



• environnement •



Évolution de
la qualité des eaux
en Bretagne



**Avis et
recommandations
complémentaires**



Décembre 2006



**CONSEIL SCIENTIFIQUE
DE L'ENVIRONNEMENT**

DE BRETAGNE

Avant propos

La rédaction du premier avis du Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne sur l'évolution de la qualité des eaux a été achevée fin 2005 et sa présentation a eu lieu au début de l'année 2006 à l'occasion de la Conférence régionale de l'Eau. Il était indispensable, à ce moment, de rendre publics les premiers éléments disponibles sur cette question particulièrement importante pour la région Bretagne, à moins d'un an de la fin du contrat de plan et de la fin du programme Bretagne Eau Pure 2000-2006.

Mais tous les éléments de l'ensemble des audits en cours sur les programmes de reconquête de la qualité des eaux n'étaient alors pas disponibles. Par contre, on peut considérer à la fin de l'année 2006 que tous les éléments des audits entrepris sont aujourd'hui disponibles.

Le Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne a donc estimé indispensable de rédiger un « Avis complémentaire sur l'évolution de la qualité des eaux en Bretagne » et des « Recommandations complémentaires pour une nouvelle politique de l'eau » intégrant les nouveaux éléments d'information acquis. Ils complètent et précisent le premier avis que nous avons rendu, et dans certains cas ils nuancent ou corrigent certains points. Enfin, certains aspects ont pu être négligés dans notre premier avis.

Il a été demandé au CSEB de considérer cette saisine sur l'évolution de la qualité de l'eau comme une saisine permanente devant intégrer l'évaluation des programmes d'actions mis en place jusqu'à présent mais aussi les programmes et politiques à venir en articulation avec les différentes réglementations nationales et européennes (Loi sur l'eau, Directive européenne sur l'eau).

1 - Les temps de réponse des bassins versants

La question des temps de réponse des bassins versants a été abordée fin 2005 d'une part, dans notre « Avis et recommandations » et d'autre part, dans le « Recueil de fiches » sous forme d'un ensemble de quatre fiches constituant la famille « temps de réponse des bassins versants ». Ce concept a été clarifié sur la base d'une proposition visant à distinguer : (1) le temps de réaction, (2) le temps moyen de résidence et (3) le temps de mise à l'équilibre. Des ordres de grandeur pour chacun de ces trois temps ont été proposés.

Concernant le « temps de réaction », un ordre de grandeur de quelques années (2 à 5 ans) a été proposé. L'évolution observée de la qualité des eaux depuis le milieu des années 90 dans un certain nombre de bassins versants de Bretagne a permis de confirmer cet ordre de grandeur.

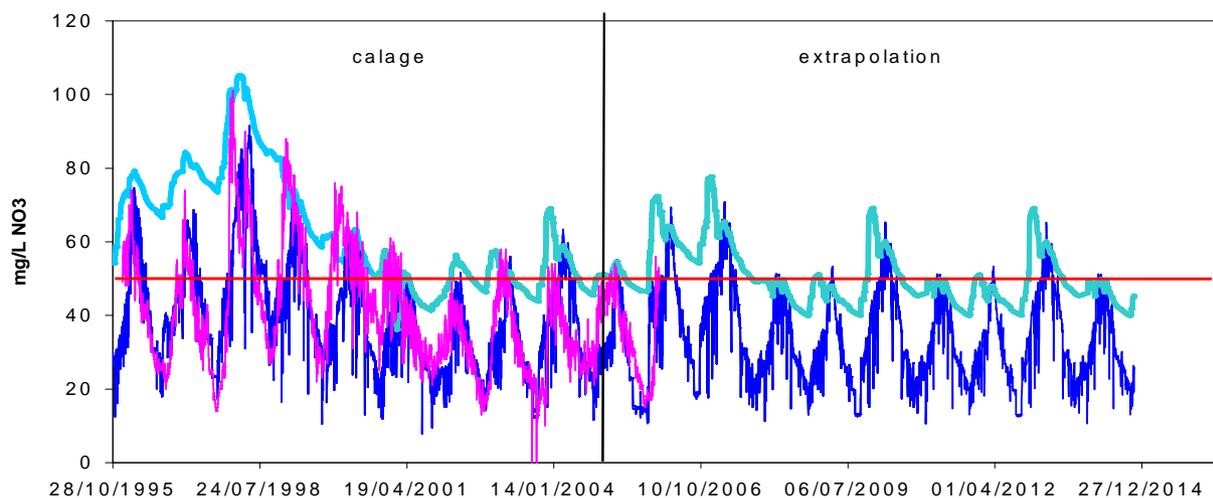
Concernant le « temps moyen de résidence » et le « temps de mise à l'équilibre », des ordres de grandeur de respectivement 5 à 8 ans et de 20 à 50 ans ont été proposés. Ces ordres de grandeur avaient été établis à partir de trop rares travaux de modélisation.

Les derniers travaux de modélisation déterministe et spatialisée réalisés sur trois bassins versants (le Frémeur, le Haut-Gouessant et l'Horn)¹ fournissent de nouvelles valeurs numériques qui nous amènent à corriger les ordres de grandeur que nous avons annoncés et à insister davantage sur la variabilité de ces temps d'un bassin versant à l'autre.

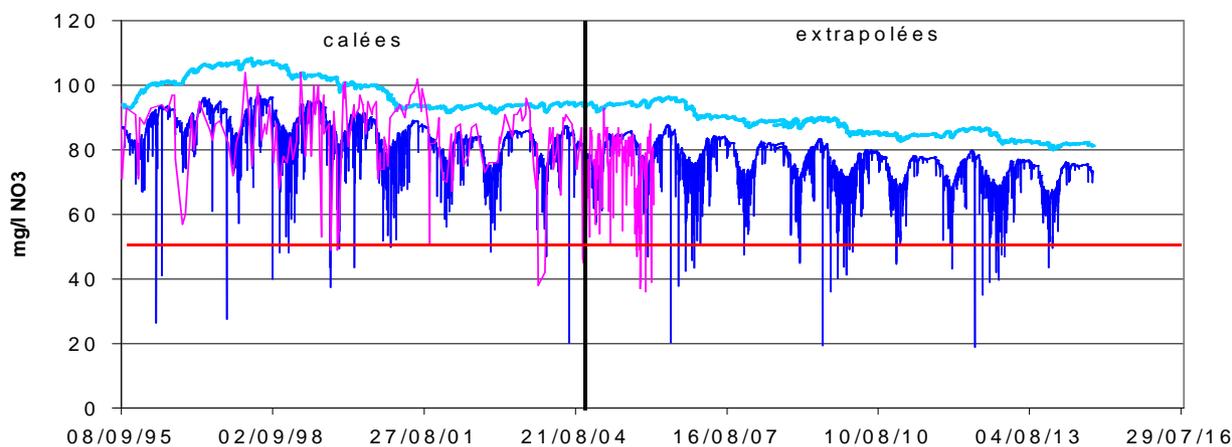
En premier lieu, il importe d'insister sur la variabilité de la dynamique des bassins versants de Bretagne, de leurs temps de réponse et tout particulièrement de leurs « temps de mise en équilibre ».

- Le bassin versant du Haut-Gouessant est un bassin à dynamique hydrologique et hydrochimique particulièrement rapide. Cette dynamique rapide se manifeste en particulier par une variabilité intra-annuelle de la concentration en nitrates de la nappe (figure 1, courbe en bleu clair), qui peut atteindre plusieurs dizaines de milligrammes en quelques semaines. A partir de 2004, la simulation considère que si les pratiques agricoles restent constantes, les concentrations dans la nappe et dans la rivière (figure 1, courbe bleu foncé) se stabilisent alors assez rapidement. La modélisation tend à démontrer que, pour ce bassin versant, le « temps de mise en équilibre » serait extrêmement court et de moins de cinq ans.
- A l'opposé, le bassin de l'Horn apparaît comme un bassin à dynamique hydrologique et hydrochimique lente, à forte inertie et à temps de mise en équilibre long. Ceci se manifeste par une faible variabilité intra-annuelle de la concentration en nitrates de la nappe (figure 1, courbe bleu clair) qui est inférieure à une dizaine de milligrammes en une année. Le temps de mise à l'équilibre quand à lui est long, au moins supérieur à une dizaine d'années, puisque les concentrations dans la nappe et la rivière ne sont pas encore stabilisées en 2013 pour une simulation où l'on considère que les pratiques agricoles restent constantes à partir de 2004.

¹ P. Durand, F. Ferchaud, J. Salmon-Monviola, F. Goetschel & C. Martin, 2006 - Evaluation de l'impact des actions agricoles sur l'évolution des paramètres nitrates par l'utilisation de modèle déterministe. Evolution des paramètres nitrate dans les bassins versants en fonction de plusieurs scénarios d'action agricole. UMR SAS INRA-Agrocampus Rennes, Mission BEP. 105 p. + annexes.



HAUT-GOUESSANT



HORN

Figure 1 : Simulation des concentrations de nitrate dans la nappe et dans la rivière des bassins versants du Haut-Gouessant et de l'Horn (P. Durand et al, 2006)

- concentration simulée de la nappe
- concentration simulée de la rivière
- concentration réelle mesurée dans la rivière

En conclusion, les temps de réaction sont courts, de 2 à 5 ans selon les bassins versants et les temps de mise à l'équilibre sont sans doute fortement variables d'un bassin à l'autre. Ils peuvent être très courts (de l'ordre de 5 ans) dans certains bassins à dynamique hydrologique et hydrochimique particulièrement rapide, parmi lesquels on va trouver des bassins sur schistes. Mais ils peuvent être beaucoup plus longs (jusqu'à plus de 15 ans) dans des bassins à dynamique lente et à forte inertie parmi lesquels on va trouver en particulier des bassins sur granite.

Le Conseil Scientifique recommande que des travaux de modélisation des transferts de nitrate soient poursuivis en couvrant la variabilité du fonctionnement des bassins versants de Bretagne. Nous recommandons dans un premier temps de traiter les bassins versants qui font l'objet du contentieux le plus délicat (7 prises d'eau). Pour garantir la qualité des résultats, l'utilisation de modèles déterministes et spatialisés qui s'imposent de plus en plus au niveau international est recommandée.

2- Au début du programme – compte tenu en particulier des temps de réponse – les bassins versants n'étaient pas en situation d'équilibre : les sorties (concentrations et flux d'azote) n'étaient pas en équilibre avec les pressions exercées (bilan d'azote).

Il est important de bien comprendre que les temps de mise à l'équilibre ont un impact sur les résultats des programmes d'action pour la reconquête de la qualité des eaux mais que cette notion a eu aussi un impact sur le fonctionnement des bassins versants avant le lancement de ces programmes.

Les travaux de modélisation déjà cités sur les trois bassins du Frémur, du Haut-Gouessant et de l'Horn ont démontré, de manière semble-t-il incontestable, que les bassins versants n'étaient pas en situation d'équilibre au début du programme : les sorties (concentrations et flux) n'étaient pas en équilibre avec les pressions exercées. Plus précisément, les concentrations et les flux de nitrates étaient inférieurs à ce qu'ils auraient dû être au regard des pressions polluantes exercées (exprimées sous forme de bilans ou de bilans spécifiques en azote).

La démonstration qui en a été apportée est la suivante : si ces pressions n'avaient pas évolué, la modélisation montre que les concentrations et les flux d'azote auraient continué à augmenter après le milieu des années 90. Dans le cas du Haut-Gouessant, la concentration aurait augmenté en moyenne de 42,2 à 45,3 mg NO₃/l et le flux spécifique moyen annuel de 31,3 à 36,7 kg N/ha de bassin versant.

L'étude réalisée sur le bassin du Gouët² et ses sous-bassins versants conduit au constat que le rapport entre bilan spécifique et flux spécifique d'azote est disproportionné au début du programme : au vu de la figure 2 (page 5), dans les années 1996-98 sur le sous-bassin versant de la Bronze, le bilan spécifique aurait été proche de 120 kg N/ha avec un flux spécifique inférieur à 40 kg N/ha. Ceci ne peut s'expliquer qu'en faisant appel à la notion de temps de mise à l'équilibre.

Dans tous les cas, l'interprétation que l'on peut donner est la suivante : dans les années antérieures au début de programme BEP et en particulier dans les dix années précédentes, les bassins versants ont vu leur pression polluante augmenter (bilans ou bilans spécifiques en azote). Compte tenu des temps de mise à l'équilibre de ces bassins, les concentrations et les flux n'avaient pas atteint leur équilibre au milieu des années 90, période de démarrage des suivis BEP. L'évolution des flux spécifiques d'azote entre 1996 et 2000 reflète davantage les pressions azotées des années antérieures.

² L. Nogues & L. Rambaud, 2006 - Etude de l'évolution de la qualité de l'eau du bassin versant du Gouët en relation avec les activités agricoles et les rejets urbains. ENSP Rennes, Mission BEP. 138 p.

3 - Le calcul des bilans apparents de type CORPEN ne semble plus suffisant pour caractériser la pression polluante en azote exercée dans les bassins versants : il serait indispensable dorénavant de prendre en compte les fournitures d'azote du sol et de les intégrer correctement dans les plans prévisionnels de fumure.

On ne peut se satisfaire aujourd'hui du simple bilan apparent de type CORPEN (apports d'azote moins exportations par les cultures) pour caractériser la pression polluante en nitrate exercée dans les bassins versants. Les différents travaux qui ont été réalisés montrent qu'il est indispensable de prendre en compte les fournitures d'azote par le sol dans l'établissement des bilans. De fait, leur prise en compte est également indispensable dans l'établissement de plans prévisionnels de fertilisation.

- Dans l'étude du bassin du Gouët et dans l'exemple déjà cité du sous bassin de la Bronze, à la fin de la période d'étude (entre 2001 et 2004), les bilans agronomiques d'azote calculés (apports moins exportations par les plantes) ont fortement décru sans que les flux mesurés n'évoluent parallèlement.

Deux explications possibles ici peuvent être avancées : les trop longs temps de réponse et la non prise en compte des fournitures d'azote par le sol. Ces deux phénomènes jouent sans aucun doute leur rôle simultanément.

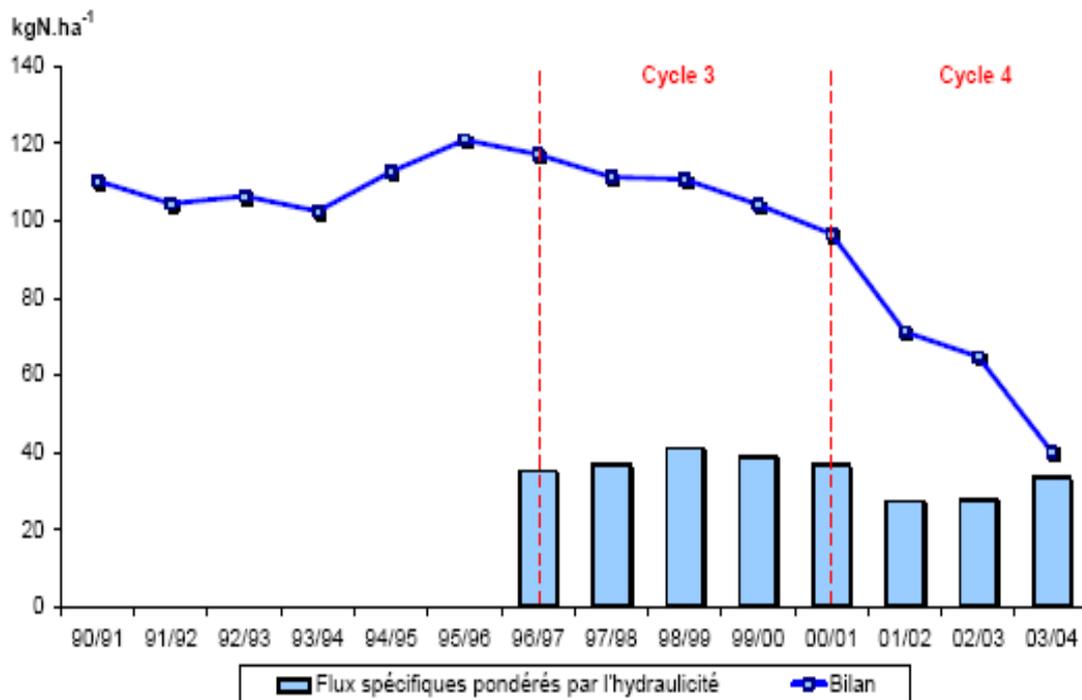


Figure 2 : Evolution de l'excédent du bilan agronomique azote et des flux spécifiques pondérés par l'hydraulicité sur le bassin versant de la Bronze (L. Nogues & L. Rambaud, 2006)

- L'étude déjà citée de modélisation du bassin de l'Horn conduit à la conclusion qu'une prise en compte d'une fourniture d'azote par le sol de l'ordre de 100 kg/ha de BV est indispensable pour expliquer les concentrations et les flux observés dans ce bassin versant.

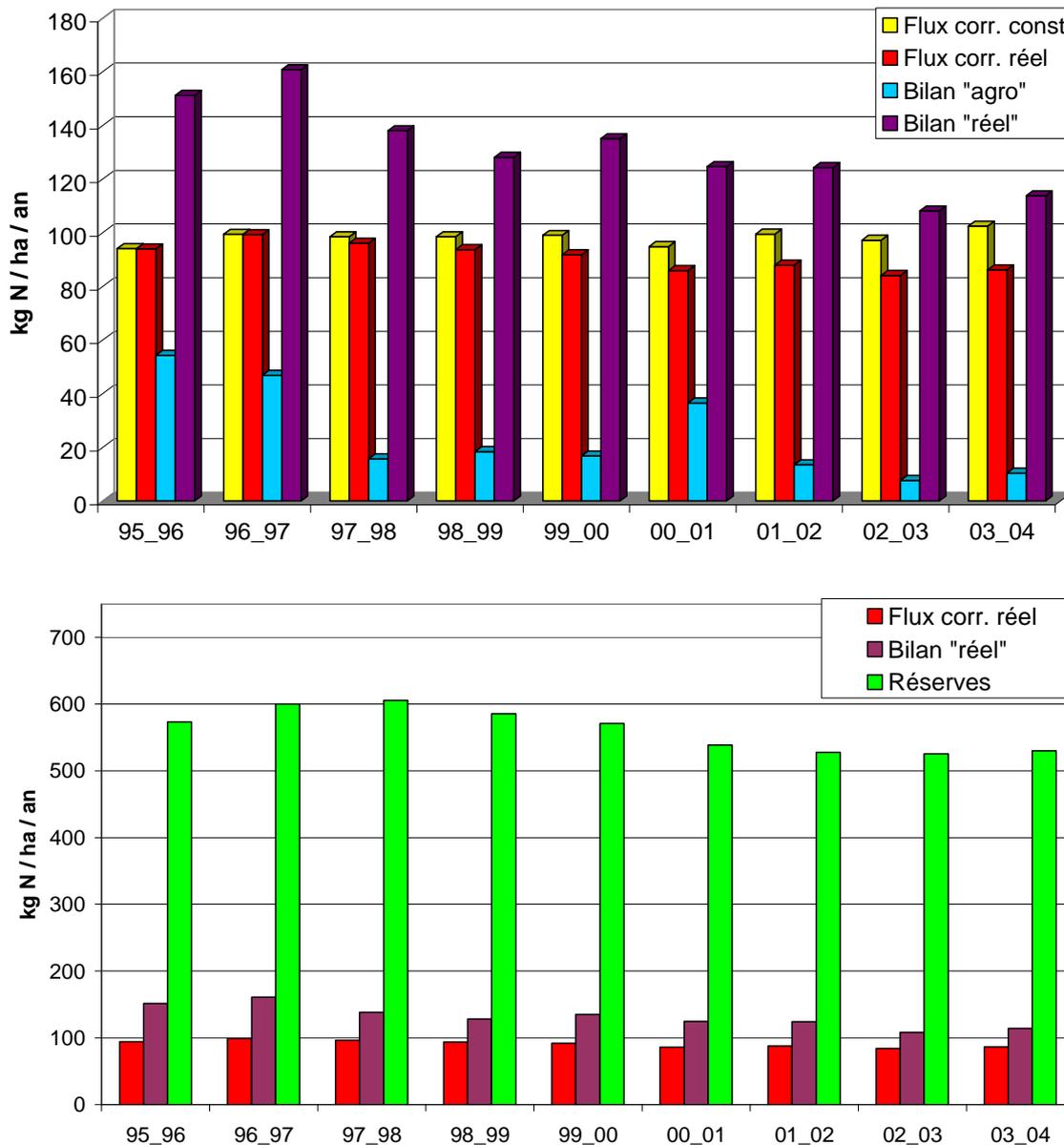


Figure 3 : Flux, bilans et réserves annuelles d'azote sur le BV de l'Horn (P. Durand et al, 2006)

Légende :

- en jaune [Flux corr. const.] = flux corrigé par l'hydraulicité qui aurait augmenté si les pratiques agricoles étaient restées constantes depuis 1995 ;
- en rouge [Flux corr. réel] = flux corrigé par l'hydraulicité sous l'effet de l'évolution des pratiques agricoles réelles entre 1995 et 2004 ;
- en bleu [Bilan "Agro"] = bilan d'azote de type "Corpen" (apports – exportations par les cultures) ;
- en bordeaux [Bilan "réel"] = apports + fourniture d'azote par le sol - exportation par les cultures ;
- en vert [Réserves] = réserves nitriques dans l'eau du sol et des nappes. Le flux d'azote et le bilan d'azote représentent un peu moins de 1/5 du stock.

Les outils de PPF (plans prévisionnels de fumure) devront être à même de prendre en compte correctement les fournitures d'azote du sol et les arrières-effets des amendements organiques.

D'ores et déjà, il faut préconiser l'abandon pur et simple des grilles simplifiées préconisées par les Chambres d'agriculture en Bretagne. Une étude comparative récente³ a en effet démontré que l'utilisation de ces grilles simplifiées conduisait à des préconisations se traduisant par des apports excédentaires d'azote qui peuvent atteindre plusieurs dizaines d'unités (jusqu'à plus de 60 kg de N) dans certaines rotations recevant des déjections animales.

On pourrait s'interroger sur le bien fondé de disposer d'un outil régional de PPF validé scientifiquement.

Pour essayer de sortir du contentieux "eaux brutes" d'une part et pour atteindre les objectifs de la DCE d'autre part, il est indispensable de ne pas se contenter d'un contrôle administratif des PPF et de mettre en œuvre un contrôle technique précis.

4 - L'évolution des flux entre le début et la fin du programme n'est pas à elle seule représentative de l'évolution de la pression, compte tenu en particulier des temps de mise à l'équilibre des bassins versants. Les études par modélisation ont permis d'explicitier le hiatus entre l'évolution limitée des flux et l'évolution plus significative de la pression polluante.

L'une des conclusions de l'étude dite « Volet 1 » sur l'évolution de la qualité des eaux dans les bassins versants de Bretagne était que dans la plupart de ces bassins versants, la qualité des eaux en nitrate s'était stabilisée et que dans certains de ces bassins, des signes d'évolution favorable avaient été identifiés. Pour l'essentiel, cette étude s'est appuyée sur des critères d'évolution plutôt qualitatifs que quantitatifs, faute de mettre en évidence des évolutions quantitatives très significatives.

Les études par modélisation conduites depuis, sur trois bassins versants, ont permis de quantifier cette évolution et d'apporter des explications à l'apparent hiatus entre l'évolution limitée des flux et l'évolution plus significative de la pression polluante.

En reprenant le cas du Haut Guessant déjà cité plus haut, la baisse observée des concentrations dans ce bassin sur la durée du programme aurait été de 42,2 à 35,2 mg NO₃/l, soit 7 mg NO₃/l en neuf ans. Dans le même temps la baisse des flux moyens annuels (corrigés de l'effet climat par pondération par l'hydraulicité) aurait été de 31,3 à 26,9 kg N/ha de bassin versant, soit 4,4 kg N en neuf ans.

Mais ce bassin n'était pas, au début du programme BEP (1995), en équilibre avec la pression polluante : la qualité de l'eau aurait continué à se dégrader si la pression polluante était restée au même niveau que 1996. Les baisses de concentration et flux d'azote observés entre 1996 et 2004 correspondent à deux effets qu'il faut cumuler :

(1) les mesures prises pour baisser la pression d'azote ont permis d'éviter une dégradation de la qualité des eaux qui aurait été observée en l'absence de programme de reconquête de la qualité des eaux : dans le cas du Haut-Gouessant, cette économie correspond à une baisse des concentrations de 3,1 mg NO₃/l (les mesures ont évité de passer de 42,2 à 45,3 mg/l) et à une baisse du flux spécifique moyen annuel de 5,4 kg N/ha (les mesures ont évité de passer de 31,3 à 36,7 kg/ha)

(2) A cette "économie", il faut donc cumuler les baisses observées des concentrations de 7 mg NO₃/l (baisse de 42,2 à 35,2 mg/l) et des flux de 4,4 kg N/ha (baisse de 31,3 à 26,9 kg/ha).

Au final, l'impact cumulé mais non apparent du programme d'actions (diminution de la pression azotée) est donc une baisse de la concentration de 10,1 mg NO₃/l et du flux de 9,8 kg N/ha, entre 1995 et 2004.

³ F. Ferchaud, 2006 - Pratiques agricoles, fuites de nitrates et qualité de l'eau dans les bassins versants : Synthèse des références applicables au contexte breton. Agrocampus Rennes, CEVA Pleubian. 132 p.

6 - La prudence des conclusions qui résultent des évaluations qui ont été réalisées semble étayée par l'observation des remontées des concentrations à l'occasion de divers épisodes climatiques de l'année hydrologique 2005-2006.

Même si des améliorations ont pu être constatées et mesurées dans certains bassins versants de Bretagne, le problème de la qualité des eaux est loin de pouvoir être considéré comme réglé même pour la simple question des nitrates. Au cours de l'année hydrologique 2005-2006, des résultats du réseau de suivi de la qualité des eaux sont là pour nous rappeler à une indispensable prudence et modestie.

A l'occasion de divers épisodes climatiques, des remontées fortes - voire spectaculaires - des concentrations en nitrate ont été observées d'une part dans des bassins sur schistes suite à de courtes et fortes périodes de précipitations se traduisant par des crues, d'autre part dans des bassins versants sur granite dans des périodes de basses eaux où les nappes constituent la source principale d'alimentation des cours d'eau.

Rivière	Code Station	Date	Concentration en nitrate (mg/l)	Valeur non atteinte depuis :
<i>Ével</i>	04 192 830	10 avril 2006	75	juin 2001
<i>Oust</i>	04 196 449	10 avril 2006	58	juin 2001
<i>Vilaine amont</i>	04 200 595	28 février 2006	57	février 1998
<i>Meu</i>		7 décembre 2005	54	septembre 2001
<i>Aulne</i>	04 179 500	14 décembre 2005	40	février 1999
<i>Canut</i>	04 211 550	8 mars 2006	41	1996 (date de création de la station)
<i>Odet</i>	04 182 000	8 février 2006	35	février 2001
<i>Aff</i>	04 199 490	5 décembre 2005	47	janvier 2001
<i>Leguer</i>	04 173 100	20 juin 2006	33	octobre 2002
<i>Vilaine Aval</i>	04 216 000	20 mars 2006	47	janvier 2000

Ces remontées des concentrations témoignent des stocks importants de nitrates présents dans l'eau du sol et des nappes. Les années sèches que nous venons de traverser de 2002 à 2006 ont pu contribuer à stocker des nitrates dans les réservoirs des bassins versants. Rappelons qu'en moyenne en Bretagne, l'ordre de grandeur des stocks d'azote nitrique dans l'eau des sols et des nappes peut être jusqu'à 10 fois supérieur au flux annuel moyen d'azote, soit de 500 000 à 1 million de tonnes de N.

7 - Il est incontestable que, dans bon nombre de bassins versants de Bretagne, un effort supplémentaire de baisse de la pression polluante en nitrate sera nécessaire.

Le diagnostic de la situation de la qualité des eaux, la quantification qui en a été faite, les simulations de scénarii et les données du réseau de suivi démontrent de manière incontestable qu'à partir de 2007, un effort supplémentaire de baisse de la pression polluante en nitrate sera nécessaire pour atteindre les objectifs et en particulier les objectifs de la directive cadre sur l'eau.

8 - Dans le diagnostic de la situation environnementale des bassins versants bretons, une source d'information a été presque totalement négligée : il s'agit des mesures de reliquats d'azote. Il importe qu'une synthèse de ces mesures soit entreprise pour compléter les diagnostics qui ont été réalisés.

Le Conseil Scientifique de l'Environnement de Bretagne fait le constat qu'une source d'information permettant d'améliorer le diagnostic de la situation environnementale n'a pas été suffisamment exploitée dans le cadre des évaluations BEP : il s'agit des mesures de reliquat d'azote soit après récolte, soit en sortie d'hiver. Ce gisement d'information semble important sans doute de l'ordre de plusieurs milliers de déterminations par an sur l'ensemble des quatre départements bretons (2000 à 3000 par an).

Le CSEB recommande que, dès le début 2007, l'inventaire et l'archivage de ces mesures de reliquat d'azote soient entrepris et qu'une synthèse pluri-annuelle de ces données soit menée à différentes échelles et en particulier à l'échelle des bassins versants mais aussi des départements. Ces données de reliquat seront mises en relation avec les indicateurs de pression (données de pression azotée et bilans d'azote), ainsi qu'avec les indicateurs de résultats (concentrations et flux).

9 - Dans les bassins versants en contentieux « eaux brutes » et plus particulièrement pour les plus problématiques d'entre eux (sept), le CSEB recommande que les plans prévisionnels de fumure et les bilans d'azote (intégrant les fournitures du sol) soient réalisés exploitation par exploitation, au mieux par une structure indépendante du monde agricole et que des objectifs de réduction soient fixés année par année en vérifiant la cohérence de ces objectifs avec les objectifs globaux au niveau du bassin versant.

Parmi les quinze bassins versant faisant l'objet d'un contentieux au titre des eaux brutes, il est admis que pour sept d'entre eux, la conformité en nitrate reste à obtenir (sur les huit autres, elle est à confirmer). Il n'est pas certain que des mesures véritablement adaptées – à la hauteur des difficultés - aient été mises en œuvre sur ces bassins versants et que l'effort ait été proportionné aux enjeux.

Il semble indispensable dans ces bassins de faire un effort technique à la hauteur de l'enjeu, permettant de décrire la pression polluante année par année, en fixant pour chaque opérateur des objectifs annuels de réduction de la pression polluante azotée. En même temps, il faut apporter aux opérateurs agricoles un véritable appui technique en termes de gestion de l'azote.

Nous avons souligné dans notre avis de décembre 2005, le manque de fiabilité des plans prévisionnels de fumure liée notamment à des bilans agronomiques imprécis. Le CSEB recommande donc que, dans ces bassins versants, des bilans d'azote (intégrant les fournitures du sol) soient réalisés exploitation par exploitation en se référant à un cahier des charges et que les bilans soient faits selon une norme qualité et puissent être contrôlés techniquement (et non seulement administrativement). Il pourrait même être envisagé que ces bilans agronomiques soient réalisés par une structure indépendante du milieu agricole, comme cela se fait par exemple en Wallonie.

Nous recommandons également que les objectifs de réduction soient fixés année par année en vérifiant la cohérence de ces objectifs avec les objectifs globaux au niveau du bassin versant. Ceci signifie qu'à l'échelle du bassin versant, un objectif global de réduction du bilan azoté soit fixé de manière pluri-annuelle et que pour atteindre cet objectif global, l'effort de réduction sera réparti exploitation par exploitation.

L'étude de modélisation de l'INRA (volets 3-4) a fait ressortir de manière flagrante l'absolue nécessité d'avoir des données agronomiques en quantité et en qualité suffisantes sur les bassins versants BEP pour d'une part, pouvoir faire justice aux efforts accomplis et d'autre part, avoir un bon outil de pilotage des actions de reconquête de la qualité de l'eau. Ceci vaut d'autant plus sur les bassins en contentieux où par conséquent l'effort doit être proportionné aux enjeux et où la qualité des données agronomiques recueillies doit être elle aussi proportionnée à la gravité des situations.

10 - Dans un exemple de bassin versant étudié de façon approfondie, il a été démontré que la part du flux de phosphore d'origine urbaine ne représente environ qu'un tiers du flux mesuré.

L'une des questions récurrentes concernant la contamination du réseau hydrographique par le phosphore est la source de ces flux.

Dans les bassins versants dont le fonctionnement est dominé par les zones urbaines et industrielles comme le bassin versant de la Seine par exemple, il a été mis en évidence que les flux de phosphore mesurés dans le réseau hydrographique étaient imputables majoritairement aux rejets urbains et industriels même si la mise en œuvre de procédés de déphosphatation des eaux usées rejetées dans le réseau hydrographique tend au fil du temps à diminuer cette part relative du phosphore urbain et industriel et donc corrélativement à augmenter la part du phosphore d'origine agricole.

Mais dans les régions dont le fonctionnement est dominé par l'activité agricole, on cite souvent une inversion des contributions avec 2/3 du phosphore d'origine agricole pour 1/3 d'origine urbaine. Les mesures précises de ces contributions manquent.

Parmi les travaux réalisés récemment en Bretagne, l'étude conduite par l'ENSP sur le bassin versant du Gouët apporte des informations quantitatives sur cette question. Les flux de phosphore ont été calculés le plus précisément possible avec les données disponibles. Les flux d'origine urbaine (y compris les flux résultant de l'assainissement non collectif) ont été identifiés et évalués aussi précisément que possible. Les flux d'origine agricole peuvent être déduits par différence même si on ne peut, dans ces flux d'origine agricole, distinguer les contaminations ponctuelles (dues par exemple aux bâtiments d'élevage) des pollutions diffuses dues aux pertes de phosphore provenant des sols.

Sur la période 1982-2005, les flux mesurés de phosphore ont varié entre un peu plus de 2 et 14 tonnes P par an avec une forte variabilité dépendant de la climatologie. Dans le cas du phosphore comme dans le cas des nitrates, la pondération par l'hydraulicité permet de lisser l'impact de la variabilité climatique et les flux de P ne varient plus alors qu'entre 4 et 12 tonnes P par an. Depuis 2001, ces flux varient entre 4,5 et 6 tonnes.

Au cours de la même période, les flux d'origine urbaine sont passés de 9 tonnes à 1,5 tonne de P par an, ce qui démontre bien l'impact des mesures prises pour diminuer les apports de phosphore d'origine urbaine (déphosphatation, amélioration des rendements épuratoires).

Bien que l'estimation des flux totaux de phosphore reste approximative et soit sans doute sous-évaluée (calcul à partir de valeurs mensuelles indépendantes des épisodes pluvieux), on constate que les flux urbains représentent entre 10 et 30 % des flux totaux de phosphore.

Compte tenu de la rareté des données qui permettent d'estimer la part relative des différentes sources de phosphore, le Conseil scientifique recommande de mener d'autres études qui visent à mesurer au mieux les différentes sources de contamination. D'autre part, les flux de phosphore sont liés aux épisodes pluvieux (ruissellement), par conséquent leur suivi doit être adapté sur la base du protocole de suivi des pesticides (prélèvements des échantillons en fonction des pics de crue).

11 - Il serait intéressant de réaliser une analyse socio-économique des scénarii d'évolution des pratiques agricoles.

L'étude de modélisation de l'INRA (volet 4) a permis de tester différents scénarii d'évolution des pratiques agricoles sur 3 bassins versants. Ces scénarii ont été définis de façon "théorique" pour faire des simulations dans un cadre d'étude scientifique. Il ne s'agissait ni d'une prévision, ni d'un pré-projet d'action.

Pour aller plus loin vers une nouvelle modélisation à caractère réellement prospectif tenant compte des contraintes technico-économiques des exploitations agricoles, il faudrait affiner la définition "agronomique" des scénarii et l'accompagner d'une analyse socio-économique. Cette analyse pourrait être menée en premier lieu sur les scénarii les moins lourds en termes de modifications des systèmes de production agricole.

En particulier, les scénarii avec réduction des objectifs de rendement et ajustement des intrants en conséquence, laissent penser – à priori – que ce type de scénario est susceptible de se traduire par des pertes économiques. Mais il n'y a pas proportionnalité entre les objectifs de rendement et les rendements effectivement obtenus : le fait de diminuer de 20% les objectifs de rendements ne signifie pas nécessairement que les rendements effectivement obtenus baisseront de 20%. D'autre part, le fait de diminuer de 20% les besoins des cultures ne se traduit pas par une baisse identique des apports, puisqu'une partie des besoins est couverte par la fourniture du sol.

D'une manière générale, une analyse socio-économique permettrait de préciser les différences entre l'optimum économique privé, l'optimum technique, l'optimum social et la minimisation des impacts environnementaux.

12 - La concertation dans le domaine de l'environnement et le rôle des organisations professionnelles agricoles

12.1 - Des règles pour les procédures de concertation

Un premier niveau d'analyse des procédures de concertation renvoie aux conditions nécessaires à la formation d'accords fiables et durables quelle que soit la nature des enjeux. Ainsi, pour de nombreux auteurs, ce type de processus aurait d'autant plus de chances d'aboutir qu'il ait débuté très en amont de la prise de décision définitive. Pour qu'il engage réellement les parties, il est également nécessaire que toutes les décisions arrêtées collectivement soient bien celles mises en œuvre. Pour que l'accord soit accepté, tous les participants aux négociations doivent être légitimes pour leurs mandats. L'absence de légitimité des négociateurs affaiblit considérablement non seulement l'accord, mais également son application. De plus, il faut s'assurer que tous les groupes sociaux locaux ont bien eu accès au débat public et pas seulement ceux qui savent se faire représenter et ceux pour lesquels la prise de parole en public est un acte routinier. En effet, l'accès au débat public ne va pas de soi pour certains groupes sociaux qui ne sont pas suffisamment organisés pour pouvoir déléguer leur participation aux négociations et/ou qui ne possèdent pas une connaissance aisément transmissible sur l'environnement. Ces groupes sont alors tentés par le désengagement, faisant obstacle à une prise en compte de leur point de vue dans les négociations. Dans certaines procédures de concertation, des dispositifs particuliers sont prévus pour faciliter l'accès de tous les groupes sociaux au débat public. L'ensemble des conditions qui viennent d'être énumérées ne serait pas réuni dans bien des cas, ce qui expliquerait, en particulier, la contestation des dispositifs de gestion de l'environnement. En effet, ces oppositions expriment souvent un déficit de concertation dans le processus de prise de décision.

Le principe de prise de décision dans une procédure de concertation repose sur le fait que l'accord ne doit pas traduire un rapport de force qu'il soit numérique, qu'il émane de relations de domination fondées sur des mandats, de connaissances spécifiques ou autres. La décision doit être fondée sur un compromis reflétant tous les points de vue exprimés. Ce compromis ne peut s'élaborer que progressivement, au cours de négociations où chaque partie s'engage autour de concessions, l'accord résultant de ces échanges.

Les procédures de négociation sont souvent longues, hésitantes, floues, tout cela se traduisant par un désinvestissement progressif des parties. En règle générale, l'engagement des parties dans les procédures de concertation dépend des enjeux posés par les dispositifs négociés et du déroulement de la concertation. Par exemple, une domination trop forte d'une partie a un effet démobilisateur sur les autres négociateurs. De même, une négociation sans enjeux forts ne réussira jamais à mobiliser toutes les parties sur le long terme. Les procédures de concertation qui ont permis une continuité des réflexions sont celles dans lesquelles quelques acteurs s'y sont particulièrement investis, mais des acteurs bénéficiant d'une capacité d'action facilitant l'appropriation par l'ensemble de la population locale des enjeux de la gestion de l'eau (élus locaux par exemple). Ces acteurs ont acquis cette position en raison, souvent, d'une appartenance à plusieurs réseaux locaux qu'ils peuvent mobiliser.

Ces règles conduisent à rédiger de la manière suivante nos recommandations relatives à la concertation dans le domaine de l'environnement :

Les programmes devront être élaborés dans la concertation, c'est-à-dire en intégrant aux débats tous les acteurs concernés (et/ou leurs représentants légitimes) et en prenant en compte dans la formation de l'accord tous les points de vue exprimés. Pour cela, l'accord devra reposer sur des compromis négociés entre les différentes parties. L'accord obtenu devra être intégralement mis en œuvre. Enfin, pour garantir la stabilité de l'engagement des parties, l'accord devra être largement médiatisé permettant à la population locale la plus large possible de s'approprier, non seulement, les modalités de cet accord, mais encore les questions de gestion de l'eau telles qu'elles sont posées à l'échelle du bassin versant.

12.2 - Les spécificités des procédures de concertation dans le monde rural

L'analyse de processus de concertation autour de la mise en place de dispositifs de gestion de l'eau montre que dans l'espace rural (situation dominante en Bretagne) les modes de résolution des problèmes sont fortement orientés par les enjeux agricoles et fonciers, les différentes organisations professionnelles agricoles comme les agriculteurs y jouant fréquemment un rôle déterminant. D'après une analyse de différents processus de concertation visant à mettre en place des dispositifs de protection de la ressource⁴, l'accord est favorisé selon les mêmes conditions que celles décrites précédemment. La visibilité des enjeux pour le monde agricole (construction d'une identité collective plus valorisée par la mise en place de dispositifs de gestion de l'eau, par exemple) et la légitimité des négociateurs jouant un rôle déterminant. Cette légitimité se construit, en particulier, à travers une proximité sociale et culturelle entre les agriculteurs et les médiateurs de la concertation (adhésion aux mêmes réseaux sociaux où s'entrecroisent les appartenances). Cette proximité permet d'éviter toute stigmatisation de cette profession et facilite l'intégration des contraintes économiques de la production agricole (intérêt privé) au processus de restauration de la qualité de l'eau (intérêt collectif) par le partage de références communes. Cette intégration peut être réalisée à travers, par exemple, un accord sur la rémunération des servitudes liées à la mise en place des dispositifs de restauration de la qualité de l'eau.

⁴ D. Salles (direction scientifique), 2006, *L'eau des villes et l'eau des champs, Négociation territoriale et génie de l'environnement*, Rapport de recherche programme CNRS « Interdisciplinaire Développement Urbain Durable » et programme du Ministère de l'Ecologie et du développement durable « Politiques Territoriales et Développement Durable », CERTOP, CEMAGREF et LATTS.

Concernant plus précisément la mobilisation des agriculteurs, les auteurs de cette recherche (citée page 13) soulignent le manque de lisibilité pour ces professionnels du volet environnemental des politiques agricoles, constituant un obstacle majeur à l'intégration de la protection de l'environnement comme enjeu professionnel. On peut prendre comme exemple de ce manque de lisibilité les tergiversations autour du projet de loi sur l'eau : un premier projet a été préparé en 2001 puis ajourné à l'approche des élections ; un second projet a été ensuite préparé en 2005 et 2006 sur des orientations fondamentalement opposées à celles du projet précédent. Ce second projet, initialement programmé à l'ordre du jour de l'Assemblée Nationale fin 2005, a fait l'objet de nombreuses modifications fondamentales avant d'être finalement adopté le 30 décembre 2006.

Plus généralement, la définition de la place des contraintes environnementales dans les systèmes productifs pose la question du modèle de production agricole donc du cadre de référence dans lequel doit s'inscrire cette activité pour orienter l'action. En l'absence de décisions collectives, les exploitants doivent se débrouiller avec un niveau de contraintes environnementales non stabilisées et pour lesquelles les agriculteurs éprouvent parfois des difficultés pour leur donner du sens. Un premier niveau de réponse serait de définir des objectifs avec les agriculteurs en faisant porter la surveillance des dispositifs de protection de la ressource sur la qualité de l'eau et sur les pratiques des agriculteurs.

12.3 - La mobilisation du monde agricole dans le programme BEP et le rôle des organisations professionnelles agricoles

Dans la recherche précédemment citée, trois terrains d'étude portaient précisément sur des bassins versants intégrés au programme « BEP »⁵. Dans l'ensemble, les différentes observations ont montré les difficultés à mobiliser la profession agricole, difficultés également soulignées dans l'étude réalisée par ISL et Oréade-Brèche. Différents facteurs expliquent ce constat dont la plupart a d'ailleurs déjà été mise en évidence dans l'étude « ISL et Oréade-Brèche ». Tout d'abord, les Chambres d'agriculture ont joué un rôle ambigu. Elles furent à la fois juge et partie en participant, d'une part, à la conception des programmes en tant que structure représentant la profession agricole (définition de la norme) et, d'autre part, en réalisant des prestations de services auprès des agriculteurs (application de la norme). Ainsi, la mise en concurrence des prestataires rendue nécessaire dans le programme BEP 2000-2006 suite aux recommandations de la Cour des Comptes a été mise en œuvre de manière très diverse d'un bassin versant à l'autre : dans certains cas, les structures porteuses des programmes de bassin versant ont concédé aux Chambres d'Agriculture la tâche de rédiger elles mêmes les cahiers des charges auxquelles elles devaient ensuite répondre ; dans d'autres cas, les structures porteuses ont assuré effectivement un pilotage rigoureux incluant la rédaction de cahiers des charges précis et allant jusqu'au contrôle technique a posteriori des prestations, contrôle conditionnant le paiement. Il semble que l'investissement des élus locaux dans le processus de concertation soit déterminant dans l'orientation prise, soulignant par-là même l'importance du rôle de l'élu local dans l'élaboration et la mise en place de ces dispositifs. De plus, dans au moins une situation étudiée, la Chambre d'Agriculture a rencontré des résistances dans la mobilisation des professionnels, certains d'entre eux contestant sa représentativité en tant que structure défendant plutôt l'unité du monde agricole.

Les coopératives et groupements de producteurs sont également intervenus dans le programme BEP en proposant des prestations de conseil agronomique. Les coordonnateurs des opérations BEP ont encouragé cette participation en raison du poids de ces organismes économiques pour la reconquête de la qualité de l'eau et de l'influence dont ils jouissent dans le monde agricole (les agriculteurs étant fortement dépendants dans leur mode et leur choix de ces groupements et coopératives). Ces organismes se sont ainsi attribués un nouveau domaine de compétences, se retrouvant en

⁵ Ces travaux ont été menés par Magali Bourblanc. En ne portant que sur trois situations, les possibilités de monter en généralité sont limitées. Toutefois, ces situations ont été mises en perspective avec d'autres expériences similaires dans le rapport de recherche précédemment cité et les conclusions convergent globalement avec l'évaluation du programme « BEP » réalisée par ISL et Oréade-Brèche.

concurrence dans certaines situations avec les Chambres d'Agriculture. Par ailleurs, les coopératives et groupements de producteurs ne se sont pas impliqués dans la mobilisation des professionnels. Ils ont préféré laisser les Chambres d'Agriculture organiser cette mobilisation. Cette répartition des champs d'intervention a semblé provoquer quelques tensions entre les structures intervenant dans la mise en place du programme BEP. Enfin, dans les situations étudiées, ces organismes se sont moins engagés que d'autres sur les valeurs environnementales défendues dans les opérations BEP. La difficile adéquation entre les compétences nécessitées par la mise en place des programmes BEP et celles des agents des coopératives et groupements de producteurs semble avoir joué un rôle prépondérant dans cette situation. Cette inadéquation s'est traduite, dans certains cas, par une surévaluation des besoins en engrais des professionnels entraînant une efficacité limitée des EPA (engagement de progrès agronomique), comme l'a soulignée également l'étude « ISL et Oréade-Brèche ».

Dans les situations étudiées, les organismes agricoles plus spécifiquement chargés de la gestion du foncier auraient dû jouer un rôle important dans la mise en place des dispositifs de protection de la ressource. Mais là encore, l'instauration de collaborations s'est avérée difficile. Cependant, les politiques des SAFER sont liées à celles des Commissions Départementales d'Orientation Agricole (CDOA). Plus généralement, c'est donc l'administration départementale agricole qui intègre peu les enjeux environnementaux dans l'élaboration de sa politique. Cette administration semble craindre des recours juridiques alors que son rôle, dans l'intégration de contraintes environnementales à ses décisions, n'est pas encore pleinement garanti par la loi.

Il existe un certain nombre d'obstacles à la mobilisation des agriculteurs et des organismes professionnels agricoles comme, en premier lieu, la stigmatisation de ces professionnels et l'absence d'enjeux clairement identifiables pour les agriculteurs dans la mise en place des dispositifs. De même, la rémunération des servitudes sur le foncier à un niveau acceptable pour les professionnels semble un élément important à prendre en considération pour s'assurer de leur engagement. Toutefois, en définissant des objectifs précis et concrets avec les agriculteurs et sur lesquels porterait une partie de l'évaluation des programmes, leur efficacité serait renforcée.

Loi sur l'eau : le démantèlement de la redevance pollution des élevages

La loi sur l'eau n'a pas seulement enterré les velléités de redevance sur les nitrates, on assiste au démantèlement de la redevance pollution des élevages créée en 1993 avec le PMPOA et appliquée en Bretagne seulement à partir de 1999.

Cette redevance était assise jusque là sur la qualité de récupération des déjections (améliorable grâce au PMPOA) et le chargement animal. Ce dernier critère permettait, sans le dire ni le faire vraiment rigoureusement, de pénaliser les excédents d'azote, c'est-à-dire les exploitations polluantes. D'après mes calculs datant de 2000, cette redevance équivalait à un taux de 1,5 à 2 francs par kg d'azote excédentaire, soit environ 10 fois moins qu'aux Pays-Bas et au Danemark (c'était d'ailleurs à peu près le taux envisagé pour la redevance nitrates). Cela représente 20 à 26 euros par UGB⁶ excédentaire (sur la base de la circulaire Glavany où 1 UGB émet 85 kg de rejets azotés par an).

Un amendement a permis d'asseoir la redevance élevage sur l'effectif animal total (et non plus seulement sur les animaux excédentaires), à hauteur de 3 euros par UGB, avec un seuil de perception à 90 UGB et une franchise pour les 40 premiers UGB. Cet amendement, justifié au nom de la simplification administrative, revient à diviser le taux de l'actuelle redevance élevage par un facteur 8, sans en modifier la recette, puisque son paiement serait mutualisé sur l'ensemble des élevages, qu'ils soient en excédent ou pas. Un élevage de 200 UGB en excédent de 100 UGB paierait désormais 480 € par an au lieu de 2000 à 2600 €. Il s'agit d'un retour en arrière en matière d'application du principe pollueur-payeur, qui aura des conséquences négatives sur l'équité entre les producteurs et la pédagogie de l'environnement, ainsi que sur l'incitation économique à ne pas polluer, alors qu'elle était déjà faible. C'est évidemment en contradiction avec la DCE. Les éleveurs ayant fait des efforts pour respecter la directive nitrate (grâce notamment au PMPOA) acquitteront désormais la redevance, qui sera plus faible pour les éleveurs en excédent, et déconnectée de la pollution, supprimant ainsi toute incitation économique à la réduire. Cela veut dire que le respect de la directive nitrate reposera uniquement sur les actions judiciaires, dont on connaît les limites.

Cet amendement a évidemment une grande portée en Bretagne. Les élevages bovins, faiblement excédentaires, seront pénalisés par rapport aux élevages hors-sol (porcs et volailles), responsables de l'essentiel de l'excédent régional, parmi lesquels on compte les plus gros élevages. Bien entendu, les élevages hors-sol aux normes seront également pénalisés, quelle que soit leur taille. La FRSEA Bretagne s'est prononcée récemment en faveur de cet amendement, dans les colonnes de son magazine Terra.

Un consensus n'ayant pu être trouvé autour de cet amendement (chargement à l'hectare permettant de distinguer élevages extensifs et intensifs, élevages aux normes condamnés à la double peine...), le rapporteur du projet de loi a décidé de l'adopter provisoirement, sous réserve de le parfaire d'ici à la deuxième lecture en réunissant un groupe de travail associant professionnels et élus. Ce dernier a proposé d'exonérer de la redevance les élevages dont le chargement est inférieur à 1,4 UGB par hectare⁷. Cette disposition a été retenue dans la loi. Cette mesure, qui concerne les élevages extensifs notamment en zone de montagne, est tout à fait justifiée, car conforme au principe non pollueur-non payeur. Cela signifie que la mutualisation aura désormais lieu entre les élevages des zones les plus chargées seulement, et non plus au niveau national. La facture des élevages bretons sera donc moins réduite que dans le projet initial, ce qui aura pour effet d'augmenter davantage la redevance des élevages liés au sol et des élevages hors-sol aux normes, pourtant non polluants. L'injustice et l'inefficacité, liées au refus d'appliquer le principe pollueur-payeur, n'en seront que plus manifestes.

⁶ UGB = unité gros bétail

⁷ La prise en compte du chargement, base de l'ancienne redevance élevage, rend moins crédible l'argument de la simplification administrative : pourquoi ne pas continuer à différencier la redevance selon ce critère ?