriale comme indicateur, et d'autre part aux hypothèses et incertitudes de calcul de cette BGA, comme souligné plus haut. Fort heureusement, les objectifs de réduction de flux sont calculés en fonction des flux sortants. Notons toutefois que les hypothèses utilisées pour l'objectif de réduction du solde de BGA (137 t, tableau 5 p. 21) conduisent à une estimation *a minima*, car elle suppose (1) que chaque kg « gagné » sur la BGA se traduit en kg « gagné » sur les flux sortants, ce qui est contredit par l'expérience et la modélisation et (2) que la réhabilitation des zones humides leur fait gagner systématiquement 100 kg N/ha d'efficacité, ce qui est probablement bien trop optimiste.

Ce projet présente le défaut récurrent de ne pas identifier clairement les sources de financement envisagées, et en particulier de ne pas préciser ce qui sera financé spécifiquement par le plan algues vertes. Cela gêne considérablement le travail du comité scientifique, en donnant une vision faussée des priorités choisies pour l'utilisation de moyens censés être spécifiquement alloués à la lutte contre les marées vertes.

Le projet est organisé en quatre volets que nous allons examiner successivement.

Volet agricole

Le volet agricole est organisé en 3 axes, avec un poids financier plus important mis sur l'axe 1 et notamment sur l'aide à la résorption par traitement, justifié par le porteur par l'espérance d'une réduction de flux estimée plus rapide et plus importante. Bien que des divergences d'appréciation existent au sein du comité scientifique sur l'opportunité de favoriser la résorption par traitement, un consensus se dégage sur les points suivants :

- (1) La réduction de pertes d'azote nitrique envisageable par la résorption par traitement des effluents ne peut être effective que si les actions portant sur l'adaptation des pratiques (fertilisation azotée, rotation, assolement etc.) sont effectivement et rapidement mises en œuvre sur l'ensemble du territoire.
- (2) Le coût de la résorption rendue nécessaire du fait de l'évolution prévue de la réglementation « directive nitrate » ne saurait être supporté dans le cadre du plan d'action « algues vertes », dont les fonds doivent être affectés à des actions allant au-delà de la réglementation commune.
- (3) Les quantités d'effluents organiques épandables sont aujourd'hui davantage contraintes par la réglementation sur le phosphore que sur l'azote. De plus, l'élimination de l'azote des effluents est un non sens agronomique et environnemental (coût énergétique, qualité de l'air) et son subventionnement est très critiquable en termes d'efficacité économique. Il importe donc que les aides visent à privilégier les traitements conduisant à des sous-produits exportables à valeur fertilisante équilibrée, plutôt que ceux éliminant l'azote.
- (4) L'idée de mutualiser les plans d'épandage est très intéressante et à privilégier car susceptible à la fois d'éviter une partie de la résorption et de permettre une meilleure valorisation agronomique des effluents. Ces deux actions doivent donc être couplées, et le comité scientifique espère que les freins réglementaires à la mutualisation des plans d'épandages pourront être levés.

- (5) En conséquence de ce qui précède, il est indispensable que les aides attribuées à la résorption par traitement des effluents soient étroitement conditionnées à un engagement effectif et contrôlable de l'agriculteur dans une démarche de minimisation des pertes d'azote à la parcelle.
- (6) Enfin, nous rappelons que la méthanisation ne saurait être, dans ce cadre, une solution à envisager (voir avis « Baie de St Brieuc »).

De plus, le comité scientifique considère, que le maintien du potentiel de production global sur le territoire des BVAV ne doit pas être un dogme, ne serait-ce que parce que ce potentiel n'a cessé de varier au cours de l'histoire récente de l'agriculture bretonne, et que privilégier l'aide à la résorption par traitement aura pour effet de maintenir un niveau d'activité qui, à terme, ne sera pas compatible avec la réduction des fuites d'azote nitrique nécessaire pour le contrôle des marées vertes. Une évaluation précise des efficacités économiques et environnementales à divers niveaux (exploitations, filières, territoires) est nécessaire pour rechercher des solutions innovantes. En particulier, les cessations d'activité pourraient être mises à profit pour favoriser les réductions à la fois de cheptel et de surfaces en culture, et autres changements efficaces dans les systèmes de production.

Si l'efficacité affichée pour l'axe 1 semble surestimée, celle affichée pour les axes 2 et 3 est certainement en deçà des réductions de fuites possibles par une meilleure adaptation des pratiques et des systèmes agricoles. Cette minimisation est certes liée à une estimation lucide du potentiel actuel d'adhésion des exploitants agricoles au projet, mais le comité scientifique pense qu'un affichage plus volontariste, assorti de moyens financiers plus significatifs, permettrait d'accroître de façon importante les réductions de pertes d'azote, et ce, durablement. Ceci est d'autant plus vrai que la plupart des actions présentées dans ces axes 2 et 3 sont très pertinentes et bien conçues. Le comité scientifique a par exemple apprécié la proposition d'utiliser les bilans apparents d'exploitation comme outil d'animation et de pilotage des évolutions pour les exploitations bovines. Le comité soutient très fortement cette initiative qui est très pertinente et même courageuse, et il considère qu'elle devrait être généralisée à l'ensemble des exploitations. On peut espérer que cette action serait source de progrès technique et sans nul doute de gains économiques pour les élevages qui verront mieux leurs sources de gaspillage. Le comité indique aussi que la révision des normes de rejets azotés des vaches laitières selon la part de pâturage et le niveau de production pourrait pénaliser les systèmes herbagers mis en avant dans ce programme et souhaite donc que la demande de dérogation des plafonds d'azote organique pour les prairies aboutisse. Le comité a aussi apprécié les actions visant à diffuser de meilleures connaissances sur le fonctionnement des sols, même si la méthode mise en avant n'est pas la seule disponible.

Volet milieux naturels

Globalement, l'ensemble de ce volet est bien conçu et s'appuie bien sur le diagnostic approfondi réalisé. Le comité scientifique note qu'un poids important est donné aux travaux d'aménagement et de restauration de zones humides et de cours d'eau. Le conseil tient à attirer l'attention des porteurs de projet sur les précautions réglementaires et techniques que ce type d'aménagements nécessite, et sur le fait que leur efficacité sur le plan de la réduction de la charge nitrique n'est pas toujours garantie. De plus, il n'est pas sûr que ces aménagements soient toujours bien accueillis par les riverains. Attention aussi à l'objectif affiché de constituer une ripisylve sur l'ensemble du linéaire de cours d'eau : il est très important pour l'écologie des cours d'eau de ménager une grande diversité des types de végétation et des conditions d'ombrage des berges. Au final, l'ensemble de ces travaux d'aménagement apparaît comme relativement cher par rapport à l'efficacité qu'on peut en attendre. Comparativement, l'action 12 visant à sortir de la SAU ou extensifier les zones humides est certainement beaucoup plus efficace, et les objectifs en termes de surface devraient être précisés.

Volet espaces non agricoles

Le porteur de projet justifie ce volet par le fait que ces espaces couvrent 40% de la surface du bassin versant. Il faut toutefois noter que plus de la moitié de cette surface est occupée par des espaces semi-naturels dont l'impact sur les flux d'azote est nul, voire épuratoire quand ils sont situés sur le chemin hydrologique des eaux riches en ions nitrate. Au total, l'ensemble de ces actions, qui peuvent être justifiés par ailleurs, interviendra malheureusement très peu sur la réduction des flux d'azote. Il importe donc que, en particulier, l'action 20 (assainissement) n'émarge pas au plan algues vertes (information qui n'est, rappelons-le, pas clairement fournie dans le dossier). Si le but de ces actions est en partie de faire participer l'ensemble de la population à l'effort de réduction des flux, peut être conviendrait-il de réfléchir plutôt à des opérations de solidarité et de soutien aux agriculteurs s'engageant fortement sur les actions précédentes, par exemple par l'encouragement ou l'appui à la viabilité économique de filières à faibles fuites d'azote.

Volet transversal

Ce volet contient des actions méritant une attention particulière. L'action 22 vise à améliorer les connaissances sur la qualité des eaux et les contributions relatives des différents compartiments, ce qui est en effet indispensable à un meilleur ciblage des actions et à garantir le bon suivi des améliorations escomptées. Cependant, les modalités précises des mesures à mettre en place restent à mieux définir, notamment en se rapprochant des scientifiques compétents sur ce genre de mesures.

L'action 23 sur le foncier précise et complète les différentes actions foncières citées tout au long du projet territorial car elles sont « indispensables à la mise en œuvre des actions qui concernent les changements de système de production, l'optimisation des plans d'épandage ou la gestion des espaces naturels ». Les porteurs du projet proposent une batterie de mesures plus ou moins indépendantes. Mais rien n'est dit sur la nouvelle stratégie foncière à mettre en place à l'échelle du bassin versant, ni sur la manière de mobiliser les outils fonciers existant, de créer une synergie entre les acteurs. Le rôle des collectivités locales, et des organismes fonciers, y compris les CDOA et les ADASEA, est essentiel pour réorienter la politique foncière au service du projet. Le financement de cette action par le PLAV devrait être minime et ne concerner que les efforts de coordination et d'information (animateurs prévus dans l'action 24, mais les conseillers cantonaux SBAFER et ADASEA sont aussi concernés) pour privilégier les outils fonciers adaptés aux nouveaux besoins dans les zones naturelles et agricoles du bassin versant. Le financement annoncé semble faible si, comme cela est fait pour d'autres mesures, des financements extérieurs au PLAV sont intégrés, ou alors s'il ne s'agit que des mesures nouvelles qui seront ajoutées dans le financement de la politique foncière (hors PLAV), cela doit être précisé. Le contrôle des aménagements fonciers (ex remboursements) en cours est nécessaire ainsi que celui des PLU, POS et autres schémas d'organisation territoriale pour que le zonage soit réellement lié à un plan de développement durable dans les BVAV. Pour optimiser les échanges parcellaires et les financements, il faudrait mieux prendre en compte les résultats des diagnostics socioéconomique et agricole, notamment en localisant les agriculteurs « sur le départ » et ceux qui veulent ou ont déjà changé de pratiques et de systèmes de production ; c'est donc toute la politique foncière qu'il faut réorienter et adapter afin que les actions foncières et leur financement soient très majoritairement au service des acteurs susceptibles de construire un territoire à très basses fuites d'azote.

Conclusion

Ce projet s'appuyant sur un diagnostic de très bonne qualité, se caractérise dans l'ensemble par la lucidité et la transparence du raisonnement sur lequel il se fonde. Cette transparence ne s'étend hélas pas à la ventilation de l'origine des financements prévus pour les différentes actions, ce qui ne

facilite pas la mission d'évaluation du comité scientifique. Compte tenu du contexte de tensions sociales dans lequel il a été bâti, le comité tient à féliciter les porteurs de projet pour le travail accompli. Cela dit, les objectifs affichés en termes de réductions des risques de fuites d'azote nitrique paraissent insuffisants pour l'atteinte des objectifs à échéance du projet, et a fortiori pour les objectifs à long terme. Ce manque d'ambition apparaît aussi dans les valeurs-cibles des indicateurs de suivi pour les actions agricoles très modestes, quand elles sont précisées. Donc s'il va incontestablement dans le bon sens, ce projet nécessitera des efforts accrus pour prétendre atteindre le but recherché, qui ne sera pas atteint avec les mesures proposées à ce jour, au vu des connaissances scientifiques actuelles.

Analyse du dossier « Algues vertes » proposé la communauté de communes du Pays de Matignon par le comité scientifique algues vertes

Février 2012

Le CSAV a analysé le dossier 'algues vertes' du pays de Matignon porté par la communauté de communes du Pays de Matignon. Il a pu écouter les porteurs de projet et engager avec eux une discussion franche qui a permis d'approfondir les questions. Le dossier comprend deux diagnostics, l'un sur les caractéristiques physiques et agronomiques, l'autre consacré aux aspects économiques, complétés par une description du projet en lui-même.

Diagnostic : Trois points importants rendent le diagnostic difficilement utilisable, car critiquable.

(1) Outre que la qualité de la forme n'est pas aboutie, le texte étant souvent remplacé par une succession de figures (pas toujours très lisibles) sans commentaires, le dossier est émaillé d'erreurs qui compromettent le diagnostic. On notera en particulier que ce qui est appelé flux en nitrate page 30 du diagnostic est en fait un flux en azote (N). Le flux est bien de l'ordre de 180 t de N pour le Frémur et de 221 t de N pour l'ensemble des rivières et non de 180 t de NO₃ et 221 t de NO₃ respectivement. Il aurait été aisé pour les auteurs de vérifier ces valeurs sur le géoserveur du CSEB. Cette erreur démontre un manque grave de maîtrise de ce volet hydrologique-hydrochimique. Il s'agit d'une erreur d'un facteur supérieur à 4. En conséquence, le flux sortant du territoire n'est pas de l'ordre de 50 t de N mais bien de l'ordre de 221 t de N. Lors de l'audition, le même type d'erreur a été répété et il a été annoncé un flux spécifique de 24 kg de nitrate par ha. En fait le flux spécifique est plus de 4,4 fois plus élevé soit 24 kg d'azote par hectare de bassin versant. Contrairement à ce qui a été déclaré, il ne s'agit pas d'un flux faible mais d'un flux proche de la moyenne de la Bretagne (25 kg/ha).

De plus, le CSAV s'interroge sur le fait que le Kermiton montre (page 28) une baisse de 60 mg/l à 35 mg/l en sept ans. On connaît peu d'évolutions aussi rapides et fortes en Bretagne. Cela aurait dû interpeller les auteurs : comment peut-on expliquer des évolutions aussi fortes et rapides ? À quoi faut-il les attribuer ? Pourrait-on généraliser les évolutions observées dans ce bassin à l'ensemble du territoire algues vertes ? Lors de l'audition il a été mentionné que ce sous-bassin versant avait subi une forte déprise agricole. L'analyse des causes de cette évolution marquée et très favorable de la teneur en nitrate dans le Kermiton pourrait être une première étape efficace pour comprendre les relations causales et proposer des mesures adaptées pour accentuer davantage la réduction des rejets d'azote. Ce point aurait mérité d'être discuté dans le diagnostic.

Le diagnostic est insuffisamment étayé, tant d'un point de vue de la compréhension du fonctionnement du bassin que sur sa caractérisation agronomique et hydrologique, ce qui ne permet pas d'en déduire les actions à mener. Le CSAV juge le niveau du document largement insuffisant par rapport à l'exigence attendue pour déterminer les actions adaptées.

(2) Le diagnostic présente un bilan azoté qui apparaît négatif (-17 kg d'azote par hectare et par an). Comme le CSAV l'a souligné dans ses précédents avis, l'exercice de bilan est délicat et entaché d'un niveau d'incertitude élevé. Néanmoins, dans un bassin versant où la pression azotée est forte et eu égard aux concentrations très élevées observées aussi bien dans les rivières que dans les eaux souterraines, il est clair qu'une telle valeur est tout à fait impossible. Lors de la discussion, les porteurs de projet ont confirmé le sentiment du CSAV qu'une incertitude particulièrement élevée est liée au niveau de résorption (800 t/an). Les porteurs de projet ont réalisé ce bilan avec les chiffres qui leur étaient fournis et ont eu conscience de la nécessité de valider ces valeurs qui apparaissent en contradiction avec les teneurs en nitrate mesurées dans les rivières. Néanmoins, ce bilan constitue une base sur laquelle sont définis les objectifs qui sont assignés au volet d'actions. Le volet action du plan est donc d'emblée marqué par un sous-dimensionnement du bilan d'azote, des fuites potentielles et donc des objectifs à atteindre.

(3) Le diagnostic socio-économique qui est présenté est en fait un volet purement économique dont l'objectif est de présenter le poids des filières agricoles en Bretagne tout d'abord, dans le bassin versant concerné ensuite. Les chiffres économiques cités dans le document sont issus d'une référence unique à un article non scientifique (Ollivro, 2008). Les estimations présentées réfutent de nombreuses autres analyses économiques menées par la communauté scientifique sans que cette réfutation soit justifiée. Ainsi, les chiffres valorisés pour la filière amont et aval semblent plutôt une fourchette haute qui repose sur une estimation de l'ensemble des filières impactées par la filière de l'agroalimentaire en général et non sur une analyse précise. À l'inverse, le tourisme est uniquement évalué à travers le nombre d'emplois directs (permanents ou saisonniers). La comparaison devient alors caricaturale. Le document n'inclut pas de perspective historique signalant la perte constante de la part de l'agroalimentaire dans l'économie bretonne depuis plusieurs dizaines d'années au profit d'autres activités. Par ailleurs, le caractère 'saturé' de la filière Bio semble une analyse particulièrement orientée au vu des chiffres actuels d'évolution de la filière. Dans sa partie 'impacts du plan', le diagnostic économique est également biaisé par un autre point : il considère qu'une baisse de la quantité produite entraîne une baisse concomitante des recettes, sans tenir compte qu'une qualité supérieure due à l'extensification et au développement de filières courtes permet potentiellement un gain lié à un prix de vente plus élevé, voire une augmentation potentielle de l'emploi. En outre, il néglige les impacts négatifs des élevages intensifs sur les autres branches de l'économie locale, en particulier sur les ostréiculteurs et conchyliculteurs, problème qui n'est pas mentionné dans le diagnostic économique (voir par exemple l'évaluation de l'ensemble des coûts environnementaux réalisée dans le cadre de l'European Nitrogen Assessment ou le récent rapport du commissariat général au développement durable). Cette vision introduit une controverse sans que celle-ci n'apparaisse vraiment étayée et surtout, elle biaise d'emblée la possibilité d'un diagnostic pouvant étayer une démarche d'actions en négligeant toutes les hypothèses qui pourraient permettre une meilleure valorisation économique des produits et une amélioration du ratio coût de production/prix du produit. C'est d'autant plus regrettable que le CSAV a insisté à plusieurs reprises sur la nécessité d'un véritable diagnostic socio-économique analysant les impacts d'une évolution sensible des structures agricoles. Néanmoins, cette analyse ne peut être menée que si toutes les perspectives d'évolution sont prises en compte.

Les critiques présentées ci-dessus remettent en question la capacité du diagnostic à éclairer le choix des actions. C'est d'autant plus vrai que le diagnostic physique et agronomique ne donne pas lieu à une réflexion sur le dimensionnement et les objectifs des actions eu égard aux données collectées. De même, le diagnostic économique constitue en fait une base de

références qui seront utilisées par la suite et en aucun cas un diagnostic réel. Aussi, bien qu'il ait mené une analyse plus approfondie, le CSAV ne donnera pas de commentaires plus détaillés sur ces deux documents.

Plan d'action : Le bassin versant concerné est marqué par un niveau de pression azotée élevée. L'agriculture y est marquée par une présence importante d'exploitations porcines. Le niveau d'efforts à mener pour parvenir aux objectifs du plan est donc particulièrement élevé également. Malheureusement, le projet est très loin d'être à la hauteur des enjeux.

Tout d'abord, le plan remet en question, sur la base des travaux du CEVA, le niveau de réduction des concentrations en nitrate à atteindre. Bien que cette valeur plus élevée des concentrations en nitrate puisse être admise, cela ne semble pas témoigner d'une volonté de réduction drastique attendue des plans algues vertes. Sans être provocateur, le CSAV note que l'objectif assigné (54 mg-NO₃/l), s'il répond au calcul des 30% de diminution pour atteindre 10 mg-NO₃/l, ne vise même pas à satisfaire le critère de « potabilité » de l'eau de la Directive Cadre Européenne.

L'axe 1 amélioration de la connaissance présente un premier questionnaire sur les différents types d'algues. Outre qu'il s'agit dans tous les cas d'algues pouvant être à l'origine de processus d'eutrophisation, ce volet relève déjà des travaux du CEVA et d'éventuels projets à mener par le GDR en cours de création. Bien que des questions de recherche soient toujours présentes, de nombreux éléments sont aujourd'hui connus et le CSAV craint qu'il s'agisse d'une stratégie visant à retarder l'échéance des actions par l'affichage de manque de connaissance. Cet axe développe ensuite un volet important d'expérimentations menées par la chambre d'agriculture sur des parcelles drainées afin de tester directement chez certains agriculteurs des méthodes d'optimisation des pratiques. Ce volet soulève deux interrogations :

- Il est clair que ces méthodes ont déjà fait l'objet d'études scientifiques qui ont permis d'en évaluer l'efficacité.
- La pauvreté du diagnostic hydrologique, associée à la présence de drainage en amont et l'absence de plan d'expérimentation rendent l'objectif et l'acquisition de résultats exploitables tout à fait aléatoires.

Ces éléments ne permettent pas d'évaluer la pertinence du suivi expérimental demandé ni de justifier un coût à hauteur de 500 000 €. De manière générale, ce premier volet ne se focalise pas sur les problèmes à résoudre et ne permet pas la mise en place de solutions.

Le second axe porte sur la partie agricole et agroalimentaire. Cette partie reste extrêmement limitée dans ses objectifs de réduction de la pression. Il s'agit pour beaucoup d'un volet d'optimisation dont certaines actions devraient pour le moins être déjà fortement en usage. De plus, le plan n'est accompagné que très partiellement d'objectifs chiffrés.

Les deux premières parties (volets A et B) visent à développer des diagnostics individuels. Ces diagnostics sont relativement flous et n'engagent pas la profession dans un objectif clair de diminution de la pression azotée. La série de mesures qui suit, bien qu'elle présente certains aspects qui paraissent positifs (comme la proposition de gestion des épandages au niveau territorial), constitue essentiellement des mesures d'optimisation dont on voit très difficilement comment elles vont contribuer efficacement à la réduction des fuites d'azote. Il est d'autant plus difficile de s'en convaincre que le même type de mesures a déjà été mis en place dans le cadre du plan Prolittoral, ainsi que le rappelle le diagnostic, sans se traduire par des réductions de flux significatives. On peut donc plus encore regretter que le projet n'affiche pas une volonté de partir sur une base, une logique et une dynamique différentes.

La troisième partie (C) porte sur l'évolution des systèmes. L'amélioration de la gestion prairiale et l'introduction de la betterave fourragère peuvent sembler des mesures intéressantes mais l'évolution vers des systèmes à zéro pâturage ne permet de limiter significativement les fuites que si l'évolution globale du système reste à cheptel constant (ou diminuant) et si l'on tend vers une augmentation des surfaces en herbe et des niveaux d'azote épandus par hectare de prairie adaptés (non excédentaires par rapport aux capacités d'absorption du couvert végétal). La logique qui sous-tend la mesure proposée ne semble pas de cette nature et ne devrait pas permettre de contribuer beaucoup à la diminution des fuites d'azote dans le contexte global du plan et la situation du bassin versant. L'évolution vers des systèmes extensifs (action 23-4) est absente du document et l'évolution vers des systèmes en agriculture biologique fait l'objet d'un objectif très timoré (5 nouvelles exploitations à l'échéance 2027), loin de l'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement de 20% en 2020.

La partie 4 (D) décrit le volet investissements. Dans cette partie, des demandes importantes sont liées aux améliorations des méthodes d'épandage, au développement du compostage et à l'augmentation de la capacité de stockage des effluents. Ces mesures ont déjà fait l'objet des programmes de maîtrise de la pollution d'origine agricole (PMPOA 1 et 2). Si le plan algues vertes peut générer des besoins en équipement pour permettre la conversion des pratiques, les demandes figurant dans le plan du pays de Matignon semblent être de nature à réaliser de « simples » transferts d'azote plus qu'une réelle réduction de la pression azotée, ce qui amène à douter de leur efficacité dans un contexte de chargement azoté aussi élevé. La proposition d'aménagement auto-épurateur (dont la première partie aurait du être proposée en amont dans le diagnostic) est intéressante mais aucun objectif chiffré n'est avancé (nombre et surface à l'échelle du bassin). Comme pour plusieurs des autres mesures, les porteurs de projet doivent garder à l'esprit que les aménagements, puisqu'ils se limitent à une réduction des transferts au sein du bassin versant, ne peuvent constituer que des mesures complémentaires à des changements radicaux de pratiques.

La partie 5 (E) est centrée sur la diminution de la pression azotée. Son volet majeur consiste en la résorption des effluents. Le CSAV a déjà émis de fortes réserves sur des mesures de ce type dès lors qu'elles ne sont pas accompagnées de mesures extrêmement ambitieuses de réduction importante de la fertilisation minérale. Une telle réduction semble au CSAV incontournable eu égard aux fortes pressions existant sur le bassin versant.

Ce deuxième volet se termine par une grille d'analyse efficacité/faisabilité des actions. On peut noter que le plan a clairement préféré la faisabilité sur la base de systèmes actuels non remaniés (optimisation, investissements) à l'efficacité (conversions des systèmes en général, zones humides).

Le troisième axe analyse les zones tampons naturelles. Ce volet ne peut qu'être encouragé mais dans l'état actuel, l'absence d'inventaire ne permet pas de juger clairement des effets attendus. Ce volet reste peu élevé d'un point de vue financier (1,5 million) comparé au seul volet équipement (plus de 7 millions). Néanmoins, si le CSAV encourage les mesures concernant la reconquête des zones tampons pour de nombreuses raisons exposées ailleurs, il rappelle que certaines de ces mesures ont montré par le passé leurs limites et ne sauraient donc être les seules à mettre en œuvre pour atteindre les objectifs de faible concentration en nitrate. Le projet devrait donc tirer les leçons de ces tentatives infructueuses pour mieux dimensionner les mesures à soutenir en priorité.

Le quatrième axe s'intéresse aux aspects fonciers. Les actions foncières, indirectes mais nécessaires pour qu'un projet territorial à basses fuites d'azote soit efficace, ne représentent que 4 % du financement demandé, valeur très basse eu égard aux perspectives de progrès qu'elle offre. Le diagnostic foncier individuel, la cellule d'animation, les échanges et

aménagements parcellaires, la réserve, ne peuvent donc pas concerner toutes les exploitations ni l'ensemble du bassin versant, même si la politique foncière peut être financée en dehors du plan algues vertes. Encore faut-il que le diagnostic général permette d'argumenter une stratégie foncière mobilisant tous les acteurs concernés, et de repérer les « cibles prioritaires » : agriculteurs qui souhaitent orienter leur exploitation vers des systèmes radicalement moins émetteurs de fuites de nitrate vers les eaux, agriculteurs qui auront plus de 60 ans en 2010 (20 % dans le bassin versant), exploitations concernées par les zones naturelles. Le plan d'action foncier n'est pas orienté en ce sens et les cartes de l'éclatement parcellaire général (p. 61) puis par exploitation suivant l'orientation principale (porcs, volailles et bovins, p. 63-65) ne sont ni commentées ni mises en relation, par exemple avec les analyses des flux d'azote provenant de chaque bassin versant. De même la carte des exploitations ayant au moins un îlot concerné par les MAE (p. 73) pouvait être utilisée pour localiser certaines actions foncières en direction d'agriculteurs plus réceptifs aux changements de systèmes agricoles. De 2000 à 2010 il y a eu une baisse de 21 % du nombre des exploitations, de 17 % des UTA et de 14 % du cheptel bovin. Y-a-t-il eu disparition de sièges d'exploitation, que sont devenues les terres rendues disponibles par cette évolution ? Là encore on peut regretter l'absence d'un diagnostic précis et spatialisé, articulé au plan d'actions.

En conclusion, le plan du pays de Matignon propose des leviers qui sont principalement de type tactique, c'est à dire ne remettant pas en cause le système de production. Il est probable que le système céréales-porcins laisse moins de marge de manœuvre que les systèmes bovins en terme de limitation forte des risques de pertes sans changer de type de production. Néanmoins les modifications des systèmes qui permettent de réduire la charge en azote et l'occurrence des situations culturales à risque doivent être davantage encouragées. Les évaluations économiques semblent condamner toute évolution mais n'envisagent aucunement les plus values potentiellement liées aux filières de qualité (pas uniquement en agriculture biologique) dont le rôle possible pourrait être analysé, ni les externalités environnementales résultant des pollutions diffuses dont le coût devrait être intégré à la réflexion.

Le CSAV ne cherche aucunement à imposer un type de solution. Il recommande vivement que soit analysé l'éventail des solutions permettant de conduire à une baisse effective et quantifiée de la pression azotée appliquée sur le territoire. Le diagnostic économique aurait dû évaluer les degrés de liberté des exploitants agricoles dans l'introduction de nouvelles pratiques. Le diagnostic social aurait dû évaluer les marges de manœuvres possibles en fonction des caractéristiques du groupe professionnel et de ses capacités de changement par rapport aux objectifs 2015 et 2027 au lieu de proposer un document introduisant, d'emblée, un rapport de force pour préserver l'existant. Les projets proposés dans le cadre du plan algues vertes ont pour objectif de mettre en place une première dynamique conduisant progressivement vers une modification des pratiques et des systèmes agricoles. A terme, cette dynamique doit conduire à une évolution très significative des systèmes existants. Cette dynamique est absente du plan présenté. Le CSAV a bien conscience de l'effort que représente le projet pour les acteurs qui l'ont élaboré. Néanmoins, il recommande fortement de conditionner tout financement sur ce territoire à la mise en place d'une réelle dynamique de changement qui fait défaut dans le plan actuel.

Le CSAV souligne le caractère très orienté du diagnostic qui n'a pas été conduit avec toute la rigueur nécessaire et qui n'est pas à même d'inspirer un projet permettant d'atteindre les objectifs du plan algues vertes. Il recommande qu'un bilan d'azote plus poussé soit mené de

manière à dégager les postes excédentaires pour focaliser les actions sur la correction des risques les plus forts. Il recommande également qu'une réflexion plus poussée et intégrant une plus grande diversité d'acteurs, tant au sein de la profession agricole qu'auprès des acteurs des autres filières, soit menée pour élargir la vision et le champ des actions possibles. Cette réflexion, en se dégageant des idées préconçues, devrait mener à un objectif chiffré de réduction de la pression azotée par la mise en œuvre, selon un calendrier établi, d'un plan de mesures efficaces aussi bien sur le plan environnemental qu'économique.

Avis du comité Scientifique Algues Vertes sur le projet de territoire à très basses fuites d'azote dans l'anse de Guisseny présenté par le syndicat mixte des eaux du Bas-Léon

1. Présentation du projet

Le dossier présenté par SCE au nom du syndicat mixte des eaux du Bas Léon comprend un volume de 212 pages (le diagnostic, qui reprend beaucoup d'éléments du SAGE, et le plan d'action), complété par un rapport du bureau d'expertise comptable Cogedis (23 pages) sur « l'impact économique des mesures mises en place dans le cadre du projet territorial Algues vertes de l'anse de Guissény ». Cette expertise n'a pas été utilisée pour construire le plan. Le tableau présenté page 72 est repris en hors-texte pour récapituler les fiches actions et leur coût.

La lecture du document témoigne d'une volonté de transparence de la part des porteurs du projet. Ce ressenti a été conforté par la présentation orale qui a permis de mieux comprendre la logique du projet et de préciser certains points (en contextualisant le choix de certaines options techniques), de lever certaines ambiguïtés (montants financiers demandés notamment) et, surtout, de témoigner de l'importance et de l'antériorité du travail de concertation, de mobilisation et de recherche de consensus entrepris auprès des acteurs locaux.

Le groupe (président et animatrice du SAGE, président de la communauté de communes de Lesneven et un agriculteur élu à la chambre d'Agriculture du Finistère) apparaît soudé et révèle bien la synergie déployée entre les élus et les agriculteurs des bassins versants qui ont l'habitude de travailler et de chercher des solutions ensemble.

Le rapport donne aussi, pour la première fois parmi les projets présentés, à travers une typologie et les résultats d'un réseau pré-existant d'exploitations suivies en contrats d'objectifs, une vision claire des exploitations présentes sur le bassin versant et des productions qu'elles pratiquent, de même que de la balance globale azotée associée aux différents types et pratiques afférentes.

Néanmoins, ce qui apparaît dans les documents du SAGE bas-Léon et dans le diagnostic, le secteur concerné par le projet est soumis à un niveau de pression azotée qui est resté assez élevé durant la dernière décennie (absence de diminution de la SAU, diminution de la surface toujours en herbe, augmentation globale du cheptel). Le projet de territoire Quillimadec et Alanan présente un ensemble de mesures qui visent à optimiser le modèle intensif actuel pour qu'il génère le moins possible de fuites d'azote. Ce pré-requis impose d'emblée une forte limitation des ambitions du plan proposé qui ne présente aucune rupture dans la logique de concentration et d'intensification des exploitations. Il ne peut conduire à terme à la diminution des flux d'azote nécessaire à la limitation des algues vertes.

Le niveau de concentration en nitrate prévu par le cahier des charges en 2015 est de 46 mg NO₃/l pour le Quillimadec, ce qui reste un objectif extrêmement limité, puisque que la référence de concentration initiale de 63 mg NO₃/l se situe en 2007 et qu'il ne resterait aujourd'hui plus que 5 mg NO₃/l à gagner pour atteindre l'objectif. Cet objectif, s'il répond au cahier des charges 2015, semble tout à fait insuffisant pour atteindre l'objectif final du plan qui reste de stopper les proliférations d'algues à l'horizon 2027. Si 9,9 millions d'euros sont nécessaires pour « seulement » abaisser de 5 mg NO₃/l les concentrations, cela représente un ratio coût/efficacité très peu performant au regard de l'objectif de 10 mg NO₃/l en 2027 pour ce petit territoire.

2. Analyse du diagnostic

Approche socio-économique

Le diagnostic socio-économique est amorcé page 46 : la présentation de la pyramide des âges n'est pas commentée (20 % de 55 ans et plus en 2010, 22 % de moins de 40 ans et 56 % de 40 à 55 ans), tout comme les évolutions tirées des RGA¹. Le nombre des exploitations a diminué d'un tiers de 2000 à 2010 (236 à 160), la taille moyenne des exploitations a augmenté (de 26,4 à 40,5 ha), le cheptel de volailles a augmenté de 92 %, celui des porcs de 24 %, pendant que le cheptel bovin perdait 6% de ses effectifs. Il apparaît clairement que la plupart des actions s'adressent au groupe majoritaire des agriculteurs âgés de 40 à 55 ans, spécialisés dans le lait, le hors-sol, les légumes, ou mixtes, lancés dans un processus de concentration, tous ceux qui sont concernés par « l'agriculture dynamique et réelle » ainsi que l'a qualifiée un des porteurs du projet. Il aurait été judicieux de mieux expliquer pourquoi et de rappeler les forces économiques et sociales en présence. Il manque aussi une spatialisation de ce diagnostic socio-économique et coordination des analyses à mener avec les autres diagnostics en particulier celui sur la qualité des eaux. Où sont les agriculteurs les plus âgés, ceux qui ont déjà changé ou ceux qui souhaitent changer de système afin de construire un territoire à très basses fuites d'azote ? Y a-t-il des transmissions ou des installations prévues, et où sont-elles localisées ?

Le rapport est accompagné d'une **évaluation micro-économique** réalisée, en prestation de services pour le bureau d'études SCE, par la Société Cogédis. Ce document vise à mesurer l'impact des actions proposées dans le cadre du plan algues vertes sur la rentabilité des exploitations. Il est tout à fait intéressant et légitime dans son approche. Pour la plupart, les scénarios étudiés sont pertinents au regard du plan d'actions (incidence du remplacement du maïs par l'herbe, de l'introduction de betteraves fourragères dans la ration, comparaison de systèmes plus ou moins intensifs) ; toutefois, la présentation assez sibylline n'expose pas toujours les hypothèses de calcul (déterminantes dans ce type d'approche), ce qui ne facilite pas l'analyse des résultats et ne permet pas de lever certaines incohérences apparentes, comme le fait que l'incidence de l'accroissement de la part d'herbe dans les exploitations laitières apparaisse défavorable dans la « simulation 1 » (page 10), mais favorable dans la comparaison systémique (scénario 6, page 16). Ce diagnostic manque donc de détails pour être complètement exploitable.

Quoi qu'il en soit, il apparaît clairement que ni le chiffrage des actions retenues dans le plan, ni même en amont, le choix de ces actions, ne se sont appuyés sur cette évaluation. Ceci a été confirmé par les porteurs du projet lors de l'audition, arguant du caractère trop peu spécifique de l'étude. Dès lors, l'utilité de ce travail, ou à tout le moins l'utilité de son examen par le comité scientifique, est très fortement réduite.

Hydrologie et teneurs en nitrate

Malgré son volume, le document présente une structure claire et le diagnostic précise les principaux éléments nécessaires à la compréhension de la situation du bassin versant. Il apparaît que, malgré une évolution favorable de la situation au cours des dernières décennies, les concentrations à l'aval des cours d'eau, et notamment du principal d'entre eux, le Quillimadec (95% du flux), restent élevées (de l'ordre de 44 mg NO₃/l en moyenne ; 62 mg si l'on considère le Quantile 90 en 2007-2008). Deux points du réseau national de suivi des eaux souterraines (Base de données ADES), non mentionnés dans le diagnostic mais non implantés directement sur le bassin versant, indiquent des teneurs évoluant

¹ Les graphiques (p.46) représentant les agriculteurs suivant leur âge prête à confusion. Ils ne représentent pas des pourcentages mais des effectifs qui ont baissé dans les trois catégories de 2000 à 2010. Les pourcentages de baisse indiqués en gris clair correspondent à cette baisse des effectifs. Les effectifs des 40-55 ans ont baissé de 9% ce qui est bien représenté par les deux colonnes : en 2000 cette tranche d'âge formait 45 % du total, et en 2010 58% (c'est là que se situe le vieillissement indiqué), et c'est donc cette tranche qui augmente alors que diminue beaucoup la part des jeunes et peu les 55 ans et plus. De plus, les évolutions de 2000 à 2010 ne sont pas utilisées par la suite dans le plan d'action.

de 120 à 97 mg/l et 67 à 49 entre 2000 et 2008. Ces valeurs témoignent de la pression azotée importante du secteur.

Les objectifs de réduction sont aussi clairement précisés (46 mg NO₃/l pour le Q₉₀ en 3 ans), mais appellent néanmoins quelques commentaires quant au niveau d'ambition qu'ils sous-tendent. En effet, le raisonnement des porteurs du projet, exposé lors de l'audition, repose sur l'anticipation, en absence de toute mesure nouvelle, de la poursuite dans les 3 ans de la tendance à la baisse observée au cours des dernières années (escomptant ainsi 50-52 mg en 2015), cette évolution étant interprétée comme un effet-retard des efforts déjà entrepris à ce jour mais sans qu'aucune tentative d'explication causale de cette baisse n'ait été produite. Alors que les cheptels porcin et aviaire sont en augmentation et que l'évolution des apports d'engrais minéraux n'est pas présentée, comment expliquer cette baisse tendancielle sur quinze ans ? Une explication étayée fournirait pourtant des clés pour l'action future. A supposer que l'on accepte le postulat de cette évolution, les bénéfices attendus des mesures présentées dans le plan d'action ne représenteraient plus intrinsèquement qu'un gain d'environ 5 mg NO₃/l, ce qui témoigne au passage de la franchise et de la prudence de cet exposé, mais montre néanmoins également une ambition très limitée. Il ne faut pas perdre de vue l'objectif du plan algues vertes : pour diminuer de 50% la marée verte de ce site il faut redescendre la teneur du Quillimadec en-dessous de 15 mg NO₃/L NO₃, soit de diviser par près de 4 la concentration actuelle (si l'on considère le Quantile 90 en 2007-2008).

Diagnostic agronomique

La partie agronomique et hydrologique du diagnostic global est assez complète, bien que parfois confuse et assez difficile à suivre. Par exemple, page 23, le fait que les calculs de flux aient dû être présentés pour trois stations de suivi différentes rend la compréhension détaillée assez difficile. Cela est d'ailleurs peut-être à l'origine du fait que le flux de référence apparaît parfois avec une valeur de 42 kg N/ha (page 24) et parfois avec une valeur de 39 kg N/ha (page 44), ce point ayant été éclairci lors de la présentation orale.

Le calcul de la BGA est toujours sujet à caution car on est amené à faire des hypothèses difficilement vérifiables (notamment sur les rendements de fourrages) et des paramètres de calcul peuvent être erronés. Néanmoins, le solde du bilan azoté présenté page 64 (28,7 kgN/ha SAU) est très nettement inférieur au flux sortant (59 kg N/ha SAU). Bien que la BGA ne soit qu'un indicateur et non une mesure d'azote lessivable, l'écart important laisse supposer qu'un certain nombre de paramètres pris en compte dans ce calcul de bilan ne sont pas exacts pour expliquer une différence de l'ordre de 110 à 120 t N pour l'ensemble du territoire, bien qu'il soit toujours délicat de mettre en relation un flux entrant et un flux sortant, ce dernier n'étant pas exempt d'incertitude non plus.

D'autres éléments démontrent par ailleurs, que bien des exploitations présentent des bilans non équilibrés : 1/3 des exploitations d'après le graphique de la page 65 ont des bilans en excédents avec pour 1/3 d'entre elles des problèmes inhérents aux excédents animaux et pour 2/3 d'entre elles des excédents dus à l'utilisation de l'azote minéral. A nouveau, bien que la BGA ne puisse être considérée directement comme un bilan de l'équilibre vis-à-vis de la fertilisation, les écarts aux conseils semblent indiquer une marge de manœuvre potentielle. Le comité s'accorde sur la valeur de mesures réalisées à l'échelle de l'exploitation. On aurait souhaité que ces informations de diagnostic soient ensuite fortement valorisées dans le plan d'action. D'autant plus qu'elles conduiraient à faire des économies sans perte sensible de productivité.

Les pages 66 et 67 apportent aussi des informations très intéressantes qui ne sont pas valorisées dans le plan d'action. Il ne semble pas que des actions spécifiques soient prévues pour les exploitations dont l'excédent du bilan dépasse 50 kg N (4%), ni pour celles qui dépassent 100 kg N (4%). De même, on ne voit pas d'actions spécifiques découlant des graphiques 9, 10 et 11 pages 66 et 67.

L'information sur les niveaux de pression azotée à l'échelle des exploitations est importante. En effet, ce plan, comme les précédents, propose des objectifs d'adhésion des exploitants au plan de l'ordre de 70 à 80%. Les chiffres énoncés dans le diagnostic mettent en évidence le risque d'un effet du plan

amoindri du fait du non respect des préconisations par une petite fraction des exploitants, malgré les efforts consentis par la majorité.

3. Analyse du plan d'action

La plan comprend 15 « fiches » de plusieurs pages réparties en 6 volets : pratiques et accompagnement agricoles, expérimentation communication et valorisation, foncier, zones naturelles, actions non agricoles, investissements. Le plan présente une volonté explicite et intéressante de hiérarchiser et de dégager les actions qui sont considérées comme prioritaires.

Volet 1. Pratiques et accompagnement agricoles

Le comité souligne tout d'abord la pertinence de l'action visant à une meilleure répartition territoriale des effluents (banque d'échanges de matières organiques). Le volet 1 présente judicieusement des fiches adaptées aux principaux systèmes de production (bovins-lait, hors sol, légumiers). Pourquoi les systèmes pouvant produire moins de fuites ne sont-ils pas présentés de la même manière avec des mesures pour augmenter leur poids spatial et économique ? Par ailleurs on peut s'étonner que ce volet ne représente que 9 % du budget demandé alors que 6,3 millions (64 % du budget total) sont demandés pour le stockage des effluents, la résorption, les frigos/ bâtiments de séchage et les matériels, actions qui permettent certes d'agir vite mais de manière curative et qui seront à recommencer si le processus de concentration se poursuit et dont certaines ne sont par ailleurs pas éligibles au Plan Algues Vertes (cf Partie Investissements).

Volet 2. Expérimentation communication et valorisation

L'action 10 « permettre les évolutions de système » constitue la seule « rupture » envisagée vers des systèmes de production à basses fuites d'azote. Elle semble cependant assez limitée dans ses ambitions, même si l'implication du territoire dans le projet de développement d'une production laitière biologique par la SILL est significative. En effet, moins de 10 % des crédits envisagés pour cette action (47 700 € pour 504 700 €) concernent l'agriculture biologique et la sensibilisation des acheteurs à l'achat local. Outre que la volonté de trouver des solutions efficaces sur le moyen terme fait ici défaut, la dimension accordée au volet agriculture biologique pose un éventuel problème de compatibilité avec la démarche de la SILL qui souhaite collecter 5 millions de litres de lait issus de l'agriculture biologique, ce qui semble une action nettement plus volontariste.

Volet 3. Foncier

Une mention particulière doit être portée à **l'action 7** « réorganisation foncière » qui a le mérite d'un certain pragmatisme et ne peut que faire gagner en compétitivité. D'un point de vue environnemental la mesure n'est efficace que si elle s'accompagne d'une modification des systèmes : plus de pâturage bien raisonné, moins de pratiques agronomiques à risque (successions de maïs avec excédent de fumure azotée) etc. Cependant, l'action semble présenter de bonnes conditions de faisabilité (expérience antérieure de constitution de réserves foncières par les collectivités concernées ; concertation avec les différentes parties prenantes, y compris les autres organisations en charge de la politique foncière : SBAFER, Conseil général, Établissement public foncier de Bretagne, Agence de l'eau, collectivités locales...). Rien n'est dit pourtant sur les CDOA chargés de contrôler installations et agrandissements, ni des ADASEA. La discussion avec les porteurs a aussi bien fait ressortir la cohérence du raisonnement et l'intérêt de regrouper un parcellaire dont les raisons de l'émiettement

sont bien identifiées (petites structures légumières côtières ayant cédé du terrain à l'expansion des autres activités situées à l'intérieur des terres).

L'objectif de ramener de 20 à 10% les exploitations qui ont des parcelles situées à plus de 3 km de leur siège doit être nuancé et surtout spatialisé. On remarque ainsi que cette situation d'éloignement du parcellaire est très présente dans la commune de Kernoues là où il reste un dense maillage bocager ! Restructurer le parcellaire sans une bonne combinaison avec la restructuration du bocage risquerait donc de conduire à supprimer du bocage alors que les porteurs de projet souhaitent financer des actions en faveur de celui-ci. Enfin il est dommage d'écarter les MAE au prétexte qu'elles rendent difficiles les échanges de terre qui eux serviront à conforter des systèmes qui dégagent plus de fuites d'azote.

Il est aussi à noter que le projet qui consiste à constituer une réserve foncière pour faciliter de futurs échanges de parcelles entre agriculteurs ne s'accompagne pas, à ce stade, de règles de décision claires quant à l'attribution de ces parcelles aux acquéreurs potentiels. Des règles d'arbitrage et des outils d'évaluation des candidatures sont pourtant indispensables d'une part, pour rendre localement acceptable le procédé et d'autre part, pour assurer à travers cette opération une amélioration effective de la situation environnementale, voire des évolutions plus radicales des systèmes de production. Enfin, on ne sait pas dans quel délai ces mesures foncières longues à mettre en place auront réellement un effet sur la baisse des fuites d'azote.

La question du financement de cette action est également posée : le montant sollicité (850 k€, soit 12% du budget total) représente le coût d'acquisition des 150 ha considérés comme le niveau de réserve ad hoc. Or cette budgétisation ignore le montant des rétrocessions progressives de ces parcelles qui constituent la raison d'être de cette action et par ailleurs il existe déjà une politique foncière financée à l'échelle départementale. Il semble donc tout au plus légitime de faire supporter par le PLAV les frais nécessaires à la mise en œuvre de cette action (frais financiers et de garantie, frais d'actes notariés), mais non le montant du capital lui-même.

Volet 4. Zones naturelles

Le plan d'action est basé sur un inventaire des zones humides débuté en 2011 et pour lequel on attend des premiers résultats. On dispose également d'un chiffrage de l'enveloppe globale qui indique une surface de 25% du bassin versant dont 57% appartiennent à des terres agricoles. Un premier objectif vise à préserver les zones humides dont l'utilisation est satisfaisante. Un second objectif de reconquête est fixé à 50% pour 2015 et 100% pour 2027. Il conviendra d'assurer l'intégration fonctionnelle des zones humides dans les versants. Une attention particulière devra porter sur la connectivité hydraulique avec le réseau hydrographique tout en se conformant à la réglementation en vigueur. L'objectif de reconquête et de préservation touche la totalité des exploitants mais pour 57% d'entre eux pour une surface de moins de 5 ha. Il s'agit là d'un potentiel de zones tampons supérieur à bien des bassins, qu'il serait effectivement intéressant de valoriser. Cependant, et fort lucidement, le plan d'action met d'emblée en avant les difficultés de conversion de parcelles utilisées pour les légumineuses et celles appartenant à des éleveurs purement hors sol. L'ensemble du volet est construit de manière cohérente et sur la base des données existantes. Il permet d'envisager un gain de 12 t N/an pour un coût de 652 000 €, soit 15% de la réduction totale pour un coût de 7% du total ce qui apparaît réaliste.

Volet 5. Actions non agricoles

Avis sur l'étude complémentaire – milieu marin – proposée Fiche 13 :

Etudes des dynamiques morpho-sédimentaires : Sur le site du Curnic, la digue est en effet considérée depuis longtemps comme un piège hydrodynamique concentrant les algues vertes au niveau de la plage du Club Nautique. Défaire ce piège compliquerait peut-être le ramassage en déplaçant le phénomène d'échouage dans des anses voisines (plage du Vougo). Supprimer l'effet de digue pourrait aussi, en partie au moins, « désensibiliser » le site vis-à-vis du phénomène de marée verte en

dispersant les algues produites et en évitant un effet de concentration des algues sous faible profondeur d'eau et dans la proximité du panache de dispersion des rivières où se produit le maximum de croissance. A noter cependant qu'une simple étude morfo sédimentaire de la destruction partielle ou complète de la digue ne suffira pas pour prévoir précisément le comportement de dispersion et d'accumulation des algues dans le secteur. Au niveau de l'étang du Pont, tout ce qui peut réduire l'effet du panache de dispersion des flux d'azote sur la croissance des algues, par lagunage/dénitrification ou nouvelles stratégies possibles de relargage de l'eau au niveau de cet étang, doit être en effet considéré.

Etude de l'influence du phosphore : Le phosphore apparaît bien en position sub-limitante pour la croissance des algues en juin-juillet des années 2008 et 2009 dans ce site. Cette situation s'est reproduite en 2011.

La capacité importante de stockage du phosphore dans le sédiment, comme sa facilité de relargage à partir de ce dernier, placent habituellement cet élément comme facteur de maîtrise difficile pour les marées verte. En baie de St Briec par exemple, ce stockage a été estimé en 1997 par le Cemagref à 10 000 tonnes, dont 350 tonnes considérées comme rapidement disponibles. De plus, se pose d'une manière générale la question des marges techniques qui seraient réellement utilisables pour réduire encore les apports de P au littoral, en plus des efforts déjà faits au niveau des STEPs dans un cadre réglementaire européen comme au niveau des pratiques agricoles. Ces marges paraissent faibles selon l'avis de spécialistes dans ce domaine. L'élément phosphore n'est donc pas actuellement considéré comme levier prioritaire dans la lutte contre les algues vertes, les marges d'abattement de flux disponibles pour les algues apparaissant notamment bien meilleures pour l'azote que pour le phosphore.

Toutefois, selon les possibilités réelles d'abattement des flux de phosphore dans les sites qui présentent actuellement des profils de limitations temporaires de la croissance des ulves par cet élément (comme cela paraît être le cas en baie de Guissény), on pourrait peut-être quand même un jour envisager le phosphore comme moyen de lutte complémentaire (et pas alternatif) à celui de l'azote pour limiter la croissance des algues vertes. Toutefois rien n'empêche de compléter les mesures prioritaires à conduire sur N par des mesures visant à développer des stratégies conservatrices de P (qui est par ailleurs une ressource non renouvelable et dont l'approvisionnement devient d'un coût élevé).

L'action de la fiche 13 concernant le phosphore semble destinée à valider cette piste, mais elle est manifestement de dimension insuffisante pour aboutir à des résultats utilisables. L'ampleur et la technicité d'une étude capable d'analyser l'importance de même que l'âge des fractions bio disponibles de phosphore, ainsi que leurs conditions de rechargement au niveau du sédiment, nécessiteraient sans doute la mobilisation sur un site pilote des moyens d'études sédimentologiques et géochimiques des instituts de recherche.

De manière globale, qu'il s'agisse des questions de dynamique morfo-sédimentaire et de niveau de phosphore, ce type d'action de recherche doit être mené dans le cadre des travaux de recherche du Groupement prévu dans le plan algues vertes mais ne devrait pas faire partie intrinsèque du plan de la Baie de Guissény. Les questions de recherche ne doivent pas masquer les connaissances actuelles ni les décisions qui doivent en être déduites et qui doivent faire l'objet du plan.

Avis sur le ramassage des algues (Fiche 14) : La présentation orale de cette action a montré une bonne intégration amont aval de la chaîne de ramassage et d'élimination, dans le respect des normes environnementales et de fertilisation prévues pour l'épandage des algues. Cette action proposée à financement dans le cadre du projet ne fait cependant pas partie du cahier des charges de l'appel à projets.

Volet 6. Investissements

Considérant globalement le plan d'actions, le tableau hors texte récapitulatif des éléments budgétaires fait ressortir d'emblée que 64% du budget (soit 6,3 M€) (fiches 8 p. 153 à 165) sont mobilisés par la prise en charge d'investissements de diverses natures. Si une part de ces investissements relève de dispositions techniques spécifiques associées à la possibilité de promouvoir effectivement des évolutions importantes et favorables des pratiques (stockage réfrigéré des pommes de terre et endives, matériels divers), d'autres, comme le stockage des effluents bovins ou leur résorption, sont motivés par la nécessité de se mettre en conformité avec la réglementation (en l'occurrence, de futures nouvelles normes de rejets pour les bovins). Or, et bien que la mise en œuvre de ces investissements soit sans nul doute souhaitable, il semble clair qu'elle ne saurait relever des attributions d'un plan de lutte contre les algues vertes, des dispositifs d'accompagnement spécifiques étant à rechercher le cas échéant par ailleurs. Le caractère improbable de cette éligibilité au PLAV a d'ailleurs été admis par les porteurs au cours de la discussion.

4. Conclusion

L'audition des porteurs du projet a fait clairement apparaître l'absence d'une réelle volonté de faire évoluer les systèmes en se focalisant plutôt sur une évolution des pratiques. Dans ce contexte le plan algues vertes semble constituer un effet d'aubaine destiné à s'adapter à un contexte réglementaire de plus en plus contraignant et, sous quelques réserves pour lesquelles une explication a été fournie (notamment le stockage des pommes de terre), semble être utilisé comme un nouveau PMPOA. Le plan proposé n'est pas en mesure d'atteindre une réduction significative des teneurs en nitrate des eaux, et encore moins, de conduire à la très forte limitation des algues vertes.

Sous cette importante réserve, la plupart des actions proposées dans ce volet présentent un intérêt, s'inscrivent dans une démarche collective d'appui et de conseil et s'appuient sur un savoir-faire local important que la discussion a mieux fait ressortir que le seul rapport écrit. Pour autant, et comme dans la plupart des projets précédemment examinés par le CSAV, il apparaît que nombre de ces mesures relèvent plus d'un ajustement des pratiques que d'une véritable rupture dans les choix stratégiques, ce qui ne saurait permettre l'atteinte des objectifs de basse fuite en nitrate.

[Le président du comité scientifique](#)

[J-C HELIN](#)

[Ce document a été approuvé le 20 mars 2012 par 15 voix sur 17 votants et 2 abstentions](#)

Avis du CSAV sur le projet de territoire de l'Anse de Locquirec Bassin du Douron

Le projet de territoire de l'Anse de Locquirec - Bassin versant du Douron est présenté par le Syndicat Mixte pour la gestion des cours d'eau du Trégor et du Pays de Morlaix qui a fait le choix de préparer ce projet en régie. Le porteur de projet s'est fortement investi dans le projet, ce qui semble être de nature à apporter à celui-ci une meilleure garantie de réussite. Le dossier est constitué d'un diagnostic et d'un plan d'action.

Le CSAV a apprécié que le dossier présenté s'appuie sur un raisonnement argumenté fondé sur une boucle vertueuse, un respect de l'argent public, une articulation solide entre diagnostic et plan d'actions.

Cependant, malgré l'évidente sincérité et la motivation des porteurs, il semble au CSAV que les mesures proposées dans le cadre du plan d'actions visent surtout à améliorer les pratiques dans les systèmes de production en place sans en bouleverser les fondements, mais s'abstiennent de toute remise en cause drastique de ces systèmes. Il n'est donc pas certain que les objectifs du plan puissent être atteints à l'aune de ces seules mesures, d'autant que, pour nombre d'entre elles, les indicateurs qui permettraient d'en vérifier l'application effective ne sont pas explicités.

Le diagnostic se remarque d'emblée par une précision et une qualité du diagnostic global de bassin versant. Les données de flux sont mises en relation avec un calcul de l'excédent du bilan azoté qui semble sincère (372 tonnes de N pour le Douron). La sincérité de ce calcul se note à l'effort d'évaluer l'utilisation locale de l'azote minéral et de ne pas se contenter d'une moyenne départementale, même si cet effort se traduit in fine par une valeur plus élevée à la défaveur du territoire. La précision et la qualité du diagnostic se notent par exemple à la précision des données de concentration et de flux concernant le phosphore où les données concernant la phosphore total sont clairement distinguées de celles concernant le phosphore dissous. Les résultats sont exprimés sans ambiguïté, en précisant les formes concernées (résultats exprimés en P ou en PO₄).

Le CSAV a été particulièrement sensible au raisonnement qui a été mené par le porteur de projet. Ce raisonnement pose bien l'objectif d'une réduction de l'excédent du bilan azoté et la nécessité de partager cet objectif en une réduction de l'azote minéral d'un côté et celle de l'azote organique provenant des élevages, de l'autre. Ce raisonnement est présenté en fin de diagnostic et est repris et développé en début du plan d'action. Cependant, l'analyse ne tient pas compte de l'inertie du système, ce qui signifie que, dans le meilleur des cas, et en supposant que les mesures adoptées pour réduire cet excédent soient vraiment les meilleures possibles, la réduction de flux correspondante ne saurait intervenir avant 2018-2020. Si l'on voulait vraiment obtenir que les flux baissent rapidement, il faudrait prendre des mesures plus fortes et privilégier les actions sur les territoires dont les temps de réponse sont les plus courts.

Le CSAV a regretté l'absence d'un volet socio-économique dans le diagnostic. Le porteur de projet a fait état de son souhait de présenter ce type d'analyse et des difficultés rencontrées avec un sous-traitant n'ayant pas respecté les délais contractuels qui lui avaient été fixés. Les porteurs de projet ont expliqué lors de l'entretien que la demande d'analyse faite auprès de la chambre d'Agriculture n'avait pu aboutir. Malgré ces difficultés (regrettables), d'une part il eût fallu signaler ce manque dans le dossier, et d'autre part une analyse, sans doute plus sommaire, aurait pu être conduite à partir d'autres sources et intégrée dans le raisonnement. Ainsi par exemple, à partir du RGA 2010 qui donne quelques évolutions démographiques, il aurait été utile de connaître la part des agriculteurs âgés de 55 ans et plus ; la connaissance du terrain par les animateurs et les élus aurait également pu permettre de repérer les exploitants qui voudraient changer, les freins face au changement et, peut-être, les devenir prévus ou possibles des exploitations après arrêt de l'activité

de l'exploitant (successions, transmissions...). Cette connaissance socio-démographique aurait permis de cibler avec plus d'efficacité les actions qui concernent les changements de systèmes et les actions foncières qui devront les accompagner. Le CSAV tient à rappeler que l'intérêt majeur du volet socio-économique du diagnostic réside dans cette évaluation des marges de manœuvre relatives à de possibles changements de système.

Le CSAV a également regretté l'absence d'un diagnostic spatialisé à l'échelle des sous-bassins versants et d'un diagnostic des pratiques.

Compte tenu de la qualité du raisonnement mis en avant par le porteur de projet, le CSAV estime que les mesures d'accompagnement individuel des exploitations présentent un certain nombre de garanties de bonne fin.

Toutefois, le CSAV souhaite, dans ces conditions, rappeler un certain nombre des désidérata qu'il a déjà présentés dans d'autres dossiers, et qui ne semblent pas jusqu'ici avoir été entendus.

En effet, pour que les programmes d'accompagnement individuel des exploitations apportent des garanties suffisantes de bonne fin, il faut que cet accompagnement individuel soit assorti d'**objectifs de résultats quantifiés exploitation par exploitation**. Ces objectifs devront prendre la forme d'**objectifs de réduction de l'excédent du bilan azoté et de réduction du reliquat potentiellement lessivable**. Une deuxième condition tient dans **l'indépendance des structures qui apporteront cet accompagnement individuel** (comme ce qui est fait par Nitrawal en Wallonie). Il est sans doute souhaitable de mettre en place un système bonus-malus pour les exploitations et un système incitatif pour les agents en charge de cet accompagnement individuel.

Le CSAV partage à certains égards l'analyse du porteur de projet concernant les causes de l'écart au respect de l'équilibre de la fertilisation. Cet écart à l'équilibre s'explique par deux raisons majeures : (1) la qualité intrinsèque des préconisations des PPF qui sont réalisées dans les exploitations agricoles et (2) l'écart entre les préconisations et les pratiques. En cela et d'une façon générale, le porteur de projet a raison de ne pas attribuer le non respect de l'équilibre de fertilisation au seul écart entre préconisations et pratiques ; pour progresser, il est aussi absolument indispensable de s'assurer de la qualité des préconisations elles-mêmes, contenues dans les PPF. Le CSAV souhaite rappeler à cette occasion que les scientifiques réclament depuis plusieurs années (fin 2007) que des solutions soient trouvées à cet égard pour que les préconisations des PPF présentent toutes les garanties souhaitées. Ce projet de territoire semble fournir la bonne opportunité pour rappeler une proposition déjà formulée : la mise au point d'un moteur de PPF régional présentant toutes les garanties scientifiques et techniques souhaitables, seule solution pour garantir la qualité de ces PPF, indépendamment des structures ou des individus qui les réalisent. Pour autant, dans le cas d'espèce, il semble que l'écart entre préconisations et pratiques puisse aussi être invoqué, s'agissant notamment de la maîtrise de la fertilisation minérale : en effet, alors que, dans ce bassin versant, la SAU ne représente que 56% du territoire et que près de la moitié cette SAU est en herbe (ce qui à certains égards pourrait passer pour une situation favorable), on aurait pu s'attendre à des niveaux plus bas de concentration en nitrates. Une analyse plus détaillée des données fait ressortir que le niveau de fertilisation par ha est très important (plus élevé même que dans la plupart des autres bassins à algues vertes, sans que les rendements des cultures puissent expliquer ou justifier cela), soit environ 200 kg/ha, en particulier du fait d'une fertilisation minérale élevée, en sus de la fertilisation organique déjà conséquente. La maîtrise de la fertilisation minérale semble donc clairement posée et devrait à notre sens constituer une priorité absolue dans le plan d'actions, ceci d'autant plus que cette amélioration ne renvoie pas, au contraire de la fertilisation organique, à des évolutions structurelles lourdes.

Le tableau de synthèse avec les actions réparties en six parties est particulièrement clair et bien documenté. Il aurait été souhaitable pour renforcer encore l'argumentation de classer les actions

dans chaque partie en fonction de leur degré de priorité et sans doute de leur besoin de financement.

Les actions foncières (F4A2), les aménagements du parcellaire pâturé (F2A5) et la réorientation de la stratégie foncière locale apparaissent comme des éléments à privilégier pour que le projet territorial soit durable et efficace et permette effectivement des fuites d'azote les plus basses possible.

S'agissant des actions relatives à l'assainissement, et comme le CSAV l'a déjà signalé dans d'autres situations, elles peuvent figurer en rappel dans le projet, mais il n'est pas légitime qu'elles mobilisent des financements dans le cadre du plan.

De même, le CSAV a déjà souligné à plusieurs reprises le fait que la méthanisation (F4A1) n'apparaissait pas comme une technique à développer en priorité dans ces bassins sensibles, compte tenu de la propension de ce procédé à accroître (le plus souvent de manière importante) la charge azotée du fait de la nécessité d'ajouter aux effluents d'élevage divers intrants (d'origine industrielle notamment) dans le mélange à méthaniser et que par ailleurs la méthanisation est un processus conservatoire vis à vis de l'azote et donc que ce processus ne permet pas d'abaisser la charge azote à épandre puisqu'il faut se débarrasser du digestat à moins de le traiter et de l'exporter en dehors des baies concernées. De même, les plateformes de compostage et de stockage (F2A2) peuvent être financées par d'autres acteurs.

En résumé, le CSAV soutient le plan d'action du porteur de projet mais en lui adressant des messages pour lui permettre d'apporter des garanties supplémentaires de réussite à l'accompagnement individuel et collectif des exploitations agricoles. Les mesures proposées dans le plan d'action restent encore très largement à l'état d'intentions et demandent à être précisées et finalisées. En termes d'engagement sur des changements effectifs, ce projet reste encore trop flou.

Malgré ces flous encore présents dans nombre d'objectifs, le projet présente un dispositif intéressant de 'boucle vertueuse'. Cette disposition, alliée au fait de placer les exploitations d'emblée dans un objectif d'évolution majeure, permet d'apporter à ce plan une probabilité de réussite relativement forte. Bien que toutes les actions ne soient pas totalement abouties, le plan souligne la mise en place d'une réelle dynamique dont les fruits devraient dépasser l'objectif 2015 et enclencher une dynamique de changement des pratiques dont on peut espérer qu'il soit à la hauteur des enjeux du plan algues vertes d'ici quelques années.

Avis du comité Scientifique Algues Vertes sur le projet de territoire

Horn-Guillec

1. Présentation du projet

Le dossier porté par le syndicat mixte de l'Horn comporte un diagnostic territorial et un programme d'actions, tous deux de 95 pages. Il a été présenté en réunion du comité scientifique et illustré par un diaporama de 40 diapositives.

Les porteurs du projet mettent en avant les particularités du contexte local, caractérisé par un long historique de programmes d'actions contre la pollution nitrique lié aux teneurs très élevées dans les cours d'eau et les nappes souterraines et la présence d'une station AEP en amont de l'Horn. Le projet se positionne d'emblée dans la continuité de ces programmes, en misant sur la poursuite, au rythme actuel, de l'évolution à la baisse des teneurs en nitrate observée dans les rivières depuis une dizaine d'années, et en affirmant la volonté de maintenir les volumes de productions agricoles. L'état d'esprit dans lequel ce projet a conçu est très clairement affiché, avec le refus de contraintes supplémentaires, le sentiment de non reconnaissance des efforts réalisés, la conviction que l'essentiel du problème est difficilement contrôlable du fait d'une inertie très forte du milieu (nappe très contaminée et sols à forte minéralisation) et l'existence sur le terrain d'un déni de l'ampleur du problème de marées vertes. Ainsi le projet se contente pour l'essentiel de mettre en avant des actions d'acquisition de connaissance et de références techniques et des mesures d'accompagnement de l'agriculture face au renforcement de la réglementation.

2. Diagnostic

Le diagnostic fourni est de très bonne qualité, même s'il est un peu inachevé sur la forme. Sans entrer dans le détail de son analyse, le CSAV tient cependant à en discuter les points essentiels suivants :

Les deux rivières de l'Horn et du Guillec se situent dans le peloton de tête des rivières bretonnes, française et européennes en termes de flux d'azote et de phosphore (2 à 3 fois la moyenne régionale). Cet état de fait résulte principalement de la conjonction d'une forte empreinte territoriale d'activités agricoles qui ont été et qui restent très génératrices de pertes de nutriments (forte densité d'élevage intensif bovins et porcins associés à des cultures annuelles, fourragères ou de vente, et production légumière de plein champ) et d'un contexte pédoclimatique qui accentue ces pertes (climat doux et humide favorisant l'activité microbologique des sols toute l'année, forte lame d'eau drainante). Le CSAV tient à insister sur le fait que le contexte pédoclimatique à lui seul n'est en rien « responsable » de cette situation : dans des contextes extrêmement similaires, sur la façade ouest des Iles Britanniques par exemple, on peut observer des niveaux de flux de nutriments bien plus faibles.

Le diagnostic insiste sur l'inertie des systèmes liée à la forte contribution de nappes souterraines très chargées et à la forte minéralisation du sol. Le CSAV rappelle que la contribution des nappes souterraines et leur temps de résidence se situent à des niveaux qui sont certes dans la moitié supérieure de la moyenne des situations bretonnes, mais n'ont rien d'exceptionnel. Plus exceptionnels sont effectivement les niveaux de contamination nitrique des nappes, qui résultent de flux d'azote lessivés extrêmement importants pendant plusieurs décennies. Il faut toutefois souligner que l'inversion de tendance des concentrations dans les rivières, qui date de la fin des années 90, suit de très près, chronologiquement, la mise en œuvre effective du PMPOA, preuve que des actions significatives peuvent se traduire rapidement en résultats observables sur la qualité des eaux.

Le diagnostic montre que la tendance à la baisse sur le Guillec est plus prononcée que sur l'Horn, et ce, en dépit du fait que c'est sur l'Horn qu'ont été mis en place la majorité des programmes d'action

venant en sus de l'application de la réglementation. Les auteurs mettent en l'avant l'hypothèse d'une différence de dynamique hydrologique entre les deux bassins versants, hypothèse très vraisemblable, mais qui ne justifie pas le manque d'analyse précise des relations entre ces baisses et les dynamiques d'évolution des pratiques agricoles dans la dernière décennie, qui aurait pu apporter des enseignements extrêmement précieux sur les actions réellement efficaces. Cette analyse permettrait aussi de mieux évaluer la vraisemblance de l'hypothèse du maintien de la tendance à la baisse à son rythme actuel, sur laquelle le CSAV est très réservé, sur la base des mêmes études BRGM-INRA citées dans le diagnostic.

Le diagnostic agricole est bien détaillé. Comme déjà signalé en d'autres occasions, le calcul du bilan azoté sur le bassin versant conduit à un solde très faible en regard des flux observés à l'exutoire, le défaut de bilan étant entièrement attribué aux déstockages des sols et des nappes, ce qui est extrêmement discutable. Compte tenu des flux en jeu et des incertitudes sur les modalités et l'importance de la résorption, ainsi que des incertitudes sur les apports minéraux et sur les exportations par les cultures, il est vraisemblable que les valeurs calculées soient une évaluation par défaut de l'excédent réel.

Le diagnostic socio-économique est intéressant, notamment par la présence de deux dossiers détaillés sur les circuits courts et d'une étude socio-économique (restreinte toutefois au volet agricole et n'évoquant pas les impacts négatifs de la pollution sur les autres activités économiques, notamment le tourisme et le secteur immobilier). Mais, d'une part l'étude spatialisée est souvent absente ; d'autre part, cet état des lieux est statique et n'analyse pas les dynamiques en cours ; enfin, il n'est pas utilisé pour identifier les marges de progrès et d'action. En particulier le diagnostic fait état d'une représentation significative des exploitations biologiques, notamment légumières. Cette situation aurait mérité d'être mieux analysée en tirant des conclusions quant à la possibilité du développement accru de ce type de production sur le BV. Par ailleurs concernant les effluents d'élevages, des filières structurées existent pour la production et l'exportation hors zone d'engrais organiques en quantités très significative. Ces deux leviers d'action, et les expertises locales qui y sont associées, auraient aussi mérité d'être approfondis.

En conclusion sur ce point, ce diagnostic révèle un excellent degré de connaissance du contexte biophysique, degré de connaissance que le CSAV juge tout à fait suffisant pour fonder un projet territorial. En d'autres termes, même si l'on doit continuer à approfondir la compréhension du fonctionnement, notamment socio-économique, et mieux quantifier certains flux, il est inutile d'attendre les résultats d'éventuelles études ultérieures pour commencer à agir.

3. Plan d'action

Conformément aux objectifs et aux principes ayant présidé à la conception de ce plan, rappelés plus haut, le projet présenté est d'ambition extrêmement limitée. L'essentiel des actions consiste d'une part en l'acquisition de connaissances ou de références agronomiques, d'autre part en l'accompagnement de la mise en conformité des exploitations avec les nouvelles réglementations (dont on rappelle ici qu'elles sont conçues à l'origine pour permettre le respect de la norme de 50 mg/l, et pas le contrôle des marées vertes), et d'un ensemble d'actions « incontournables » mais d'ampleur ici très limitée sur le foncier, les zones humides, etc.

Sur le premier point, le CSAV continue à soutenir que les connaissances actuelles sont suffisantes pour agir, et que si des changements de pratiques reconnus comme bénéfiques pour limiter les pertes d'azote dans les parcelles n'ont pas encore été adoptés sur un site concentrant depuis de nombreuses années l'attention et les moyens en matière de lutte contre la pollution nitrique, ce ne sont pas quelques expérimentations supplémentaires (dont on se demande pourquoi elles n'ont pas déjà été réalisées, si elles étaient si utiles) qui y changeront quelque chose. Sur la minéralisation des sols en système légumier, pour ne prendre que cet exemple, les travaux du CATE ont depuis longtemps fixé les ordres de grandeur, et de nombreuses voies de limitations des pertes ont été expérimentées.

Sur les différentes mesures d'aide à la résorption de l'azote organique, y compris par méthanisation, le CSAV s'est déjà largement exprimé, et sur ce bassin où l'on dispose d'un historique de résorption d'ampleur très significative, on peut juger à la fois de l'efficacité de cette action (les teneurs ont cessé d'augmenter et sont à la baisse depuis dix ans) mais aussi ses limites (cette baisse reste relativement lente, va très probablement se ralentir encore, et ne peut, au mieux, que permettre de descendre aux alentours de 50 mg/l d'ici 10 ans au plus tôt, voir l'étude contentieux INRA-BRGM).

Cela ne signifie pas que toutes les actions proposées soient sans intérêt. En particulier, certaines mesures agronomiques, au demeurant peu onéreuses, sont potentiellement porteuses de progrès sensibles. Il s'agit en particulier :

- de la mesure 7 (implication dans le réseau Mhb) ;
- de la mesure 12 (échange culturaux pour l'optimisation des rotations) ;
- de la mesure 16, notamment sur les aspects de généralisation du recours individuel aux mesures d'azote (reliquats, effluents...) pour mieux raisonner la fertilisation. L'idée du recours au Nitratecheck, s'il est bien utilisé, est intéressante. Par contre, les coûts d'animation liés à cette action semblent surévalués ;
- L'action 18 (optimisation de la valorisation de la matière organique par une meilleure répartition sur le territoire) ;
- L'action 22 (fourniture azotée luzerne). C'est en effet le seul point sur lequel les références sont très insuffisantes. Il manque cependant une estimation de l'impact potentiel (en termes de surfaces concernées) de cette culture sur le périmètre du projet.

Malheureusement, il n'est donné aucun objectif ni aucune garantie sur le niveau d'adhésion des agriculteurs à ces actions. De plus, comme écrit plus haut, même dans l'hypothèse d'une adhésion massive, elles ne seront pas en mesure de faire baisser fortement les flux d'azote aux exutoires.

En conséquence, le CSAV juge qu'une analyse détaillée de l'intérêt des actions proposées n'est pas nécessaire, et a déjà été faite en grande partie dans les avis précédents. Il considère que ce projet ne correspond ni à l'esprit, ni à la lettre du cahier des charges défini dans par le plan de lutte contre les algues vertes, en ce sens qu'il ne propose aucune intensification réelle des actions de réduction des pertes azotées agricoles, et aucune perspective d'atteindre, même à long terme, des niveaux de concentrations nitriques permettant un contrôle du phénomène d'eutrophisation littorale. En conséquence, il juge que le financement de ce projet ne serait pas cohérent avec les objectifs du PLAV. On ne peut en effet justifier de dépenser 10M€ pour simplement maintenir la tendance baissière actuelle des concentrations d'azote.

Le CSAV tient cependant à souligner, une fois de plus, qu'il ne mésestime pas le travail réalisé par la structure porteuse de projet, qui ne saurait être tenue pour seule responsable de ce résultat décevant. Il a bien conscience que, compte tenu du contexte local, tant socio-économique que politique, et de l'impuissance historique de l'action publique à lutter contre la pollution nitrique sur ce territoire, seul un changement radical de paradigme, mobilisant tous les porteurs d'enjeux dans le territoire et bien au-delà, permettrait d'espérer un jour améliorer la situation de ce site dont la portée symbolique, comme exemple de l'inefficacité des politiques d'application de la Directive Nitrate en France, n'est pas à négliger.

des marées vertes pour longtemps ? analyses scientifiques et plans de lutte contre les algues vertes

**Luc Aquilina¹, Pierre Arousseau², Nicole Croix³, Laure Despres⁴,
Patrick Dion⁵, Patrick Durand², Jean-Claude Helin⁶, Alain Ménesguen⁷,
Julien Tournebize⁸, Véronique Van Tilbeurgh⁹**
Membres du comité scientifique Algues vertes

¹OSUR-Géosciences Rennes, université Rennes I – CNRS

²Unité Sols Agro et hydrosystèmes Spatialisation, INRA-Agrocampus

³Professeur émérite de géographie, université de Nantes

⁴Professeur émérite de sciences économiques, université de Nantes

⁵Centre d'étude et de valorisation des algues

⁶Professeur émérite de sciences juridiques, université de Nantes (Président du CSAV)

⁷Laboratoire d'écologie benthique, IFREMER

⁸Unité Hydrosystèmes et bioprocédés, IRSTEA

⁹Unité Espaces et sociétés, université Rennes II – CNRS

luc.aquilina@univ-rennes1.fr ; pierre.aurousseau@cseb-bretagne.fr; patrick.durand@rennes.inra.fr]

Note du Courrier

Un encadré que vous trouverez en tête de l'autre article sur les algues vertes, celui de J.-B. Narcy *et al.*, p 47, vous explique utilement dans quelle perspective *le Courrier* a souhaité publier ces deux articles.

Avant-propos

Rédigé par des membres du Comité scientifique du plan de lutte contre les algues vertes (CSAV), ce texte n'est pas une production de ce comité car six de ses membres ont refusé de le signer, après avoir pourtant contribué à l'amender, et nous ont expressément demandé de signaler qu'ils ne souhaitaient pas apparaître parmi ses auteurs¹. Ce texte reprend essentiellement les éléments répétés au cours des avis rédigés par le comité scientifique, lesquels, rappelons-le, ont fait l'objet d'un réel consensus. Notre texte s'en distingue néanmoins parce que nous y ajoutons une analyse des divergences qui se sont exprimées lors de l'expertise des projets territoriaux. Selon nous, elles procèdent en partie d'une stratégie d'opposition et de blocage à la dynamique du plan, stratégie qui est celle d'une partie de la profession agricole et de la filière agro-industrielle. C'est cette analyse, ainsi que la question de l'opportunité d'une prise de parole hors de la mission officielle confiée à ce comité, qui sont à l'origine de ce désaccord.

1. Dix membres ont accepté de signer ce texte. Deux ne se sont pas exprimés, soit parce qu'ils ne le souhaitaient pas, soit parce qu'ils étaient absents au cours des dernières réunions du comité.

Introduction

Dans le cadre du plan Algues vertes mis en place en 2010 par le gouvernement, un comité scientifique a été constitué pour en valider les principales orientations. Ce comité scientifique Algues vertes (CSAV) a analysé dans un premier temps le cahier des charges de l'appel à propositions², puis examiné chacun des huit plans d'actions territoriaux qui ont été proposés par les périmètres concernés et définis au Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire-Bretagne (SDAGE 2010-2015).

La présence d'un comité scientifique en appui à une décision politique proposant une démarche de concertation territorialisée, ainsi que les échanges entre le comité et les porteurs de projet sont des expériences relativement inédites. Il nous paraît donc intéressant d'analyser l'interaction entre les scientifiques et le processus d'élaboration des projets et de synthétiser les avis rendus sur ces projets. Certains des membres du comité ont souhaité réaliser cette analyse qui se décompose en quatre parties. Dans un premier temps, on analysera comment la logique rationnelle et scientifique « objectifs-actions » se heurte à des logiques socioculturelles des acteurs de terrain, puis comment ces logiques et jeux d'acteurs condamnent les projets à n'avoir qu'une portée limitée. On montrera ensuite comment le CSAV a tenté de ne pas se poser en scientifique censeur et à garder la plus grande objectivité possible et comment il a apporté des expertises qui ont permis certaines évolutions. Enfin on rappellera comment le travail a permis d'identifier des dynamiques positives et de tracer des voies d'actions plus efficaces.

Attitude des scientifiques et des porteurs de projets

Les objectifs du plan Algues vertes

A la suite des incidents liés aux marées vertes de l'été 2009, le gouvernement a mandaté une mission interministérielle « chargée de bâtir un plan de lutte contre la prolifération des algues vertes ». Les conclusions de cette mission (Dalmas *et al.*, 2010) ont inspiré la mise en place du Plan de lutte contre les algues vertes (PLAV, 5 février 2010) basé sur une approche territorialisée organisée par appel d'offres. Il est utile d'insister sur cette originalité du plan : les mesures qui concernent les territoires à algues vertes ne sont pas imposées « d'en haut » mais résultent d'une négociation faisant suite à des propositions élaborées par les territoires eux-mêmes ; l'idée étant que les territoires sont a priori les mieux placés pour proposer des solutions adaptées au contexte local.

Concernant les aspects préventifs, le plan fixe un objectif de réduction des flux de nitrate à la mer via la mise en place de systèmes à très basse fuite et la reconquête de zones humides. Conformément à la demande de la mission interministérielle, le plan s'est doté d'un comité scientifique dont la première saisine visait à examiner le cahier des charges de l'appel à projets territoriaux. C'est sur la base de cet examen que les objectifs assignés aux projets de territoire ont été fixés. A partir des travaux existants, le CSAV a recommandé une réduction chiffrée reprise par les appels d'offres :

- réduction des concentrations moyennes en nitrate des eaux continentales alimentant les baies affectées jusqu'à une valeur de 10 mg/l pour un horizon fixé à 2027;
- atteinte pour 2015 d'un objectif intermédiaire correspondant à 30% de la baisse totale visée.

De la fin 2010 à mi-2012, le CSAV a examiné l'adéquation des huit réponses à l'appel à projets avec ces objectifs du plan. Dans chaque analyse de plan, le CSAV a donc tenté de répondre à la question principale de sa mission, à savoir : le plan proposé permettra-t-il d'atteindre les objectifs affichés de diminution des marées vertes, ou du moins s'inscrit-il dans une démarche permettant d'espérer les atteindre à l'horizon 2027 ? Il est clair que cela nécessitait de demander un degré d'ambition et d'innovation des projets allant très au-delà des actions classiques de mitigation des pollutions nitriques. Ce faisant, le CSAV se plaçait dans une logique clairement différente – et complémentaire – de celle

2. Voir <http://www2.ademe.fr/servlet/getDoc?cid=96&m=3&id=71807&p1=1>

des décideurs et des porteurs de projets, pour lesquels d'autres considérations pouvaient apparaître comme plus importantes.

Un contexte de dénigrement des scientifiques

En toile de fond de l'activité du comité scientifique, une polémique alimentée notamment par certaines associations, a continué de remettre en cause les expertises scientifiques ayant inspiré le plan de lutte contre les marées vertes, et notamment le fait que la pollution nitrique d'origine agricole soit le seul facteur sur lequel pouvait agir une action de prévention, ainsi que la nécessité de limiter cette pollution à des taux très bas³. L'argumentaire de ces associations a été en outre relayé dans la presse par d'autres acteurs sur le thème du besoin que l'on avait de « vrais » scientifiques⁴. La position des scientifiques spécialistes de ces questions ayant été confirmée par un audit commandité par les ministères de l'Écologie et de l'Agriculture (Chevassus-au-Louis *et al.*, 2012), elle a servi de base à l'examen des projets.

Des acteurs de terrain qui n'entrent pas dans la dynamique du plan

Des diagnostics bio-techniques pas assez solides

Nonobstant la longue expérience des diagnostics de bassins versants en Bretagne, ceux fournis dans les projets ne nous ont pas paru de nature à servir de base solide à la construction des plans. De fait, la cohérence du diagnostic et celle du plan d'actions censé en découler laissent le plus souvent à désirer, au point que dans un cas au moins, le plan d'action a été bouclé avant le diagnostic.

Si tous les dossiers comprenaient un diagnostic global, peu présentaient un diagnostic spatialisé déclinant les indicateurs d'état et de pression – par exemple la production d'azote organique par hectare – par sous-bassin versant ou par commune. Aucun ne croisait ce diagnostic avec la sensibilité pédo-climatique à la lixiviation du nitrate, ni ne tentait de localiser les pratiques à risques les plus importantes : non-respect flagrant de l'équilibre de la fertilisation, pâtures surexploitées avec affouragement, apports d'azote avant ou après retournement de prairies... Malgré leur richesse, ces données étaient juxtaposées et insuffisamment croisées. La hiérarchisation des problématiques sur le territoire et des priorités n'était le plus souvent qu'esquissée.

La relative meilleure qualité de certains diagnostics réalisés par les porteurs de projet eux-mêmes (et non en sous-traitance) constitue peut-être une indication de la nécessité d'un fort investissement et d'une excellente connaissance du milieu pour parvenir à réaliser une réelle analyse dynamique dont découlent les actions nécessaires. On peut donc s'interroger : comment tenter d'expliquer que les diagnostics qui ont été réalisés avec l'intervention d'un bureau d'étude apparaissent moins pertinents que ceux réalisés en régie ? Qui produit de l'information ? Le diagnostic s'appuie-t-il sur une part au moins d'informations nouvelles, de croisement nouveaux, ou s'agit-il seulement d'une opération qui consiste à recopier de l'information pré-existante sans produire d'information nouvelle et en s'appuyant seulement sur du « copier-coller » ?

Divers diagnostics socio-économiques à partir d'un même postulat

Certains diagnostics de territoire ne comportent aucun volet socio-économique, ou des diagnostics particulièrement superficiels. D'autres, au contraire, présentent des analyses n'approfondissant que certains aspects.

3. On peut rappeler que les marées vertes se produisent sous l'effet d'une cause : des apports de nutriments azotés, principalement nitriques dans le cas de la Bretagne, qui, depuis les années 1960, ont considérablement augmenté en concentration et en flux (concentrations multipliées par un facteur de 5 à 20 et flux multipliés par un facteur de 3 à 20 selon les bassins versants). Mais pour que les marées vertes se produisent, il faut aussi un certain nombre de conditions naturelles : faible renouvellement des eaux, eaux peu profondes limpides et chaudes, sédiments sableux à sablo-limoneux (Mènesguen, 2003).

4. « La méconnaissance de ce phénomène devrait conduire l'État à mener, en collaboration avec des scientifiques intègres et objectifs du monde entier, des projets d'expérimentation grandeur nature pour déterminer les origines du développement des algues vertes » (T. Merret, président de la FDSEA du Finistère, *Le Télégramme*, 9 septembre 2011) ; « Nous exigeons la vérité scientifique sur les algues vertes et les nitrates avec la suppression du cinquième plan Nitrates et la réduction des zones vulnérables » (Coordination rurale, janvier 2013).

La logique du raisonnement socio-économique qui sous-tend les plans proposés peut se résumer ainsi : « Le poids de l'agriculture dans l'économie locale est très important, notamment par les emplois directs et indirects. Au contraire, le passage à des systèmes de production plus autonomes et plus extensifs entraînerait la diminution de la production, du chiffre d'affaires et de la rentabilité des exploitations agricoles excepté pour des marchés de niche très limités (biologiques, Label Rouge...) ».⁵

Une telle logique semble viser avant tout à justifier un angle d'opposition à l'ambition même du plan. Elle sert en tout cas de justification économique à l'extrême faiblesse du taux de changement des systèmes de production visé par les projets. Or ce *statu quo*, s'il n'est pas satisfaisant d'un point de vue environnemental, est loin de l'être d'un point de vue économique, comme on peut le déduire de certains éléments fournis par les diagnostics eux-mêmes. De plus, les plans reposent sur un engagement volontariste des agriculteurs alors que peu de diagnostics ont tenté d'analyser la dynamique du groupe professionnel permettant d'évaluer l'opérationnalité de ces engagements.

Les attitudes des porteurs de projets

L'objectif des réunions du comité était d'évaluer de nouvelles pratiques agricoles proposées à la suite d'une concertation locale entre les acteurs concernés. L'inégale qualité des projets reflète l'engagement très variable des porteurs de projets à l'égard des objectifs attendus du plan. Leur position peut se comprendre en fonction de deux variables : la ou (les) partie(s) prenantes, ou acteurs, que le porteur de projet perçoit comme légitime(s) pour débattre du plan à mettre en place ; le principe même de légitimation des règles discutées et la base des acteurs sur laquelle elles vont s'appuyer. Ces deux variables vont générer des périmètres de projets très différents et permettent de distinguer trois situations, que nous décrivons comme des idéaux types ci-dessous.

Le point de vue développé dans la première situation renvoie à celui des syndicats agricoles dominants et des filières qui privilégient le *statu quo* actuel et qui insistent sur le maintien du niveau présent du cheptel (Bourblanc, 2007). Les mesures proposées pour réduire les fuites d'azote ne doivent modifier qu'à la marge les systèmes de production. Les porteurs de projet les ont présentées au comité scientifique dans un rapport de force existant bien en dehors du contexte du PLAV et clairement décelable dans la stratégie de communication adoptée lors des auditions : il ne s'agissait pas de trouver un accord sur de nouvelles normes mais d'affirmer une position devant s'imposer à tous. Cette position renvoie à une conception de la règle comme un accord négocié entre les acteurs de la filière agro-industrielle et qui s'impose aux autres collectifs et individus. Il s'agirait, ici, d'une sorte de « cogestion localisée » pour reprendre des notions déjà balisées.

La deuxième situation repose sur une volonté affichée de concertation locale élargie alors que les mesures proposées préservent plutôt les pratiques agricoles de trop profonds bouleversements. Le processus de concertation a donc été encore largement orienté par les mêmes intérêts agricoles. Ici toutefois, ces mesures ont été marquées par une préoccupation d'engagement des acteurs locaux et, plus particulièrement, des agriculteurs. La discussion de la règle est, certes, orientée par les acteurs du secteur agricole, mais l'application de la règle, loin de s'imposer à tous, repose sur un engagement des acteurs qui doit être favorisé par le plan.

Une troisième situation a pu être rencontrée, plus favorable nous a-t-il semblé : nous y reviendrons à la fin de cet article.

La première situation est bien connue des sociologues et des politistes qui concluent à un effet contre-productif permettant une résistance au changement visé (Salles *et al.*, 2000 ; Salles, 2006 ; Busca, 2010 ; Bourblanc, 2011). Cette résistance s'exprime à la fois par l'engagement stratégique des représentants de la profession agricole dans la concertation où les rapports de force sont prédominants, et par la renégociation des accords au cas par cas par les agriculteurs pour diminuer *a posteriori* les contraintes environnementales.

5. Il ne s'agit aucunement de la part du Comité d'une interprétation d'intentions mais d'une analyse des éléments factuels de plusieurs projets qui traduisent explicitement un tel raisonnement.

Pour estimer le potentiel de changement de la seconde situation, il manque aux diagnostics une analyse de la dynamique du groupe des exploitants pour en déduire les marges d'évolutions possibles. En effet, dans la plupart des cas, ces diagnostics ont été instrumentalisés dans le cadre du rapport de force en vue du maintien d'un *statu quo* ayant présidé à l'élaboration des plans.

Des projets qui mobilisent des solutions classiques et s'interdisent tout scénario de rupture

Du fait des positions exposées ci-dessus et malgré une volonté de concertation et d'engagement affichée comme dans la situation « de type 2 », dans plusieurs de ces plans, les solutions proposées présentent quasiment toutes les mêmes limitations que les plans de lutte précédents contre la pollution nitrique dont les scientifiques du CSAV ont déjà eu l'occasion d'analyser les effets.

Des bilans azotés à consolider

Dans la plupart des diagnostics, la qualité des données de flux de nitrate sortant par les rivières est satisfaisante car les protocoles de suivi sont robustes en Bretagne. Par contre, les estimations de flux d'azote agricole entrants sur la base de calculs de bilans agricoles reprennent des méthodes classiques, mal consolidées, qui minimisent les marges de progrès. Les quantités d'azote minéral apportées et les données de résorption de l'azote organique notamment n'ont pas fait l'objet d'une analyse critique. Il serait indispensable qu'un tel plan d'action régional se base sur plusieurs indicateurs (données de reliquats azotés⁶, différents bilans) reflétant les différents niveaux et leviers de contrôle et de gestion (parcelle, exploitation, sous-bassin versant, territoire) établis suivant une méthode transparente, homogène, et fixée pour la durée du programme. Le PLAV n'a, hélas, pas le monopole de ce type de difficulté, comme l'on montré les discussions autour de la directive Nitrates, en France et ailleurs en Europe.

La place du traitement des effluents dans les plans algues vertes

Traiter les effluents... ou les réduire ?

Les actions prévoyant le financement de nouvelles unités de traitement des déjections animales ont divisé le comité scientifique. Deux positions prévalaient, l'une les considérant comme une solution efficace pour réduire les fuites de nitrate en diminuant la pression azotée organique, l'autre, à l'inverse, qui domine parmi les signataires du présent article, la considérant comme néfaste à moyen-long terme pour deux raisons principales. D'une part, le financement à l'investissement introduit un déséquilibre qui rend artificiellement intéressante une solution ne correspondant pas à l'optimum économique⁷. D'autre part, si le traitement pouvait être considéré dans les premiers programmes de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA) comme une solution à court terme des situations d'excédents structurels, il permet de fait le maintien d'un type de système de production qui, même optimisé, ne permet pas d'espérer de très basses fuites d'azote.

Méthaniser les lisiers (ou nourrir les méthaniseurs ?)

Bien que le financement de la méthanisation ne soit pas apparu dans les plans Algues vertes, à l'exception des premiers, le recours à cette technique figure dans la plupart des projets examinés

6. Les territoires à algues vertes ont fait l'objet de campagnes de mesure de l'azote potentiellement lessivable. Ces résultats n'ont malheureusement été que très peu exploités, y compris par le comité scientifique qui n'a pu obtenir les résultats « anonymés » des campagnes de mesure. Ces résultats pourraient pourtant être agrégés par sous-bassins et sur l'ensemble des territoires à algues vertes et confrontés aux résultats de flux entrants et de flux sortants.

7. Les économistes de l'environnement avaient très tôt dénoncé ce fait. Une probable sous-estimation des coûts de fonctionnement (dont on pouvait se douter au vu des coûts de fonctionnement des installations de traitement déclarés par les Pays-Bas) et le fait que le traitement ne corresponde pas à l'optimum économique pour le traitement des excédents azotés expliquent sans doute que l'on ait atteint rapidement, en Bretagne, un plafond situé aux alentours de 15 000 tonnes d'azote. La déconvenue résultant de coûts de fonctionnement plus élevés que prévus et les conditions économiques expliquent aussi que certaines installations de traitement fonctionnent aujourd'hui au ralenti en renvoyant une part de l'azote qui est censé être traité vers l'épandage et conduisent donc à une situation d'épandages excessifs.

car les projets de méthanisation pouvaient être financés par ailleurs⁸. Pourtant le comité a fortement recommandé de ne pas encourager cette méthode pour les raisons suivantes.

La méthanisation est une solution qui en théorie, permet collectivement de centraliser les lisiers sous une forme qui se rapproche davantage des engrais minéraux (car elle n'élimine pas l'azote, mais le transforme) vers des zones non excédentaires et potentiellement d'augmenter l'efficacité de l'azote au sein des exploitations tout en procurant un revenu complémentaire. Cependant, les lisiers sont des substrats riches en azote mais pauvres en carbone. Leur pouvoir méthanogène est donc faible. Pour faire fonctionner des méthaniseurs, il faut introduire avec les lisiers d'autres substrats plus riches en carbone (graisses animales, déchets verts ou ensilage de maïs). Dans ce cas, si le cheptel ne diminue pas, la part de la production végétale détournée vers la production énergétique sera compensée par une augmentation des importations déjà élevées de protéines végétales et de céréales. Ce surplus potentiel ne peut que conduire à une augmentation de l'excédent azoté. Enfin, la subvention à l'équipement et la subvention à l'énergie produite ont les mêmes inconvénients économiques que ceux mentionnés pour le traitement.

Des plans d'action qui mettent en exergue des mesures jouant sur des facteurs de second ordre

La seule cause majeure des marées vertes qui soit liée à l'activité humaine est le flux d'azote dissous amené par les rivières. Les diagnostics présentés indiquent que l'activité agricole contrôle 90 à 98% de ce flux selon les bassins versants. À l'examen des huit projets (tabl. 1) plusieurs constats surprennent. On citera ici les deux principaux, en passant sur d'autres actions marginales proposées dans certains plans.

– le flux azoté issu des rejets urbains, raccordés à une STEP ou non, représente en moyenne 4,4% des apports nets d'azote aux bassins versants. Sa réduction est pourtant régulièrement mentionnée comme étant un volet incontournable de la lutte contre les marées vertes, même si les coûts importants (9500 k€ en moyenne par bassin versant) sont souvent supportés en dehors du plan Algues vertes.

– la réhabilitation des zones humides est souvent présentée comme un levier majeur de réduction par dénitrification des flux azotés à l'exutoire. Elle doit cependant être raisonnée comme complémentaire des actions de réduction à la source. Certes, le potentiel de dénitrification des zones humides est élevé, mais il s'exprime déjà partiellement dans la situation présente. Les spécificités régionales ne permettent pas, en outre, d'espérer faire fonctionner les zones humides dénitrifiantes de manière optimale ; d'ailleurs le gain des actions de réhabilitation des zones humides est chiffré par les porteurs de projets au plus à 5% des flux sortants. Pourtant, le financement de ces actions représente en moyenne 11,5% du budget des projets.

Les faiblesses de la prise en compte du levier foncier

Tous les projets territoriaux comportaient des actions foncières, qui sont en général considérées comme complémentaires des autres volets (agricole, zones humides, animation). Il s'agit surtout d'aménagements et d'échanges parcellaires pour restructurer les exploitations laitières ou favoriser des plans d'épandage. Certains projets proposent également de créer une réserve foncière, de diminuer la taxe foncière dans les zones humides, d'établir des baux environnementaux, des conventions de gestion, des aménagements fonciers agricoles et forestiers (AFAF)⁹, et si aucun projet n'évoque une nouvelle politique des structures, tous ou presque parlent de stratégie foncière à construire.

Pourtant, même pour les projets territoriaux les plus ambitieux, on peut douter de l'efficacité des mesures proposées. Les objectifs généraux de cette stratégie foncière ne sont pas indiqués. De même rien n'est dit de la place des dispositifs proposés dans la politique des structures créée en 1960 pour aider au développement du modèle agricole breton et dans les plans départementaux

8. Appel d'offres de l'ADEME d'avril 2012.

9. Les aménagements fonciers agricoles et forestiers (AFAF) ont été créés en 2005.

Tableau 1. Synthèse de certains indicateurs issus des huit projets déposés.

	Foues- nant	Douar- nenez	Quilli- madec	Horn- Guillec	Douron	Yar	Saint- Brieuc	Fresnaye	Moyenne/ total
Flux de N arrivant à la mer (t/an)	208	930	357	885	434	293	5623	221	1 119
Excédent estimé de bilan moyen de N (t/an) (kg/ha de SAU/an)	266 38	622 22	507 29	474 25	652 59	120 17	2685 48	-151 -17	760 34
Assainissement urbain dans le bilan N (%)	9	8	5	1,8	1,2	1,4	7	~1	4,3
Coûts d'amélioration de l'assainissement (k€)	6 414 (hors PLAV)	7 174 (hors PLAV)	pas défini	1 742 (dont 40% PLAV)	365 (dont 80% PLAV)	6 687 (hors PLAV)	34 730 (dont 40% PLAV)	pas défini	9 518
Zones humides dans la surface du bassin versant (%)	5,2	8	25	9,5	9,4	19	19	18,9	14
Abattement du flux sortant par amélioration des zones humides (%)	3,4	8,8	3,4	1,1	2,3	pas défini	7	7,7	4,8
Coûts de restauration des zones humides, en k€ (% du PLAV)	743 (7,5)	3 246 (18,4)	652 (6,6)	1 649 (15,5)	480 (7)	2 427 (7,5)	22 700 (18)	1 524 (11,3)	(11,5)
Abattement du flux sortant par amélioration des stations agricoles de dénitrification (%)	0	11	pas défini	pas défini	0	0	mal défini (18?)	pas défini	pas défini
Coûts des stations de dénitrification en k€ (% du PLAV)	0 (0)	2 751 (15,6)	4 000 (40,3)	2 719 (25,5)	0 (0)	0 (0)	28 940 (23)	4 000 (29,7)	(0 pour 3 BV) (27 pour 5 BV)
Abattement du flux sortant par optimisations culturales (%)	75	15	23	13	57	pas défini	7	29	31,3
Coûts des optimisations culturales (en % du PLAV)	63	33	13	38	93	76	35	52	50,4

établis ensuite (Association départementale pour l'aménagement des structures des exploitations agricoles, Commission départementale d'orientation de l'agriculture).

Les actions foncières restent donc très ponctuelles, ne contribuent qu'à la marge aux changements des systèmes agricoles, voire confortent les systèmes les plus productifs.

Quels scénarios pour une rupture ?

Certaines actions majeures sur la cause principale ne sont presque jamais envisagées dans les plans, pas même sous forme de scénarios. Ainsi, aucun projet n'envisage de réduction significative du cheptel en élevage, ni des apports d'engrais minéraux, ni d'évolution vers des systèmes plus extensifs. Les volets agricoles des projets sont principalement ciblés sur une meilleure élimination des excédents d'azote organique par traitement et une limitation de la lixiviation de l'azote épandu par des pratiques agricoles optimisées. Il est regrettable que les projets aient peu exploré l'amélioration de l'efficacité globale de l'azote au sein des systèmes agricoles. Il manque en fait une véritable étude technico-économique comparée de divers scénarios d'abaissement drastique des fuites d'azote agricoles : quelle baisse des teneurs en nitrate dans la rivière, mais aussi quels gains ou pertes financières pour l'agriculteur et le territoire de scénarios de changements massif de système de production, de réduction de SAU ou de cheptel ? Quelles stratégies, quels outils et quels moyens seraient à mobiliser pour rendre ces changements possibles ? De telles analyses auraient permis de mettre chacun des porteurs d'enjeux devant des choix clairs, sans imposer d'emblée un seul chemin.

Le comité scientifique Algues vertes et l'analyse critique des solutions proposées

Le comité scientifique Algues vertes a cherché à travers ses avis à justifier systématiquement ses prises de position sur la base des travaux régionaux et internationaux connus des membres du comité. Pour ce faire, il s'est imposé certaines formes de fonctionnement. Cela l'a conduit à être à même de critiquer certains des dispositifs proposés comme ne permettant pas la réalisation des objectifs assignés aux projets.

Le fonctionnement du comité

Conformément à l'esprit de la mission interministérielle, la proposition initiale de composition du CSAV ne comportait que des spécialistes en sciences biotechniques issus de l'INRA, du CEVA, de l'IFREMER, des instituts techniques (de l'Élevage, du Porc, du Végétal) et de l'Université. La discussion engagée a permis d'ouvrir sur les sciences sociales et humaines, à savoir la géographie, l'économie et la sociologie. Elle a porté à vingt-deux le nombre des membres du comité (dont le président était juriste). Il incluait des spécialistes locaux et des experts extérieurs à la région.

Le CSAV était « placé auprès du comité de pilotage » du plan Algues vertes, et saisi par le comité régional de suivi (sans pouvoir d'auto-saisine). Sa mission était « d'expertiser et d'évaluer la mise en place du plan Algues vertes sur la base de documents finalisés » émanant des porteurs de projets. À ce titre il ne formulait qu'un « avis d'expert », celui-ci devant être rendu accessible à toute personne par sa publication sur le site internet de la préfecture¹⁰. Cet arrêté a été complété par un règlement intérieur qui comportait deux dispositions essentielles.

– la première rendait possible au sein du comité la formulation d'un avis divergent de celui exprimé par la majorité. Au même titre que l'avis majoritaire, cet avis motivé devait être rendu public sur le site internet de la préfecture. Cette disposition n'a jamais eu l'occasion d'être mise en œuvre, les avis faisant l'objet de consensus scientifique au sens du groupe d'experts, fruit d'une analyse pluridisciplinaire largement partagée.

– la seconde engageait chaque membre à « ne pas se placer dans une situation qui serait de nature à compromettre l'impartialité et l'objectivité » du comité. Le règlement précisait en particulier

10. <http://www.bretagne.gouv.fr/eng/layout/set/print/layout/set/print/Salle-de-presse/Communiqués-de-presse/Algues-vertes-Publication-de-l-avis-du-comité-scientifique-sur-le-projet-de-la-Baie-de-Concarneau>

qu'aucun membre « ne saurait être en appui des porteurs de projets pour les aider à établir leur proposition ».

Le comité a toujours cherché à s'en tenir à sa mission et donc à se prononcer le plus objectivement possible, et sans stigmatisation, sur la seule question relevant de sa compétence : les propositions des porteurs de projet sont-elles ou non de nature à permettre d'atteindre les objectifs fixés par le plan ?

Cette volonté de ne pas sortir de son rôle l'a amené à ne pas donner suite à deux sollicitations relayées par la préfecture, l'une consistant à aider les porteurs de projets à « revoir leur copie » après rendu des avis, l'autre à intervenir en comité de pilotage pour éclairer directement les décideurs. Cependant, pour tenir compte de ces demandes, le CSAV a décidé de procéder systématiquement à une audition des porteurs de projets, et de renoncer à la formulation d'un avis global sur les projets en se prononçant plutôt sur la pertinence de chacune des actions proposées au regard des objectifs du plan.

L'implication de tous les membres du comité dans l'étude des dossiers et la rédaction des avis s'est traduite par des échanges intenses, parfois vifs. La qualité de la relation de travail interdisciplinaire qui s'est progressivement instaurée a toutefois permis au comité d'émettre tous ses avis à une très forte majorité, ce qui en assoit la légitimité. La charge de rédacteur des avis du CSAV a tourné, ce qui a permis de lever la suspicion selon laquelle le contenu des avis du CSAV pouvait être fortement dépendant du rédacteur principal.

Les dynamiques des bassins versants poussent à agir vite et fort

Le lien entre pression azotée en entrée de bassin versant et flux ou concentrations en nitrate dans les rivières n'est ni linéaire ni simple. De nombreux facteurs interviennent pour agir sur la transformation de l'azote et son transfert dans différents compartiments et à différents rythmes. Néanmoins, il y a une relation entre la pression azotée et les pertes ou flux sortants des bassins versants, même si un certain décalage dans le temps peut exister. Ainsi, il est clair que pour parvenir à moins de 10 mg/l de nitrate en sortie de bassin versant il est impératif d'une part, de réduire fortement le niveau de pression azotée et d'autre part, d'agir simultanément sur toutes les causes de pertes importantes, notamment les sur-fertilisations localisées (par exemple liées à la mauvaise répartition des épandages d'effluents) ou systématiques (par exemple liées à une surestimation des doses à apporter) et les rotations culturales ne permettant pas une couverture automnale et hivernale des sols efficace.

Les travaux récents sur les dynamiques de l'eau et de l'azote dans les bassins versants (Molenat *et al.*, 2002 ; Gascuel-Odoux *et al.*, 2010 ; Aquilina *et al.*, 2012) indiquent que ces systèmes présentent une gamme de temps de résidence très large, comprenant en général à la fois des temps courts (de l'ordre de l'année) et des temps longs (de l'ordre de plusieurs dizaines d'années). Ceci a deux conséquences : les temps courts montrent que si une action est engagée de manière volontaire, elle produira des résultats visibles à courte échéance ; les temps longs constituent une invitation à agir au plus vite. La seule manière d'espérer intervenir sur les temps longs est de prendre des mesures qui vont conduire à ce que les réservoirs hydrologiques responsables de ces temps longs soient alimentés dès maintenant par des eaux les moins chargées possible en nitrate.

Des objectifs trop limités

Tous les plans contiennent un volet « zones humides » qui vise à optimiser le rôle tampon des zones humides existantes et à restaurer une partie des zones humides dégradées. Bien que cette action ait été soutenue par le CSAV, l'hydrographie et l'hydrologie de la Bretagne ne permettent d'attendre de ce volet qu'une efficacité limitée. De plus, ces zones humides seront d'autant plus efficaces qu'elles se situeront dans des trames paysagères diversifiées, connectées hydrauliquement, et qu'elles recevront des flux d'azote déjà fortement réduits en cohérence avec leur capacité épuratrice (complémentarité des actions).

Le volet agricole comprend généralement un entretien individuel des exploitants et un contrat d'objectif. Néanmoins, seul un des plans d'action évalués par le CSAV situe cette action dans une optique d'évolution à moyen terme assortie d'un engagement sur une évolution du système d'exploitation.

Plusieurs propositions reprennent des mesures déjà incluses dans les PMPOA (résorption, écarts aux conseils, intercalation de cultures intermédiaires automnales dans les rotations actuelles...) qui ne devraient pas apparaître dans le plan Algues vertes puisque qu'elles sont censées avoir été financées et mises en œuvre depuis des années. De manière générale, les plans d'action se sont focalisés sur une amélioration des pratiques à court terme ; très peu affichent des objectifs chiffrés et aucun n'envisage une évolution au-delà de l'échéance 2015.

Analyse critique de la logique économique sous-jacente aux projets de territoire

Malgré la grande incertitude qui entache l'évaluation du poids de l'agriculture dans l'économie des bassins versants, il ressort clairement que sa contribution à la valeur ajoutée globale du territoire est faible, bien qu'elle puisse être très importante en termes d'emplois. Il se confirme ainsi que les agriculteurs bretons captent une part réduite des revenus créés par la filière agricole et agro-alimentaire. Cette question économique majeure de captation de la valeur ajoutée aurait nécessité une analyse approfondie. Dans un contexte de concurrence internationale et d'instabilité des prix croissantes, cela aurait justifié d'analyser l'intérêt de stratégies de montée en gamme de qualité, d'autonomie, et de valorisation directe de la production. Ainsi plusieurs études récentes montrent que le passage à une agriculture utilisant moins de pesticides et d'engrais chimiques, moins intensive et plus intégrée, peut certes aboutir à un chiffre d'affaire plus faible mais peut fournir un résultat net équivalent, tout en créant des emplois supplémentaires, d'autant que les marchés de produits à forte valeur ajoutée sont en croissance très forte (10% par an en moyenne depuis 10 ans) et que la part des importations, bien qu'en diminution, y reste encore très importante. De même la comparaison avec les filières sensibles à la pollution (conchyliculture, tourisme) n'est pas faite rigoureusement.

Il conviendrait d'évaluer sur le plus long terme et de manière beaucoup plus poussée ces évolutions et les mécanismes économiques complexes mais l'absence de toute réflexion en ce sens dans les projets montre leur caractère très orienté.

Une conclusion générale assumée

Si les actions menées depuis les années 1990 ont conduit à une diminution des flux nitriques sortants, descendre aux niveaux préconisés ici requiert des efforts d'un autre ordre, compte tenu de l'inertie des bassins versants et du fait que les systèmes de culture en place, même bien menés, occasionnent des fuites d'azote nitrique inévitables. De nombreuses analyses de scénarios par modélisation agro-hydrologique convergent pour conclure que même une application « exemplaire » des dispositifs réglementaires et incitatifs classiques, du type mesures agri-environnementales (MAE), conçus dans l'optique de respect de la norme de 50 mg/l, ne pourrait permettre d'atteindre des concentrations assez basses pour espérer contrôler les biomasses algales (e.g. Moreau *et al.*, 2012).



Bien que les chartes qui ont été adoptées soient plus exigeantes que les projets initiaux analysés par le CSAV et permettent sans doute d'attendre une certaine amélioration de la qualité des eaux, leur cadre est identique. L'objectif final reste limité à la diminution en 2015 de 30% des flux et n'affiche aucun objectif à l'horizon 2027. Elles ne questionnent pas plus que les projets le niveau et l'intensification de l'agriculture sur les territoires, et l'analyse des plans qui a été menée ci-dessus reste donc d'actualité. Sur la base des travaux scientifiques et l'analyse des effets des actions passées, nous avons donc la conviction que les plans proposés n'apporteront que peu d'effets à court terme et ne pourront pas atteindre l'objectif d'une réduction significative des marées vertes à l'horizon 2027.

Le plan Algues vertes : un rendez-vous manqué ?

Dans ce contexte parfois difficile, le comité a analysé les huit projets concernant les principaux bassins versants générateurs d'algues vertes, qui étaient constitués chacun d'un diagnostic et d'un programme d'actions. En complétant ces analyses par des discussions avec les porteurs, il a pu analyser les dynamiques en œuvre. Le CSAV a ainsi développé une expertise collective très complète incluant les aspects biotechniques, sociologiques et économiques du problème. Au terme de ce travail, les membres du comité ont eu le sentiment d'un rendez-vous manqué. Aussi, les auteurs ont-ils souhaité partager d'une part leur analyse des plans examinés et des résistances qui semblent s'être manifestées et, d'autre part, leurs convictions sur les faibles chances de réussite du plan par rapport aux objectifs qui étaient fixés. Nous voudrions aussi donner des axes de réflexion pour une stratégie future, plus engagée et potentiellement plus efficace.

Les dynamiques présentes non suffisamment prises en compte

La signature des chartes de territoire

La mise en place des plans s'est traduite par la signature de chartes de territoire après négociation avec le comité de pilotage qui s'est appuyé sur les avis scientifiques pour demander des modifications. Les projets ont ainsi évolué essentiellement vers un renforcement du chiffrage des objectifs d'un certain nombre de mesures agro-environnementales. On notera en particulier la généralisation des procédures de diagnostic d'exploitation pour 70 à 90 % de la SAU ou des exploitations, selon les chartes, ainsi que des objectifs chiffrés systématiques de réduction de la charge azotée (10 à 15 kg par ha et par an en moyenne). La suppression de certaines des actions jugées inefficaces par le CSAV ou la modification des montants financiers relatifs en faveur d'actions jugées importantes constituent d'autres exemples tangibles de prise en compte des avis du comité.

La mise en place de la démarche de concertation autour d'un territoire puis la négociation qui a permis d'engager les acteurs dans ces plans constituent clairement une nouvelle étape dans la lutte contre les pollutions diffuses qui mérite d'être saluée. Elle traduit l'engagement de l'État et de la Région et les volontés en œuvre sur les territoires, même si celles-ci sont insuffisantes au regard des objectifs affichés.

Des pistes pour la politique foncière...

Les différentes actions foncières proposées restent imprécises surtout géographiquement du fait d'un diagnostic socio-économique incomplet (localisation des exploitations sujettes à court terme à un changement d'exploitant ou de système, bénéficiaires visés par les actions...). C'est en prenant en compte ces facteurs humains et structurels que les porteurs de projet auraient pu proposer à titre expérimental des actions foncières coordonnées pour accompagner et faciliter les changements de systèmes agricoles, et souligner ainsi que la politique de structures est aujourd'hui obsolète face aux nouveaux défis agricoles. Enfin, le rôle potentiel des dispositifs généraux des collectivités territoriales¹¹ pourrait être mieux exploité, même si la question dépasse les compétences des seuls porteurs de projets. Là encore le territoire des huit baies pourrait servir à expérimenter de nouvelles méthodes de travail dans une optique spécifiquement environnementale.

11. Plan local d'urbanisme (PLU), projet d'aménagement et de développement durable (PADD), schéma de cohérence territoriale (SCOT), périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels (PPEAN).

... et pour encourager les évolutions socio-économiques

Nous sommes bien conscients qu'un passage massif à des systèmes de production plus autonomes et plus extensifs nécessiterait un changement des conditions socio-économiques locales qui sont plutôt du ressort de la puissance publique au niveau national et/ou régional, notamment en ce qui concerne :

– les conditions foncières : la mise en place d'une stratégie globale de l'État et de la Région et la coordination de l'action des différentes instances concernées (SAFER...) favoriseraient le changement des systèmes de production à l'occasion des cessations d'activité.

– l'implication des filières : affichée comme ambition du plan Algues vertes, elle a été extrêmement limitée. Un obstacle à leur participation à une évolution profonde des rapports socio-économiques est que celle-ci remet profondément en cause leur position dominante dans le système agro-industriel, dans la mesure où elle tendrait au contraire à augmenter l'autonomie et la part dans la valeur ajoutée revenant aux agriculteurs eux-mêmes. Il faudra donc une volonté politique forte, et/ou une incitation puissante, pour surmonter cet obstacle.

Une attitude dynamique présente chez certains acteurs

Une troisième situation, différente de celles que nous avons décrites a été observée, bien qu'elle soit peu fréquente. Elle se caractérise d'abord par la méthode utilisée pour élaborer les mesures : une méthode d'analyse inductive prise en charge par le porteur du projet et non déléguée à un bureau d'étude spécialisé. Elle se distingue, d'autre part, par son souci d'instaurer un débat local sur les changements de pratiques agricoles à travers les mesures proposées, afin de créer une dynamique autour du changement de pratiques. Ainsi, ces mesures reposent sur l'engagement des acteurs autour de l'objectif visé, et la règle, ici, émerge des interactions entre les acteurs les plus concernés.

Pour qu'une innovation se diffuse dans un groupe de professionnels, il faut qu'elle soit un enjeu dans les discussions locales entre les agriculteurs (Darré, 1985 ; Ruault, 1996). De plus, l'élaboration d'une réelle concertation servant à dégager un large consensus autour du rôle local de l'agriculture facilite souvent l'engagement des acteurs dans des mesures opérationnelles. Ces deux éléments suggèrent que cette troisième situation est la plus favorable à une transformation des pratiques en vue d'atteindre les objectifs fixés par le plan.

Conclusion : une opportunité pour innover

Les bassins versants connaissant un problème d'algues vertes ne représentent que 7% de la SAU bretonne et environ 10% des exploitations. Une transformation de la production dans ces bassins versants ne compromettrait probablement pas l'économie globale bretonne, quels que soient les problèmes locaux qu'elle générerait et dont nous avons bien conscience. L'occasion aurait pu être saisie de mettre en place une expérimentation « en situation réelle » sur cette surface qui aurait permis de faire la démonstration qu'une solution au problème existe. Des exemples ailleurs (Vittel, Munich) ou plus près de nous (Plancoët) montrent que certains modes d'occupation des terres permettent de conserver des eaux d'excellente qualité sans pour autant abandonner la vocation agricole de ces territoires. Un certain niveau de production ou la présence de certains systèmes de production agricole ne sont pas incompatibles avec les objectifs du plan algues vertes et une évolution planifiée sur quinze ou vingt ans, fortement encadrée et accompagnée, pourrait être envisagée sur ces bassins versants spécifiquement, avec un coût global qui resterait à estimer, mais qui ne serait pas forcément supérieur au coût total du plan actuel.

Nous avons analysé plus haut les différents éléments qui ne permettent pas de prendre la mesure des enjeux. Toute nouvelle tentative pour mieux intégrer les aspects environnementaux dans la gestion de la production agricole devra prendre en compte ces éléments dans la conception même d'une nouvelle action. Mais il est également apparu qu'une partie des exploitants était le moteur des évolutions proposées. Une prise de conscience et une volonté de s'engager dans une évolution vers des pratiques plus respectueuses de l'environnement en acceptant une réelle transformation des modes de production existent dans les territoires « algues vertes » concernés. C'est sur cette volonté que les

plans se sont bâtis dans leur aspect le plus novateur et ambitieux. Il semble que si la volonté politique et un cadre juridique sont nécessaires à la mise en place d'évolutions des modèles agricoles et économiques aux résultats quantifiables sur le long terme, ces évolutions devront s'appuyer sur les dynamiques présentes aujourd'hui au sein de la profession agricole et qui doivent être mieux épaulées sur ces petits territoires.

Nous avons bien conscience de la difficulté des changements que nous recommandons. Une telle évolution devra être progressive et accompagnée économiquement, socialement et politiquement. Il serait sans doute souhaitable de mettre en œuvre un plan d'ensemble avec une mutualisation des risques à l'échelle de la région, ceci afin que les agriculteurs des bassins concernés puissent bénéficier de la solidarité et du soutien public et qu'ils puissent faire évoluer significativement leurs systèmes de production. Ainsi, on pourrait espérer non seulement débarrasser les plages bretonnes de leurs marées vertes, mais aussi réconcilier durablement l'agriculture avec le reste de la société ■

Références bibliographiques

- Aquilina L., Vergnaud-Ayraud V., Labasque T., Bour O., Molenat J., Ruiz L., de Montety V., De Ridder J., Roques C., Longuevergne L., 2012. Nitrate dynamics in agricultural catchments deduced from groundwater dating and long-term nitrate monitoring in surface and groundwaters. *Science of the total environment*, 435, 167-178.
- Bourblanc M., 2007. *Les politiques de reconquête de la qualité de l'eau face aux pollutions agricoles : changement et stabilité dans les arrangements institutionnels en Côtes-d'Armor (France) et dans le Nord-Brabant (Pays-Bas)*. Institut d'Études politiques de Paris, université Radboud-Nijmegen (Pays-Bas).
- Bourblanc M., 2011. Des instruments émancipés. La gestion des pollutions agricoles des eaux en Côtes-d'Armor au prisme d'une dépendance aux instruments (1990-2007). *Revue française de science politique*, 6 (61).
- Busca D., 2010. *L'action publique agri-environnementale. La mise en œuvre négociée des dispositifs*. L'Harmattan, Paris.
- Chevassus-au-Louis B., Femenias A., Andral B., Bouvier M., 2012. *Bilan des connaissances scientifiques sur les causes de prolifération de macroalgues vertes. Application à la situation de la Bretagne et propositions*. Rapport n°11128 du CGAAER-CGEDD.
- Dalmas D., Frey V., Quévremont P., Moreau R., 2010. *Élaboration d'un plan de lutte contre les algues vertes*. Rapport n°2022 du CGAAER-CGEDD.
- Darré J.P., 1985. *La parole et la technique. L'univers de pensée des éleveurs du Terroir*. L'Harmattan, Paris.
- Deytieux V., Vivier C., Minette S., Nolot J.M., Piau S., Schaub A., Lande N., Petit M.S., Reau R., Fourrié L., Fontaine L., 2012. Expérimentation de systèmes de culture innovants : avancées méthodologiques et mise en réseau opérationnelle. *Innovations agronomiques*, 20.
- Gascuel-Oudoux C., Aurousseau P., Durand P., Ruiz L., Molenat J., 2010. The role of climate on inter-annual variation in stream nitrate fluxes and concentrations. *Science of the total environment*, 408, 5657-5666.
- Jacquet F., Butault J.P., Guichard L., 2011. An economic analysis of the possibility of reducing pesticides in French field crops. *Ecological Economics*, 70, 9.
- Ménesguen A., 2003. Les marées vertes en Bretagne. La responsabilité du nitrate, http://envlit.ifremer.fr/content/download/27419/222408/version/1/file/marees_vertes_0306.pdf
- Molenat J., Durand P., Gascuel-Oudoux C., Davy P., Gruau G., 2002. Mechanisms of nitrate transfer from soil to stream in an agricultural watershed of French Brittany. *Water Air and Soil Pollution*, 133, 161-183.
- Moreau P., Ruiz L., Mabon F., Raimbault T., Durand P., Delaby L., Devienne S., Vertès F., 2012. Reconciling technical, economic and environmental efficiency of farming systems in vulnerable areas. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 147, 89-99.
- Ruault C., 1996. *L'invention collective de l'action. Initiatives de groupes d'agriculteurs et de développement*. L'Harmattan, Paris.
- Salles D., Zelem M.C., Busca D., Gendre C., 2000. *Les stratégies des agriculteurs face aux dispositifs de gestion de l'eau*. Rapport de recherche, CEVIPOF-université Toulouse Le Mirail.
- Salles D., 2006. *Les défis de l'environnement. Démocratie et efficacité*. Syllepse, Paris.

des recherches associées aux besoins de changements

Le cas des marées vertes dans le bassin versant du Yar¹

Jean-Baptiste Narcy*, **Agathe Dufour***, **Xavier Poux***,
Christophe Cudennec**, **Philippe Mérot****

*ASCA, 8 rue Legouvé, 75010 Paris

**UMR AgroCampus Ouest-INRA 1069, Sol Agro et hydrosystème Spatialisation, 65 rue de Saint Brieuc, 35042 Rennes

*jean-baptiste.narcy@asca-net.com; agathe.dufour@asca-net.com; xavier.poux@asca-net.com;
cudennec@agrocampus-ouest.fr; philippe.merot@rennes.inra.fr*

Algues vertes : deux mots qui font mouche, accompagnés des polarisations radicales des débats interminables, et succès garanti auprès d'un lectorat par l'odeur de l'hydrogène sulfuré alléché.

Nous l'avons abordé dans le numéro 61 : l'expertise demandée par le préfet de région à l'INRA, à l'IFREMER et au CEVA nous avait paru intéressante en soi (quant au phénomène des algues vertes), mais illustre aussi comment certaines incertitudes et les paramètres des modèles scientifiques peuvent être sans cesse contestés en s'appuyant sur la propension collective aux simplifications intuitives, pour continuer à ne rien faire ou demander de nouveaux travaux (doctorats, recherches supplémentaires).

Le Courrier n'a pas vocation à devenir la gazette des algues vertes mais il nous a paru pertinent d'y revenir à l'occasion de deux nouveaux articles sur les liens qu'entretiennent les chercheurs et l'action publique dans ce dossier emblématique: du refus d'être instrumentalisés comme caution scientifique à l'implication active comme acteurs civiques. Bonne lecture !

Longtemps, l'appui à la modernisation agricole et aux politiques publiques qui l'ont accompagné ont été sans équivoque la principale raison d'être des recherches sur l'agriculture, mais son rôle et ses objectifs apparaissent aujourd'hui démultipliés. Quoi de commun entre un hydrologue travaillant sur les transferts de nitrates d'origine agricole dans un bassin versant et un généticien cherchant à améliorer la résistance du colza face aux ravageurs, à part éventuellement leur organisme de recherche ? Ce qui les distingue va bien souvent au-delà des clivages disciplinaires : les partenaires, les finalités, les bénéficiaires potentiels au sein de la société de leurs recherches diffèrent, et aussi les politiques publiques qu'elles sont susceptibles d'éclairer.

Aggeri et Hatchuel (2003), s'éloignant de la description selon eux trop standardisée de l'activité scientifique fournie par la sociologie des sciences de Callon (1995) et Latour (1989), ont décrit les différents « ordres socio-économiques » – les diverses formes d'action collective articulant marchés, règles juridiques, organisations et réseaux d'acteurs – où se sont exercées les recherches sur l'agriculture en France, et les « régimes de production des savoirs » (Pestre, 2006) avec lesquels ils sont couplés. Leur histoire des recherches sur l'agriculture en France est une succession de différents couplages entre ordre socio-économiques et recherches, qu'ils nomment « modes

1. Les auteurs tiennent à remercier l'ensemble des chercheurs membres du collectif associé à la recherche dont cet article rend compte : P. Durand, C. Gascuel, C. Grimaldi, A. Jaffrezic, L. Ruiz, F. Vertes, V. Viaud, Z. Thomas (UMR SAS), D. Lecoœur, C. Thenail (INRA SAD-Paysage), M. Pech (UMR SMART) et N. Carluër (CEMAGREF).



de polarisation de la recherche ». Deux modes en tension de polarisation des recherches auraient succédé aujourd'hui à un mode de polarisation « colbertiste » (1946 à 1980)² : un mode « académique », fortement encouragé à l'INRA dès les années 1980, pour lequel la recherche est mue principalement par la reconnaissance internationale au sein de différentes communautés disciplinaires, et un mode de « polarisation éclatée », marqué par la diversité des ordres socioéconomiques, dans un « contexte d'explosion des critères de valeur et d'efficacité » – d'où, pour la recherche, « une plus grande variété potentielle des partenaires et une indétermination des objectifs visés dans les projets de recherche » (p. 129).

Bonneuil et Thomas (2009) ont souligné, en génétique végétale et au sein de cette « polarisation éclatée » contemporaine, la montée en puissance d'un « mode de polarisation civique », notant d'ailleurs qu'il n'était déjà pas totalement absent de la période « colbertiste ». Aux côtés des modes de polarisation académique, « corporatif » (orienté vers une profession spécialisée) ou « marchand » (orienté vers la compétitivité d'une filière), celui-ci se caractérise par des « exigences constituées comme relevant d'attentes de la société toute entière (et non seulement d'une profession, d'un secteur économique ou d'un champ scientifique) » (p. 23).

Parmi les recherches relevant de ce mode civique, on trouve bien sûr celles portant sur les impacts et services environnementaux de l'agriculture : biodiversité, changement climatique, et depuis longtemps, qualité des eaux et des milieux aquatiques. Elles émanent en effet des enjeux soulevés par diverses demandes « sociétales » – protection de la nature, qualité de l'eau, paysages, etc. – qui s'expriment, vis-à-vis de l'activité agricole de diverses manières : controverses médiatisées, pression sociale, mais aussi, voire surtout, politiques publiques mobilisant divers dispositifs (réglementaires, contractuels, concertés, etc.). Dès lors, l'appui à ces politiques publiques environnementales devient un élément important pour ne pas dire central de justification de ces recherches et des crédits qui y sont affectés. Comment analyser cette position particulière de certaines recherches sur l'agriculture vis-à-vis des politiques publiques environnementales et, par là-même, améliorer ce rôle d'appui qui leur est conféré ?

Cet approfondissement nous semble nécessaire car ce mode de polarisation civique et environnementale soulève, on va le voir, des enjeux spécifiques tant du point de vue des chercheurs que

2. Il aurait « produit pendant près de trente ans un cercle vertueux où les retombées socio-économiques fortes pour les agriculteurs et les partenaires ont été compatibles avec les carrières pour les chercheurs et avec les intérêts supérieurs de la nation » (p. 127) avant de subir les critiques liées aux modèles productivistes.

des acteurs en charge de la conception et de la mise en œuvre de ces politiques publiques, dont le traitement est susceptible d'ouvrir de réelles voies de progrès dans les relations entre ces deux types d'acteurs. L'article se fonde sur une recherche³ des auteurs et d'un groupe de chercheurs INRA-Agrocampus Ouest en hydrologie, sciences du sol, agronomie, écologie travaillant sur les éléments de paysages tels que les zones humides ou le bocage susceptibles de constituer des « zones tampons » vis-à-vis des pollutions agricoles (Narcy coord., 2012). La recherche s'est concentrée sur la problématique des marées vertes en Bretagne et sur l'un de ses terrains emblématiques, le bassin versant du Yar (Côtes-d'Armor). Elle s'est nourrie d'une trentaine d'entretiens approfondis auprès des chercheurs du projet et des acteurs en charge de la conception et de la mise en œuvre des politiques publiques en la matière, ainsi que de l'analyse des projets de recherche passés et en cours sur ce territoire.

On procédera dans un premier temps à une analyse stratégique des formes que prend l'action publique sur le bassin versant du Yar pour traiter le problème des marées vertes et de son articulation aux travaux du collectif de chercheurs INRA-Agrocampus Ouest, en distinguant les formes variées qu'a pu prendre leur mode de polarisation civique. On sera alors en mesure de montrer le décalage dans la manière de penser le changement entre chercheurs et porteurs de l'action publique et d'en analyser les raisons. Nous proposons une grille d'analyse susceptible de permettre à ces deux types d'acteurs de mieux articuler des recherches polarisées sur le mode civique avec l'action publique environnementale, notamment lorsqu'elle revêt un caractère territorialisé.

Une action publique territorialisée face à des logiques verticales

Situé dans le département des Côtes d'Armor et d'une superficie de 61,5 km², le bassin versant du Yar est l'un des cinq sous-bassins débouchant dans la baie de Lannion. Cette baie connaît depuis le début des années 1970 le développement de « marées vertes » ayant pour origine les apports de nitrates par les fleuves côtiers (60% sont attribués au Yar). L'atteinte du bon état écologique exigé par la Directive cadre européenne sur l'Eau (DCE)⁴ impliquerait d'atteindre des concentrations moyennes situées entre 10 et 15 mg/l sur ce cours d'eau.

La prise en charge du problème par les pouvoirs publics s'est longtemps limitée au ramassage des algues (subventions du conseil général aux communes dès 1973). Ce n'est qu'à partir des années 1990 qu'une politique davantage préventive commence à se structurer : un « Programme d'actions de lutte contre les algues vertes à l'échelle des bassins versants » est inscrit au contrat de plan État-Région (1994-1998), suscitant un programme d'études conduit essentiellement par le conseil général et financé par l'agence de l'eau Loire-Bretagne et l'Union européenne. Cette démarche des collectivités débouche sur un premier programme d'actions (2003-2007) défini et mis en œuvre par le comité des bassins versants de la Lieue de Grève, rassemblant des représentants de l'ensemble des acteurs concernés et animé par le personnel de la communauté de communes Lannion-Trégor-Agglomération (LTA), en collaboration avec une autre communauté de communes représentant l'amont du territoire (Beg ar Chra) et le syndicat d'alimentation en eau potable local. Le bilan de ce programme a montré que l'optimisation des pratiques culturelles ne suffirait pas à atteindre l'objectif cité, d'où l'engagement actuel, au sein du comité des bassins versants, d'une réflexion sur la conception de systèmes d'exploitation compatibles avec ces objectifs. Un second programme d'action en cours intègre cette nouvelle orientation. Enfin, après la mort très médiatisée d'un cheval par inhalation de gaz émis par des ulves en décomposition sur la plage de Saint-Michel en Grève au cours de l'été 2009, l'État s'est ostensiblement saisi du dossier et a défini un Plan de lutte contre les algues vertes à la suite d'une mission d'inspection *ad hoc* : le Yar a été désigné comme site pilote de ce plan de lutte (Dalmas *et al.*, 2010).

3. L'article tire sa substance d'une recherche conduite par les auteurs ainsi que par un groupe de chercheurs INRA-Agrocampus Ouest de diverses disciplines.

4. Directive 2000/60/CE du Parlement et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau, adoptée le 23 octobre 2000, *Journal officiel des communautés européennes*, 22 décembre 2000, p. 1-73, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:327:0001:0072:FR:PDF>

Un certain nombre d'acteurs se sont donc impliqués dans la lutte contre le phénomène des algues vertes sur le territoire du Yar. En suivant les travaux de Piveteau (1995) inspirés de la sociologie des organisations (Crozier et Friedberg, 1977), on peut placer ces différents acteurs sur une matrice (fig.1) et les distinguer en fonction de leur rapport stratégique au territoire considéré et selon deux critères :

–le territoire est-il un espace de référence pour l'acteur considéré? Est-il son « terrain de jeu » principal? (critère interne/externe) ;

–le territoire est-il pour l'acteur considéré un espace de projet collectif auquel il prend part, ou plus simplement un espace où se déploie sa stratégie personnelle? Plus précisément, est-il attaché à orienter le « jeu » dans un cadre collectif, en participant au travail de définition et d'orientation des règles? (critère collectif/privatif).

Le réseau d'acteurs reliés par des traits en gris (fig. 1), permet de mesurer le caractère très territorialisé de l'action publique mise en œuvre face aux marées vertes sur le Yar. En effet, ses chevilles ouvrières sont, au sein du comité des bassins versants de la Lieue de Grève, LTA, les élus des collectivités locales et le comité professionnel agricole (CPA), structure *ad hoc* représentative des différentes sensibilités agricoles du territoire (agriculture conventionnelle, biologique ou affiliée au Centre d'étude pour un développement agricole plus autonome (CEDAPA) : ces acteurs sont les plus impliqués dans la négociation collective, le portage et l'animation des programmes d'action successifs mis en œuvre pour traiter le problème. Leur rôle est de proposer des dispositifs contractuels destinés à promouvoir auprès des agriculteurs locaux des changements de pratiques, de systèmes et/ou une gestion du paysage plus appropriée, en sollicitant l'appui politique, les financements et des moyens d'animation auprès d'acteurs publics « externes » (chambre d'agriculture, conseil général, conseil régional, État, Union européenne, agence de l'eau). Les entretiens conduits ont montré combien cette médiation entre acteurs institutionnels « externes » et agriculteurs locaux ne prend sens qu'en référence au territoire local : du point de vue des résultats visés d'une part (faire baisser le taux de nitrates nécessite de modifier les pratiques et de gérer les espaces à cette échelle), mais aussi et surtout du point de vue de la logique d'action choisie et des valeurs mises en avant pour la justifier (il s'agit de faire émerger une dynamique de progrès sur l'ensemble du bassin versant, qui ne peut trouver sa pérennité sociale et économique que dans un véritable projet de territoire, porté par les collectivités).

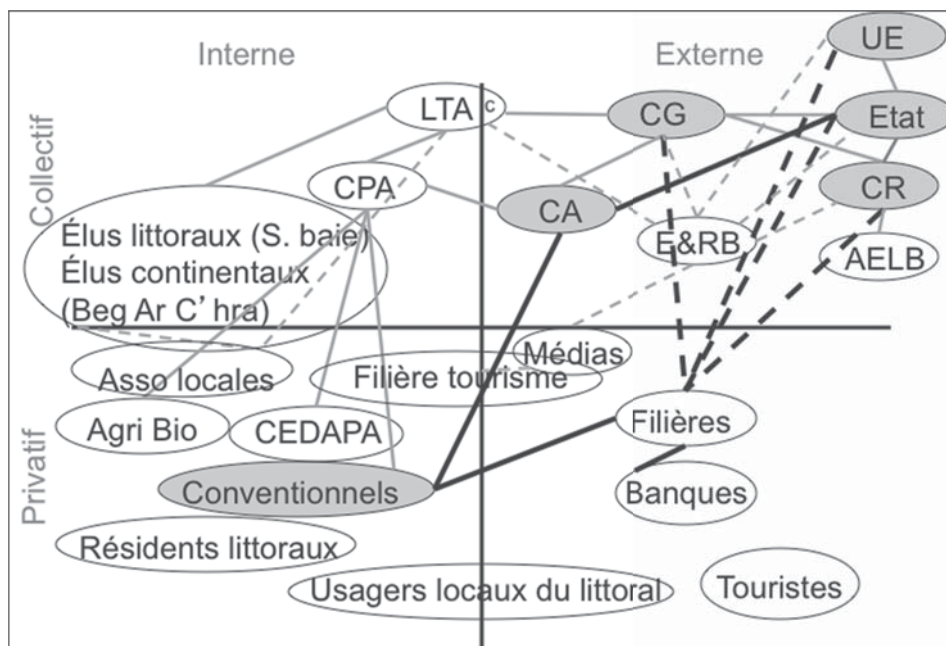


Figure 1. La gestion effective des marées vertes sur le Yar.

Cependant, la gestion des marées vertes dans le Yar ne saurait être réduite à ces actions mises en œuvre dans l'intention explicite de traiter cette nuisance, ce qu'en analyse stratégique de la gestion de l'environnement on nomme « gestion intentionnelle » (Mermet *et al.*, 2005). Il convient de s'intéresser à l'ensemble de la « gestion effective » des marées vertes, c'est-à-dire à l'ensemble des actions, publiques ou non, qui expliquent que chaque année, des tonnes d'ulves se retrouvent dans la baie de la Lieue de Grève : la gestion intentionnelle ne constitue qu'une part de cette gestion effective, bien d'autres acteurs et actions pèsent sur les processus en jeu. Or, lorsque l'on place sur notre matrice ces autres acteurs impliqués dans cette gestion effective (fig. 1, acteurs reliés par des traits noirs), il apparaît que cette fois, pour aucun d'entre eux, le territoire du Yar ne constitue un quelconque espace de référence : il n'a pas de sens particulier dans leur stratégie, à leur échelle d'action.

En effet, le véritable moteur du développement des marées vertes est constitué du développement économique agricole et des acteurs qui le portent (les filières régionales et le syndicalisme agricole, les banques, le conseil agricole, etc.) et des politiques qui le structurent (les politiques agricoles nationales et européennes). De ce côté-là de la gestion effective des marées vertes, les exploitants agricoles sont pris dans un réseau d'acteurs et un ensemble de déterminants où s'inscrivent leurs stratégies économiques et agronomiques, et qui sont à l'origine de l'intensification, même relative à l'échelle de la Bretagne, générant les flux de nitrates et l'eutrophisation marine. En dépit des spécificités locales des bassins versants de la Lieue de Grève (forte potentialité pour la pousse de l'herbe notamment), leur histoire montre (Mabon, 2008) que les logiques expliquant la situation actuelle sont largement les mêmes qu'ailleurs en Bretagne : mécanisation, introduction massive des engrais minéraux et retournement des prairies permanentes sous l'influence du conseil agricole, les évolutions des rendements, des marchés et des politiques structurelles favorisant la spécialisation, l'introduction du maïs dans les systèmes fourragers, etc. Les processus, leurs déterminants économiques et politiques tout comme les acteurs qui les portent apparaissent très clairement « externes » au territoire local, inscrits dans des logiques sectorielles, ressortant du « modèle breton » (Canevet, 1992) ou des politiques environnementales nationales et européennes (Bourblanc, 2007).

Appréhender les conditions stratégiques du changement environnemental

Approche territoriale ou sectorielle ?

On observe ainsi, dans la gestion effective des marées vertes sur le Yar, une tension très forte entre une gestion intentionnelle du problème fortement territorialisée, au sens où elle s'inscrit dans une dynamique de projet considérée comme propre à ce territoire, et les moteurs principaux de cette gestion effective – logiques économiques et politiques agricoles – pour lesquels le territoire du Yar ne fait pas sens. Dès lors, selon qu'elles privilégient l'une ou l'autre de ces deux faces de la gestion effective des marées vertes sur le Yar, la façon d'envisager stratégiquement le changement ne sera pas la même selon les personnes rencontrées : soit au sein d'un projet de territoire et d'un collectif d'acteurs unis par leurs liens au local, construit à cette échelle, en faisant le pari que cette dynamique prendra le pas sur les logiques verticales à l'œuvre, soit par la modification des politiques sectorielles (PAC, réglementation environnementale) jouant directement, à une échelle supra-territoriale, sur ces logiques verticales. Les principaux tenants de la première approche sont bien sûr ceux que nous avons désignés comme les « chevilles ouvrières » de la gestion intentionnelle des marées vertes, ainsi que leurs partenaires institutionnels (collectivités territoriales, agence de l'eau), une personne des services de la LTA commentant d'ailleurs ce parti pris avec une pointe d'ironie : « notre entrée ne peut être que la concertation et le territoire : nous [les collectivités locales] n'avons ni l'économique, ni le réglementaire ! ». La seconde est cependant également très prégnante parmi les interlocuteurs rencontrés moins engagés directement dans la conception et la mise en œuvre de la gestion intentionnelle : des associations locales ou des agriculteurs non conventionnels portent par exemple un discours de changement radical, relayé par les médias locaux (Hetheier, 2010), prenant

sens à l'échelle de toute la Bretagne – voire au-delà – et appelant un changement radical dans la conduite des politiques agricoles et/ou un renforcement drastique des mesures réglementaires, le facteur limitant souligné étant alors le manque de courage politique des autorités. La prégnance de ce discours n'est pas surprenante : analysant ce qu'elle appelle « la politique du lisier », Bourblanc (2007) a montré combien non seulement les logiques économiques mais aussi les politiques environnementales appliquées étaient conçues et mises en œuvre de façon a-territoriale en Bretagne.

Le Yar : cas particulier ou cas d'école ?

Certains acteurs (cf. fig.1, sur fond gris) sont impliqués à la fois dans la gestion intentionnelle des marées vertes, et dans les politiques sectorielles (politiques agricoles et économiques) qui structurent la gestion effective de ce phénomène. Il s'agit bien sûr des agriculteurs conventionnels, qui constituent les cibles finales de toutes les actions mises en œuvre : tout l'enjeu stratégique de la gestion des marées vertes réside dans l'arbitrage qu'ils effectuent entre les signaux qu'ils reçoivent de la part de la gestion intentionnelle territorialisée et les politiques et stratégies des filières verticales dont ils font l'objet. Mais il s'agit aussi des acteurs institutionnels apportant leurs soutiens politiques et financiers à la gestion intentionnelle conduite sur le Yar, tout en conduisant les politiques sectorielles que cette approche territorialisée tente d'infléchir localement. Ces acteurs subissent les pressions antagonistes (en pointillés sur la fig. 1) émanant de la société civile, qu'il s'agisse des groupes de pression environnementaux d'un côté ou de ceux émanant des filières économiques agricoles de l'autre. Cette position d'arbitre se joue à une échelle bien plus large que celle du Yar : selon les cas, du département au niveau national, voire européen. Ils reconnaissent donc et soulignent, notamment dans leur prise de parole publique, le caractère exceptionnel et particulier de la démarche territoriale qu'ils soutiennent sur le Yar, car l'arbitrage qu'il implique localement (s'engager explicitement sur la voie des changements de systèmes agricoles et non seulement de pratiques) ne peut être politiquement assumé à l'échelle d'intervention qui est la leur. Ce souci est également présent dans les discours tenus par les « chevilles ouvrières » de la gestion intentionnelle des marées vertes, tout au moins publiquement – les entretiens individuels conduits avec eux montrant qu'il s'agit pour eux, plutôt que de l'expression de convictions personnelles, de ne pas mettre en danger le soutien dont ils bénéficient de la part des acteurs institutionnels, en les plaçant en porte-à-faux. Parallèlement à l'existence de deux manières de concevoir le changement environnemental sur le Yar, on trouve donc également deux jugements quant à la valeur générique de la gestion intentionnelle conduite sur ce territoire (cf. fig. 2). Pour les uns – les « arbitres » – cette expérience ne peut être considérée comme reproductible ailleurs, tant les spécificités locales sont importantes : systèmes agricoles plus extensifs relativement au reste de la Bretagne, dynamique d'acteurs particulière, etc. « Le Yar n'est pas la baie de Saint-Brieuc ! » – comprendre : il s'agit d'un cas particulier. Pour les autres – groupes de pression environnementaux, partisans de modèles agricoles alternatifs, acteurs du tourisme – au contraire, la démarche conduite sur le Yar doit être considérée comme un précédent, un exemple à suivre et à généraliser une fois la démonstration ainsi faite qu'un tel changement est possible en Bretagne : il s'agit d'un cas d'école⁵.

Les chercheurs et la question du changement environnemental

Impliqués dans des recherches finalisées sur le Yar, qu'il s'agisse d'étudier le rôle tampon des zones humides et des haies ou de modéliser les effets de changements de pratiques et/ou de systèmes d'exploitation sur les transferts de nitrates à l'échelle du bassin versant, les chercheurs du collectif constituent une illustration de la « polarisation civique » de certaines recherches. Comment cette polarisation se manifeste-t-elle dans le jeu stratégique qui vient d'être décrit ?

5. La plupart de ces acteurs appellent également de leurs vœux un changement environnemental par la voie « verticale », dans les politiques sectorielles. Notons cependant la position plus subtile de Eaux et Rivières de Bretagne (ERB), partisan d'un changement par une approche territoriale et très critique vis-à-vis des logiques trop verticales de la régulation publique mise en œuvre en Bretagne. ERB considère la démarche conduite sur le Yar comme exemplaire pour le reste de la Bretagne précisément par le caractère territorial de l'approche mise en œuvre, et en particulier l'implication forte des collectivités locales, plutôt que pour les orientations techniques et économiques choisies.

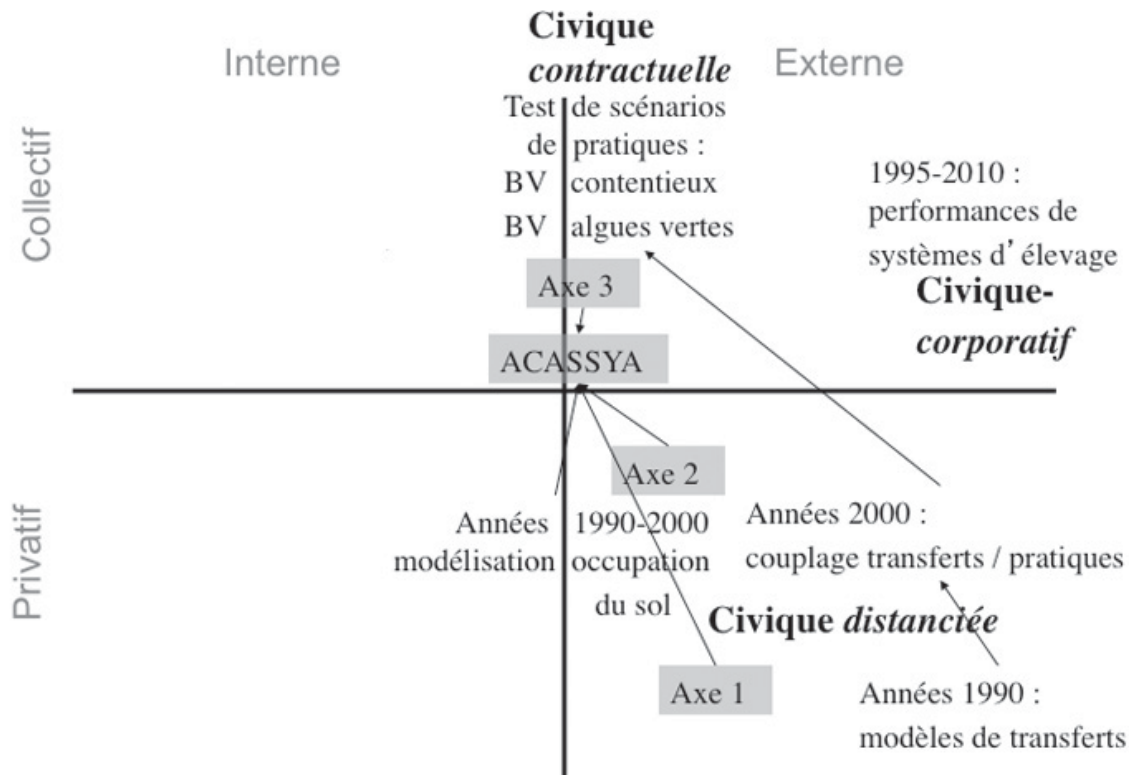


Figure 2. Polarisations civiques des recherches sur le Yar.

Une première façon de répondre à cette interrogation est de s'efforcer de placer ces recherches sur la matrice stratégique présentée (fig. 2), au même titre que les autres acteurs impliqués de près ou de loin dans la gestion effective des marées vertes. S'il est clair que le Yar n'est pas, pour notre collectif de chercheurs, l'espace de jeu « de référence » mais plutôt un terrain qu'ils investissent parmi d'autres, et qu'ils constituent donc des acteurs « externes » au territoire, il est plus délicat de se prononcer de façon univoque sur le caractère « collectif » ou « privatif » de leur implication sur ce territoire. Au-delà des différences personnelles qui peuvent exister dans leurs façons respectives de s'impliquer sur le terrain et, sur un plan réflexif, de donner du sens au caractère finalisé des recherches conduites, cette difficulté tient d'abord à la diversité des recherches menées et aux multiples formes que peut prendre leur polarisation « civique ». C'est pourquoi il est apparu plus nuancé et heuristique de placer, plutôt que les chercheurs eux-mêmes, leurs différents travaux sur la matrice stratégique, en se basant sur un travail de recensement rétrospectif des recherches conduites sur le Yar par les chercheurs de notre collectif associé depuis les années 1990 (Demonfaucon *et al.*, 2010).

Un premier ensemble de recherches, historiquement les plus anciennes sur la thématique des nitrates, s'attachent à appréhender, par le développement de modèles, les processus de transfert à l'échelle du bassin versant. Sans portée prescriptive mais uniquement descriptives et explicatives, ces recherches visent à construire des modèles simulant le transfert des nitrates dans les bassins versants, puis à coupler ces simulations à des types de pratiques agricoles, de façon à anticiper l'effet de celles-ci à l'échelle des bassins versants, ou encore à modéliser les modes d'occupation des sols liés aux transformations de l'agriculture et du paysage à l'origine des flux de nitrates. Ici, la polarisation civique des recherches ne se manifeste que dans le choix de l'objet étudié (les nitrates et leur transfert vers l'exutoire), découlant d'un problème d'action publique construit socialement, mais ne

se traduit pas par une participation de la recherche au débat sur le contenu à donner à cette action publique : il s'agit en ce sens d'une polarisation civique que l'on peut qualifier de distanciée. Le Yar y est particulièrement représenté, en raison d'une bonne disponibilité de données le concernant, ce qui permet un calage efficient des modèles développés.

D'autres recherches présentent un caractère finalisé et prescriptif beaucoup plus affirmé, du fait d'une proximité bien plus grande avec l'agenda de l'action publique. Les modèles de couplage transferts-pratiques ont en effet été mobilisés pour répondre à des commandes précises et délimitées dans le temps de la part des pouvoirs publics : commande de l'État dans le cadre du contentieux européen sur certains bassins versants bretons pour manquement à la directive Eau potable⁶, commandes diverses concernant des bassins versants concernés par les marées vertes, dont une de la part du comité des bassins versants de la Lieue de Grève. Dans ces diverses situations, il s'agit d'améliorer les modèles mis au point afin de tester différents niveaux de contraintes pour les systèmes agricoles, pour évaluer leurs effets sur les phénomènes incriminés. Ici, on observe une portée prescriptive de la recherche évidente, car inscrite dans une commande finalisée, la polarisation civique prenant la forme cette fois d'une expertise dans un cadre contractuel.

Un autre type de recherche est repérable parmi les travaux de notre collectif ; il s'est développé parallèlement à ceux décrits précédemment. Ces travaux sont orientés sur la performance environnementale et/ou économique de différents systèmes d'élevage au fil des recherches (système herbager défendu par le CEDAPA, production porcine, systèmes laitiers, etc.). Ici, l'objet central est le système de production, dont il s'agit de qualifier l'impact sur telle ou telle problématique environnementale – dont celle des nitrates – sans occulter sa dimension économique. La portée prescriptive recherchée et leurs destinataires font que ces recherches présentent une hybridation entre la polarisation civique – importance des demandes environnementales dans la constitution de la problématique de recherche – et une autre forme de polarisation identifiée par Bonneuil et Thomas (2009), la polarisation de type corporatif, c'est-à-dire orientée vers la performance d'un corps de métier, d'une profession spécialisée (même si celle-ci, dans notre cas, n'occupe pas nécessairement une position hégémonique comme c'est le cas chez ces auteurs).

Enfin, un projet de recherche en cours, conduit en partenariat avec le comité des bassins versants de la Lieue de Grève et intitulé « Accompagner l'évolution agro-écologique des systèmes d'élevage dans les bassins versants côtiers » (ACASSYA), intègre l'ensemble des modes de recherches qui viennent d'être évoqués. Il prolonge en effet les différents travaux de modélisation développés à travers ses deux premiers axes (« Évaluer les compartiments, les flux, les dynamiques du cycle de l'azote dans les paysages d'élevage » et « Modélisation agro-écologique des élevages d'un bassin versant côtier, intégrant les contraintes des systèmes d'élevage et les structures du milieu et des paysages ») qu'il complète par un volet participatif à visée prescriptive dans son troisième axe (« Co-construction de scénarios avec les acteurs, fondés sur la perception et l'acceptabilité sociale, impact de ces scénarios et outils d'aide à la décision »). Ce dernier axe donne lieu à l'organisation d'une « recherche-action » au sein de fermes pilotes toutes situées sur le périmètre du comité des bassins impliquant les éleveurs concernés. Cette dimension participative et locale de la recherche ne doit cependant pas conduire à la considérer comme « interne » au territoire : l'espace qui fait sens pour « co-construire » le changement n'est pas le territoire, en tant qu'espace de projet animé par une dynamique collective, mais bien celui de la « ferme pilote », espace de projet des éleveurs impliqués. Ces fermes pilotes, considérées en tant que « systèmes d'élevage », renvoient ainsi explicitement à des situations à la fois « réelles et génériques », le couplage avec la modélisation des transferts permettant de relier conceptuellement les solutions envisagées à l'échelle du bassin versant pour en fonder l'évaluation environnementale. En ce sens, à l'instar des recherches précédentes dont ce projet hérite, il s'agit d'une recherche « externe » dont la polarisation est, comme précédemment, de type « civique-corporatif ».

6. Directive 75/440/CEE du 16 juin 1975 concernant la qualité requise des eaux superficielles destinées à la production d'eau alimentaire dans les États membres, *Journal officiel des Communautés européennes* n°L194, 25 juillet 1975, p. 26-31, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31975L0440:FR:HTML>

Ambition académique et cas d'école

C'est d'abord ce positionnement « externe » des recherches conduites qui permet de qualifier la manière dont les chercheurs de notre collectif associé abordent le changement environnemental sur le bassin versant du Yar. Qu'il s'agisse des connaissances produites ou de leurs conclusions censées éclairer l'action publique, le territoire du Yar n'est pas un espace de référence : ces connaissances et prescriptions prennent leur sens en référence aux types de bassins versants modélisés, aux types de pratiques ou de configurations paysagères testés ou encore aux systèmes d'exploitation génériques ayant fait l'objet des recherches. Dans tous les cas, le Yar est un support d'innovation scientifique, ayant occasionné un calage particulier et des améliorations des modèles de transfert ou un éventuel affinement des systèmes d'exploitation modélisés. Si ce sont bien les particularités du Yar qui ont permis d'affiner les outils de connaissance et les connaissances elles-mêmes, l'ambition académique des recherches conduit néanmoins à dégager la portée générale de ces enseignements en considérant ce territoire comme un cas d'école, représentatif des situations de « haute vulnérabilité environnementale » – c'est à ce titre qu'il constitue un terrain privilégié. Le changement à éclairer est alors défini en référence à des catégories conceptuelles qui garantissent ce caractère général (le système de production notamment). On pourrait en conclure que, par construction, le changement environnemental tel qu'il est conçu dans les travaux de recherche ne saurait relever d'une approche stratégique territoriale, trop locale et donc singulière pour répondre aux exigences académiques : seule une approche sectorielle du changement, visant à modifier le contenu de politiques publiques appliquées sur le Yar comme ailleurs, serait susceptible d'être éclairée par ces recherches.

Les conditions stratégiques du changement : des chercheurs « désintéressés » ?

Une telle conclusion serait cependant en contradiction avec la demande locale à laquelle certaines de ces recherches sont censées répondre : le comité des bassins versants de la Lieue de Grève, engagé dans une approche territoriale du changement, est bien le partenaire « demandeur » du projet de recherche en cours, dont on a vu qu'il cherche à intégrer l'ensemble des recherches jusqu'ici développées entre autres sur ce territoire. Aurait-on alors, autour de ce partenariat entre recherche et action publique sur le Yar, d'un côté des porteurs locaux de l'action publique cherchant à contourner les logiques verticales par la recherche d'un projet de territoire et, de l'autre, des chercheurs mettant en réalité leur recherche au service d'un changement de type sectoriel ? Dès lors, le volet « co-construction » de ce partenariat peut-il fonctionner sur la base d'un tel hiatus quant aux visées stratégiques poursuivies ?

En fait, les entretiens approfondis menés auprès des chercheurs de notre collectif associé montrent que cette question des conditions stratégiques du changement qu'il s'agit d'éclairer – territorialisé *via* les liens au local, ou vertical *via* les politiques sectorielles – constitue un point aveugle des recherches conduites, ainsi que l'illustre une remarque de l'un d'entre eux : « Dans nos recherches, on n'a jamais pensé le changement, mais les conséquences d'un changement. » Cette question est placée hors du champ de la recherche, renvoyée à la responsabilité de la commande. Dans les deux types de recherches prescriptives repérés, tout se passe comme si la position des chercheurs pouvait être résumée comme suit : « Nous sommes capables d'imaginer des évolutions de systèmes d'exploitation et de simuler leur effet à l'échelle d'un bassin versant – à vous de voir comment vous allez ensuite opérer ce changement à cette échelle » (polarisation civique-contractuelle), ou encore : « Nous sommes capables de qualifier les performances environnementales de votre système d'élevage, de dégager avec vous des voies de progrès en la matière – à vous de voir si vous comptez arguer de cela pour négocier votre place dans des politiques publiques sectorielles ou dans des projets locaux de territoire » (polarisation civique-corporatif).

Lors des entretiens, les partenaires-demandeurs (pouvoirs publics, professionnels) sont d'ailleurs assez peu évoqués pour expliquer le contenu des travaux menés tout comme les porteurs des demandes sociales fondant les recherches conduites (résidents, touristes, etc.) – que l'on pourrait pourtant considérer comme les bénéficiaires de ces recherches. Seuls les destinataires de ces recherches, c'est-à-dire les opérateurs du changement à éclairer – les agriculteurs voire les collectivités locales (zones tampons) – sont plus clairement identifiés et présents dans les propos recueillis.

Ce caractère peu incarné du jeu d'acteurs associé à la politique publique qui motive la recherche s'explique sans doute largement par l'attachement des chercheurs à la neutralité de leur engagement dans l'action publique. Le rôle social du scientifique est plus naturellement conçu comme devant apporter des « bases claires » ou des « éléments objectifs » au débat, plutôt que d'y prendre part. Il en résulte alors une tension entre la neutralité nécessaire pour garantir ce point de vue « objectif » et le caractère malgré tout finalisé des recherches de fait au service d'une certaine demande sociale plutôt qu'une autre. Pour gérer cette tension, les chercheurs adoptent alors des « postures de soulagement », d'ailleurs également observées par Mermet (2006) dans un tout autre domaine de la recherche, celui des sciences sociales : « mettre sa technicité au service d'une commande extérieure » (posture adoptée pour la polarisation civique contractuelle), « s'adosser à des principes mobilisateurs idéalisés », « politiquement corrects » comme la référence au développement durable et la recherche de solutions gagnant-gagnant pour la polarisation civique-corporatif, ou encore adopter un discours réactif face à l'action publique comme : « C'est plus compliqué ; j'ai des faits, des théories qui vous contredisent » (posture civique distanciée). Ces postures laissent alors le partenaire-demandeur de la recherche dans une zone de flou et permettent de ne pas s'interroger sur la façon dont celui-ci problématise les rapports entre bénéficiaires et destinataires de la recherche et, par conséquent, sur son approche stratégique du changement qui fait l'objet de la recherche.

On débouche ainsi sur un constat paradoxal : mobilisés sur la problématique des marées vertes en raison de la polarisation civique de leurs recherches finalisées, les chercheurs semblent pourtant maintenir une certaine distance avec l'action publique qu'ils sont censés éclairer. Est-ce à dire que les enjeux de changement environnemental qui suscitent leurs recherches seraient en réalité assez loin de leurs préoccupations et de leur motivation professionnelles ? La polarisation civique de leurs travaux ne serait-elle alors que superficielle, résultant simplement de la nécessité de trouver des opportunités d'accès aux terrains et aux crédits de recherche ? Ne serait-elle *in fine* qu'un moyen au service d'une polarisation académique, moteur véritable de ces recherches ?

Une certaine conception du changement environnemental

L'hypothèse ramenant les recherches à un plan stratégique entièrement orienté vers la poursuite de l'excellence académique, n'est cependant pas confirmée par les entretiens conduits. Les chercheurs ne sont pas indifférents à la nature du changement que leurs recherches sont censées éclairer et se montrent soucieux des fins que leurs travaux pourraient servir. S'ils ne prennent pas position pour telle ou telle partie prenante dans le débat public, ce qui contredirait leur exigence de neutralité, cet intérêt porté au changement environnemental découle largement de partis pris épistémologiques au sein du collectif étudié.

Le parti pris systémique

Les chercheurs inscrivent leur démarche scientifique dans une approche holiste plutôt que réductionniste : il s'agit de saisir les propriétés et le fonctionnement global de systèmes (paysage, système de production, complexe rivière-zones humides, etc.), plutôt que de chercher à en isoler des éléments individuels et indépendants les uns des autres pour mieux étudier leurs propriétés intrinsèques, selon les canons de la science expérimentale. Ce parti pris systémique induit deux conséquences : une défiance partagée vis-à-vis d'une optimisation monofonctionnelle des zones tampons (maximiser la dénitrification au sein d'une zone humide risquant par exemple de mettre en danger ses autres fonctions) et la conviction qu'elles constituent, dans le fonctionnement global des agro-écosystèmes étudiés, des variables de second rang – elles ne sauraient donc à elles seules constituer une solution plausible pour réguler les transferts de polluants.

Le modèle de terrain

Leur « posture de travail » est clairement celle du « modèle de terrain », qui prévaut pour les sciences de l'observation et la modélisation, par opposition au « modèle de laboratoire » des sciences expérimentales (Hatchuel, 2000 ; Hubert, 2002, 2009). Leur travaux s'inscrivent nettement dans l'étude d'une « *natura naturans* », nature-processus qu'il s'agit d'observer pour en analyser la complexité,

plutôt que d'une « *natura naturata* », nature-artefact reconstruite par l'approche expérimentale et mise au service d'un projet de maîtrise par l'homme (Larrère et Larrère, 1997). Dès lors, les chercheurs de notre collectif associé partagent également un certain scepticisme vis-à-vis des théories d'action fondées sur la maîtrise d'une nature artificialisée ou recréée (zones tampons artificielles ou lourdement aménagées).

Un point de vue éco-centré

Au total, leur point de vue scientifique peut être qualifié « d'éco-centré » (orienté vers la gestion des fonctionnements naturels et la sauvegarde de leur intégrité et de leurs liens complexes de cohérence) plutôt que de « techno-centré » (réductionniste, orienté vers la mise en valeur de la nature et la productivité). Or, selon Hubert (2002, 2009), qui distingue ces deux « points de vue » de recherche finalisée en s'appuyant sur les travaux de Bawden (1997), cela débouche sur des visées prescriptives bien différentes : les recherches techno-centrées viseraient des « changements de premier ordre » (revoir les routines, réajuster les références techniques appliquées, les normes, pratiques agricoles, taux de chargements, etc.) tandis que les recherches éco-centrées viseraient des « changements de second ordre » – non pas simplement le changement des routines et des règles, mais la mise en cause des raisonnements et principes à l'origine de ces règles : les systèmes de production, les politiques d'aménagement foncier, etc. D'où, par exemple, la crainte, récurrente lors des entretiens conduits, de voir leurs travaux nourrir une approche « alibi » des zones tampons permettant de mieux gérer celles-ci pour ne pas toucher aux systèmes agricoles et aux politiques à l'origine des pollutions.

Le rapport à l'action publique

Ainsi, s'ils ne développent pas une réflexion particulière quant aux conditions stratégiques du changement à éclairer, les chercheurs témoignent néanmoins de convictions en la matière, lesquelles participent de la cohésion de la communauté de recherche qu'ils forment. Ces convictions normatives quant à la nature des changements auxquels ils estiment devoir contribuer se nourrissent de leurs approches scientifiques, mais jouent réciproquement un rôle dans leur politique scientifique collective. Surtout, elles structurent leur rapport à l'action publique : les entretiens conduits montrent la crainte de voir leurs recherches cautionner des changements de premier ordre, laquelle explique, avec l'exigence de neutralité évoquée plus haut, les « postures de soulagement » qu'ils adoptent vis-à-vis de l'action publique. Celles-ci témoignent d'une certaine prudence vis-à-vis des conséquences de leurs travaux en matière d'action publique, d'une volonté de limiter leur responsabilité sur ce point. Cependant, cette précaution par rapport à l'action publique ne maintient-elle pas une distance excessive à celle-ci, réduisant ainsi l'utilité sociale et la portée pratique de leurs travaux ? Ne risque-t-elle pas de les conduire à « subir » la demande de recherche plutôt qu'à l'anticiper ? Et d'ailleurs, ce rapport à l'action publique est-il le seul possible ?

La contribution des recherches « civiques » à l'action publique

Croiser les regards des chercheurs et des gestionnaires : préciser les visées de la recherche

Il ressort de notre analyse que le regard que portent sur le changement environnemental les porteurs de l'action publique d'une part, et les chercheurs mobilisés à l'appui de celle-ci d'autre part, n'est pas focalisé de la même manière. Pour les premiers, ce sont les conditions stratégiques du changement qui structurent leurs prises de position ; pour les seconds, c'est la nature même du changement, son contenu technique et le raisonnement qui le sous-tend quant au fonctionnement des systèmes visés qui importent avant tout. Ce constat suggère un partage des rôles implicite : aux scientifiques de définir les solutions en qualifiant leurs performances environnementales, aux porteurs d'action publique de se préoccuper des conditions stratégiques pour opérer ce changement. Pourtant, les uns et les autres semblent bien conscients des limites d'une telle approche linéaire : les chercheurs s'efforcent aujourd'hui de mettre en place des démarches participatives pour « co-construire » le changement, tandis que les porteurs d'action publique rencontrés expriment fréquemment un besoin

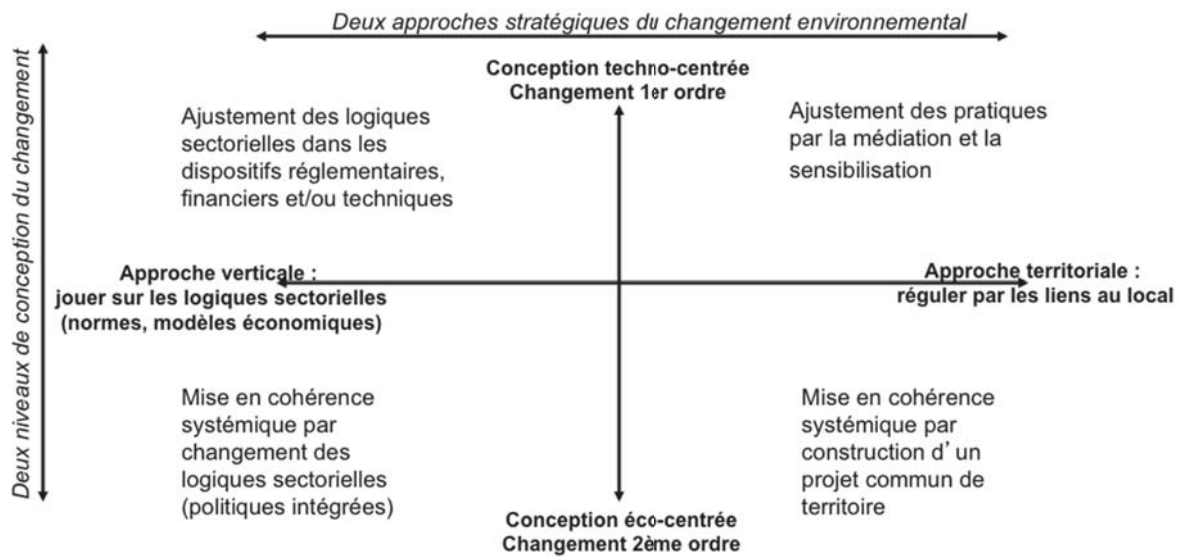


Figure 3. Les différentes visées de changement susceptibles de préciser la polarisation civique des recherches.

d'accompagnement par la recherche du processus de changement, afin de faciliter sa généralisation. La figure 3 suggère qu'on pourrait croiser les regards des deux parties et préciser les visées et les termes de la recherche finalisée. Cette grille permet en effet de discerner plus clairement différentes visées d'un partenariat recherche-action publique.

Pour ce qui concerne le collectif associé de chercheurs INRA-Agrocampus Ouest, on conçoit combien une recherche éco-centrée peut appuyer des visées de changement différentes. D'un côté, le changement de second ordre que la recherche doit étudier vise à modifier les raisonnements au fondement des différentes politiques publiques sectorielles mises en œuvre, en travaillant sur leur cohérence ; de l'autre, il s'agit d'aider à la définition et à l'émergence d'un projet de territoire local, le rôle de la recherche étant d'assurer sa plausibilité, sa cohérence et sa faisabilité par l'analyse de ses différentes dimensions. De même, une approche verticale du changement peut appeler des formes de recherche différentes, pour ne pas dire antagonistes (les unes techno-centrées, les autres éco-centrées). On peut penser que le partenariat recherche-action publique gagnerait en qualité si ces distinguos étaient explicités tant du côté du pilotage de la recherche par ses partenaires-demandeurs que de celui de sa conception par les chercheurs eux-mêmes.

Mieux définir les termes de la recherche et anticiper son rôle stratégique

En effet, une fois ancré explicitement dans l'une ou l'autre des visées de changement ainsi distinguées, le partenariat recherche-action publique verrait son contenu précisé.

Quant à l'objet du changement visé

Dans le cas des zones tampons s'agit-il par exemple « d'infrastructures » régulant l'interface entre agrosystèmes et milieux aquatiques (ajustement des logiques sectorielles), d'espaces épurateurs mais aussi potentiellement fourragers (cohérence des logiques sectorielles) ou encore d'espaces épurateurs du territoire (éléments de cadre de vie, de paysage, d'identité locale, etc.)? Selon la

réponse apportée, fonctions associées et fonctionnements à étudier diffèrent. Dès lors, les disciplines à mobiliser, et leur place dans la visée de changement poursuivie sont nettement précisées. Cette clarification est également susceptible d'en guider le déroulement opérationnel, pour chacune des disciplines concernées : le choix des terrains, notamment, peut trouver un fondement cohérent avec la visée de changement choisie (par exemple, faut-il retenir des sites de zones tampons représentatifs des différents systèmes de production présents ou des différentes configurations territoriales du bassin versant ?).

Quant à la problématisation des rapports entre destinataires et bénéficiaires de la recherche

S'agit-il de penser la mise en œuvre et la généralisation des prescriptions techniques envisagées en termes de compensation entre « demandeurs » et « offreurs » du changement lié à l'ajustement des logiques sectorielles ? Ou faut-il plutôt étudier les conditions d'acceptabilité d'un changement de logique (solutions gagnant-gagnant, sensibilisation, contraintes imposées à tous, etc.) ? Ou encore l'enjeu est-il l'intéressement des destinataires de la recherche à un projet de territoire qui leur soit commun avec ceux qui réclament aujourd'hui le changement ? Le choix explicite de cette problématisation permettrait d'assumer plus clairement le déroulement opérationnel de la recherche en tant que processus social, notamment lorsqu'une intention de « co-construction » est poursuivie. En effet, selon la problématisation choisie, les acteurs à associer à la recherche, le choix des séquences où cette association doit prendre sa place dans la recherche et l'enjeu d'une éventuelle « co-construction » diffèrent. Dès lors, on peut penser que le choix même des options techniques à concevoir devrait prendre en compte ce rôle social de la recherche : aux côtés de la performance environnementale à estimer, différentes qualités sont nécessaires, par exemple transparence financière dans une optique de compensation, prévisibilité microéconomique et agronomique dans une optique d'acceptabilité ou inscription des alternatives techniques dans un projet politique de territoire).

Quant au caractère général de la recherche

Sur ce point, les logiques techno-centrées ou éco-centrées disposent de catégories conceptuelles faisant sens à la fois dans les cadres généraux des politiques sectorielles visées et dans les cercles académiques investis (références techniques, systèmes de production, etc.). Il semble qu'il n'en soit pas de même en ce qui concerne une éventuelle contribution des recherches éco-centrées aux approches plus territoriales du changement environnemental, le cas ici présenté montrant que les porteurs d'un tel changement peuvent y voir un « cas particulier » là où les scientifiques ne peuvent que s'efforcer de voir un « cas d'école ». Cet obstacle à la contribution de la recherche à une politique de changement territorialisé ne nous semble cependant pas rédhibitoire : après tout, la généralité d'une recherche en modélisation tient davantage à l'outil développé (le modèle) qu'aux résultats qu'il produit sur tel ou tel territoire. Eau et Rivières de Bretagne considère le Yar comme un cas d'école surtout par la démarche politique conduite : les chercheurs ne pourraient-ils pas valoriser académiquement les méthodologies originales plutôt que les prescriptions techniques spécifiques ?

Conclusion

Pour notre part, la généralité de notre analyse des rapports entre recherches et action publique environnementale, fondée sur une étude de cas, nous semble pouvoir être défendue. Du côté de l'action publique d'abord, la structuration stratégique de la gestion effective environnementale observée dans le cas des marées vertes sur le Yar nous semble particulièrement courante, notamment dans le domaine de l'eau. Avec le développement d'une « gestion spatiale de l'eau » (Narcy, 2004), tentant d'influer sur les modes d'occupation des sols face à de puissantes politiques sectorielles (au premier rang desquelles les politiques agricoles), les approches stratégiques de gestion intentionnelles cherchant à contourner les logiques verticales par des projets locaux de territoires constituent une voie fréquemment empruntée. Du côté des recherches finalisées dans le domaine environnemental ensuite, l'opposition entre les points de vue de recherche techno-centré des uns et éco-centré des

autres nous semble aujourd'hui particulièrement prégnante – d'où d'ailleurs, la portée générale des travaux de Hatchuel (2000) et Hubert (2002, 2009), sur lesquels nous nous sommes appuyés.

Notre analyse suggère ainsi la contribution de la polarisation civique des recherches agro-environnementales à l'action publique pourrait être davantage optimisée si était précisée, dans chaque situation où elle s'opère, la visée de changement qu'elle est censée servir. Ceci nécessite, bien sûr, un travail d'intelligence stratégique de la part des chercheurs eux-mêmes, même si l'analyse stratégique constitue un corpus académique bien loin de leurs propres disciplines. On suivra cependant ici le propos développé par Latour (1994) : quels que soient la discipline et les objets considérés, l'intelligence stratégique constitue l'un des horizons du métier de chercheur et n'est pas sans liens – ainsi que la dernière partie de cet article le souligne – avec les autres (mode de « mobilisation du monde », construction de la visibilité académique, valorisation sociale et choix des concepts et théories). Plutôt qu'une activité de laboratoire, la recherche conduite ici nous semble montrer que cela passe par un travail de dialogue et de négociation avec la commande de la recherche, pour conduire un effort réflexif commun ■

Références bibliographiques

- Aggeri F., Hatchuel A., 2003. Ordres socio-économiques et polarisation de la recherche dans l'agriculture : pour une critique des rapports science/société. *Sociologie du travail*, 45, 113-133.
- Bawden R.J., 1997. Learning to persist: a systemic view of development. In: Stowell F.A., Ison R.I. et al., Eds., *Systems for Sustainability*. Plenum Press, New York, London, 1-5.
- Boltanski L., Thévenot L., 1991. *De la justification. Les économies de la grandeur*. Gallimard, Paris.
- Bonneuil C., Thomas F., 2009. *Gènes, pouvoirs et profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM*. Éditions Quae, Paris.
- Bourblanc N., 2007. *Les politiques de reconquête de la qualité de l'eau face aux pollutions agricoles : changements et stabilité dans les arrangements institutionnels en Côtes d'Armor (France) et dans le Nord-Brabant (Pays-Bas)*. Thèse de doctorat, Institut d'études politiques de Paris, Radboud Universiteit Nijmegen (Pays-Bas), CEVIPOF-GAP, 613 p.
- Callon M., 1995. Four Models for the dynamics of Science. In: Jasanoff S., Markle G. et al. (Eds.), *Handbook of Science and Technology Studies*. Sage Publications, London.
- Canevet C., 1992. *Le modèle agricole breton. Histoire et géographie d'une révolution agroalimentaire*. Presses universitaires de Rennes, Rennes, 397 p.
- Crozier M., Friedberg E., 1977. *L'acteur et le système*, Éditions du Seuil, Paris.
- Dalmas D., Moreau R., Quèvremont P., Frey V., 2010. *Élaboration d'un plan de lutte contre les algues vertes*. CGAAER, CGEDD, Inspection générale des affaires sociales, Inspection générale de l'administration. Paris, Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche.
- Demonfaucon A., Guyomard M., Vantard L., 2010. *Étude rétrospective des politiques publiques et des programmes de recherche déployés pour la gestion des nitrates en Bretagne et sur le bassin versant du Yar*. TGE, AgroParistech-ENGREF, ASCA.
- Hatchuel A., 2000. Intervention Research and the Production of Knowledge. In: LEARN Group (Eds). *Cow up a Tree. Knowing and Learning for Change in Agriculture. Case Studies from Industrialised Countries*. « Science Update », INRA Éditions, Paris, 55-68.
- Hetheier M., 2010. *Comment la problématique des algues vertes, et notamment l'information scientifique, est-elle véhiculée par les médias ?* Mémoire de 1^{ère} année d'ingénieur agronome, AgroCampus Ouest, Rennes.
- Hubert B., 2002. Le traitement du long terme et de la prospective dans les zones ateliers (suite). Les rapports entre chercheurs et acteurs. *Natures, Sciences, Sociétés*, 2002, 10, 4, 51-62.
- Hubert B., 2009. La construction en partenariat de recherches sur problèmes : quelle pertinence entre objets et disciplines ? In: Albaladejo C., Geslin P., Magda D., Salembier P. (Coords.), *La mise à l'épreuve. Le transfert de connaissances scientifiques en question*. Éditions Quae, 209-218.
- Larrère C., Larrère R., 1997. *Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement*. Aubier, «Alto», Paris.
- Latour B., 1989. *La science en action*. La Découverte, Paris.
- Latour B., 1994. *Le métier de chercheur. Regard d'un anthropologue*. II^e éd. revue et corrigée, « Sciences en questions », INRA Éditions.
- Mabon F., 2008. *Diagnostic agraire sur les bassins versants de la Lieue de Grève (Côtes d'Armor). Rapport de fin d'études*. Comité des bassins versants de la Lieue de Grève, INRA, AgroParistech.

- Mermet L., Billé R., Leroy M., Narcy J.B., Poux X., 2005. L'analyse stratégique de la gestion environnementale : un cadre théorique pour penser l'efficacité en matière d'environnement. *Natures, Sciences, Sociétés*, 13, 127-137.
- Mermet L., 2006. Ouvrir de nouveaux espaces critiques : clarifier, renouveler, « pluraliser » les ancrages normatifs des recherches. In: Billé R., Mermet L *et al.*, *Concertation, Décision et Environnement. Regards croisés*, Vol. 4, Paris, La Documentation française, 75-92.
- Narcy J.B. (coord.), 2012. *Les fonctions des zones tampons comme enjeux de gouvernance des territoires : articulation entre connaissances et théories d'action*. Rapport de recherche, Programme Eaux et Territoires, MEDDTL, ASCA, CAREN, Paris.
- Narcy J.B., 2004. *Pour une gestion spatiale de l'eau. Comment sortir du tuyau ?* Presses inter-universitaires européennes, Peter Lang, « Écopolis », Bruxelles, 342 p.
- Pestre D., 2006. *Introduction aux Science Studies*. La Découverte, Paris.
- Piveteau V., 1995. *Prospective et territoire : apports d'une réflexion sur le jeu*. CEMAGRÉF Éditions, « Gestion des Territoires ».



Dépôts d'algues vertes sur une plage des Côtes-d'Armor. Photo de Brigitte Cauvin, Photothèque INRA.