



Autorité environnementale

conseil général de l'Environnement et du Développement durable

www.cgedd.developpement-durable.gouv.fr

Avis délibéré de l'autorité environnementale sur le programme d'action national relatif à l'application de la Directive 91/676 CEE dite Directive nitrates

n°Ae: 2011-49

Avis établi lors de la séance du 12 octobre 2011 - n° d'enregistrement : 007928-01

Préambule relatif à l'élaboration de l'avis

L'Autorité environnementale¹ du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD), s'est réunie le 12 octobre 2011 à Paris. L'ordre du jour comportait, notamment, l'avis sur l'évaluation environnementale du programme national d'action relatif à l'application de la Directive 91/676 dite directive nitrates.

L'Ae a été saisie pour avis par la directrice de l'eau et de la biodiversité par lettre en date du 28 juillet 2011, sur un dossier parvenu complet à l'Ae le 1er août 2011 comportant :

- un projet d'arrêté relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
- le rapport d'évaluation environnementale du programme d'actions national relatif à l'application de la Directive 91/676 dite directive nitrates
- le résumé non technique de ce rapport.

Ces documents sont annexés au présent avis sur le site de l'Ae

L'Ae a par ailleurs pris en compte :

- le décret n°2011-1257 du 10 octobre 2011 relatif aux programmes d'actions à mettre en œuvre pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

L'objet du présent avis est l'évaluation d'un programme national partiel tel que défini dans le projet d'arrêté. Une nouvelle évaluation devra nécessairement intervenir lors de la préparation de l'arrêté qui viendra compléter ce programme.

L'Ae a consulté la DGPR et le CGDD. L'Ae a également consulté le ministère de la Santé.

Sur le rapport de M. Jean-Jacques Lafitte et de Mme Mauricette Steinfeld, l'Ae a formulé l'avis suivant, exprimé sous forme d'un résumé des principales préconisations et d'un avis détaillé.

Étaient présents et ont délibéré : Mmes Guerber Le Gall, Rauzy, MM. Badré, Barthod, Clément, Creuchet, Lafitte, Lagauterie, Lebrun, Letourneux, Rouquès Vernier.

En application du § 2.4.1 du règlement intérieur du CGEDD, chacun des membres délibérants cités ci-dessus atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Étaient absents ou excusés : Mmes Guth, Vestur, M. Caffet,

*

* *

1 Désignée ci-après par Ae

Résumé de l'avis

Le programme d'actions relatif à l'application de la directive 91/676 dite « directive nitrates » constitue un programme au sens de la directive 2001/42/CE dite « directive plans programmes » et doit à ce titre être soumis à une évaluation environnementale.

L'Ae est appelée à donner un avis sur une partie de ce programme, constituée par un projet d'arrêté interministériel pris en application du décret n°2011-1257 du 10 octobre 2011, accompagné de son rapport d'évaluation environnementale. Les autres parties de ce programme, composées d'un arrêté ministériel complémentaire et de programmes régionaux, seront finalisées ultérieurement. Ces éléments sont appelés à se substituer progressivement aux 4èmes programmes départementaux actuellement en vigueur.

Le rapport d'évaluation compare une situation de référence, à savoir la poursuite sans inflexion des politiques publiques actuelles (4ème programme nitrates), avec le programme proposé, limité à ce stade aux seules modifications prévues par le projet d'arrêté, et présente les effets prévisibles sur l'environnement de ce premier changement. Lorsque l'arrêté interministériel complémentaire sera proposé, un nouveau rapport d'évaluation sera établi portant sur l'ensemble du programme national.

En ce qui concerne la méthode d'évaluation environnementale, en application des articles 4-3 et 5 de la directive « plans et programmes » relatifs aux opérations faisant partie d'un ensemble hiérarchisé, l'Ae recommande de saisir l'opportunité des évaluations successives prévues pour compléter le rapport d'évaluation initial, notamment en quantifiant les effets des mesures et en présentant les mesures d'accompagnement utiles à leur mise en œuvre. Dans le même esprit, elle recommande que le programme nitrates fasse l'objet d'une évaluation spécifique à l'échelle de chaque bassin, avec une attention particulière pour les estuaires et le milieu marin.

En ce qui concerne les impacts sur l'environnement de la partie de programme présentée, les modifications susceptibles d'avoir l'impact le plus significatif sur l'environnement sont, pour l'Ae, les suivantes :

A - Limitation des fertilisants

- ***Les périodes d'épandage des fertilisants sont réduites*** en tenant compte des risques de lessivage des nitrates en fin d'hiver. Cette mesure est a priori favorable à l'environnement.

- ***Le projet prévoit la possibilité d'épandre 70kg d'azote efficace (voire par dérogation jusqu'à 100kg) sur les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN)***, alors que cet épandage n'est aujourd'hui autorisé que dans certains départements.

L'Ae considère que la capacité de piégeage d'une CIPAN est limitée et variable selon la culture choisie, les facteurs climatiques, l'hydrologie et la pédologie.

L'Ae recommande donc que le rapport d'évaluation explicite les justifications techniques des seuils retenus et établisse leur compatibilité avec la fonction des CIPAN, en distinguant différentes situations (zones de grandes cultures, zones d'élevage, autres épandages tels les effluents industriels : sucreries, amidonneries...).

Elle recommande que les dérogations soient exceptionnelles, délivrées et fortement encadrées par les préfets de région.

B - Les règles de calcul des volumes des ouvrages de stockage des effluents d'élevage, nécessaires au respect de la disposition précédente, sont définies.

Elles n'étaient jusqu'alors fixées par voie réglementaire que pour les élevages relevant de la législation des installations classées, et par voie de circulaire ou par voie réglementaire pour ceux aidés dans le cadre du PMPOA (programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole).

L'Ae considère que l'impact de cette mesure est a priori favorable. Toutefois, la règle adoptée est complexe, difficilement contrôlable et annoncée comme transitoire.

L'Ae recommande donc de définir dans le deuxième arrêté des règles forfaitaires, aptes à être mieux contrôlées.

C - Le programme définit les modalités de calcul de la fertilisation équilibrée, qui devront être précisées dans chaque région.

L'Ae considère au vu du projet d'arrêté et du rapport d'évaluation, que l'impact environnemental de cette mesure, a priori favorable, ne peut être évalué de manière satisfaisante. Pour l'Ae, l'évaluation de l'impact environnemental d'une mesure de politique publique doit en effet tenir compte de la capacité des opérateurs (ici, les agriculteurs) à s'y conformer, ainsi que de celle des autorités à la contrôler. Le projet d'arrêté, et le rapport d'évaluation n'abordent pas ces deux points, alors que la fertilisation équilibrée est présentée comme la principale mesure du programme, hors élevages.

L'Ae observe que la nécessité d'une fertilisation équilibrée est encore trop souvent considérée comme une formalité administrative. Elle considère qu'il sera difficile, sur les bases du projet, de modifier cette attitude et de contrôler l'équilibre effectif de la fertilisation.

Elle recommande d'approfondir la recherche de mesures alternatives ou complémentaires, pour rendre plus effectif l'équilibre de la fertilisation, mesures qui pourraient être adoptées dans le deuxième arrêté.

Elle recommande aussi d'accompagner les mesures retenues par un dispositif de sensibilisation des agriculteurs et de contrôle.

D - Dans la vérification du respect du plafond d'épandage d'azote contenu dans les effluents d'élevage, fixé par la directive nitrates à 170 kg/ha/an, les références employées pour évaluer la production forfaitaire annuelle d'azote organique des vaches laitières, sont relevées et modulées.

Leur hausse est d'autant plus importante que le temps de présence des animaux au pâturage est long et que leur productivité laitière est élevée. Cette disposition impacte donc davantage les élevages à l'herbe que les élevages au maïs. Son impact environnemental indirect peut s'avérer fortement négatif, s'il conduit, comme l'évoque le rapport d'évaluation, à remettre en cause des élevages à l'herbe et des conversions, en cours ou prévues, d'élevages laitiers axés sur le maïs ensilage vers l'élevage à l'herbe. Ceci pourrait notamment induire une diminution de la surface des prairies permanentes qui sont favorables à l'eau et à la biodiversité.

L'Ae recommande que ce risque soit quantifié. La négociation d'une dérogation communautaire au plafond de 170kg/ha/an pour les élevages à l'herbe permettrait d'atténuer l'incidence négative pour l'environnement de cette disposition.

Les recommandations des paragraphes C et D ci-dessus apparaissent d'autant plus nécessaires que la règle de calcul des surfaces prises en compte pour le plafond d'épandage d'azote contenu dans les effluents d'élevage a été modifiée par le décret n° 2011-1257 du 10 octobre 2011, les seules superficies épandables (prises en compte jusqu'ici) étant remplacées par la totalité de la surface agricole utile (SAU) de l'exploitation.

Le rapport d'évaluation fait état de compensations possibles entre impacts positifs et négatifs de différentes mesures et présente la fertilisation équilibrée comme la mesure la plus importante du programme. Le succès de cette mesure dépend d'une évolution sensible de l'action individuelle d'un grand nombre d'agriculteurs, dans un dispositif par nature complexe et difficile à contrôler. L'évaluation quantifiée de tous les impacts positifs ou négatifs, directs ou indirects de l'ensemble des mesures du programme apparaît donc, pour l'Ae, indispensable à sa crédibilité.

L'Ae a fait par ailleurs, dans l'avis détaillé ci-joint, d'autres remarques plus ponctuelles visant à l'amélioration du dossier présenté.

Avis détaillé

L'Ae a été saisie pour avis par la directrice de l'eau et de la biodiversité par lettre en date du 28 juillet 2011, sur un dossier, parvenu complet à l'Ae le 1er août 2011, comportant :

- un projet d'arrêté relatif au programme d'actions national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole ;
- le « rapport d'évaluation environnementale du programme d'actions national relatif à l'application de la Directive 91/676 CEE dite directive nitrates », daté du 18 juillet 2011 ;
- le résumé non technique joint à ce rapport.

L'Ae a pris en compte dans son avis le décret n°2011-1257 du 10 octobre 2011 relatif aux programmes d'actions à mettre en œuvre pour la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole.

En application de l'article 4-3 de la directive 2001/42/CE dite « directive plans programmes »,² l'évaluation du programme nitrates (composé d'un programme national et de programmes régionaux) sera effectuée à différents niveaux de son élaboration. Le présent avis porte sur l'évaluation d'un programme national partiel tel que défini dans le projet d'arrêté. Une nouvelle évaluation interviendra lors de la préparation de l'arrêté qui viendra compléter le programme national, puis lors de l'évaluation de chaque programme régional.

Le rapport d'évaluation a été rédigé sur la base d'un projet d'arrêté soumis à consultation. Le projet d'arrêté communiqué à l'Ae est différent³. De ce fait certaines de ces dispositions ne sont pas évaluées dans le rapport.

1 Historique et présentation du programme d'actions

1.1 La directive nitrates

La directive nitrates (art 1er) vise la réduction et la prévention de la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates d'origine agricole⁴.

Elle instaure (art 3 et annexe I) des « **zones vulnérables** » (carte révisée tous les 4 ans) qui sont les zones alimentant les eaux atteintes par cette pollution ou susceptibles de l'être faute de mesures préventives, avec deux critères d'identification de ces eaux :

- la concentration en nitrates (eaux douces superficielles et eaux souterraines) qui ne doit pas dépasser 50 mg par litre,

2 « Lorsque les plans et les programmes font partie d'un ensemble hiérarchisé, les États membres, en vue d'éviter une répétition de l'évaluation, tiennent compte du fait qu'elle sera effectuée, conformément à la présente directive, à différents niveaux de l'ensemble hiérarchisé. »

3 Sont ajoutés à la mesure 1 dans le tableau sur les périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés : ajout d'une limite d'apport de 70kg en azote sur CIPAN et une mesure 6 sur les conditions d'épandage par rapport aux cours d'eau (qui sera complétée par le 2^{ème} arrêté).

4 Ils comprennent tous les apports de nitrates, quelle qu'en soit l'origine, sur des terres agricoles

- l'eutrophisation⁵ (eaux douces, estuaires, eaux côtières et marines).⁶

Elle impose (art 4 et annexe II) la rédaction d'un code de bonnes pratiques (appliqué sur une base volontaire, mais certaines pratiques y figurent obligatoirement)⁷.

Elle impose dans les zones vulnérables la mise en œuvre de « **programmes d'action** » comportant :

- d'une part (art 5-4 a et annexe III) des mesures obligatoires fixant des règles pour :
 1. les périodes durant lesquelles l'épandage de certains types de fertilisants est interdit ;
 2. la capacité des cuves destinées au stockage des effluents d'élevage ;
 3. la limitation de l'épandage des fertilisants, conformément aux bonnes pratiques agricoles (...) et fondée sur un équilibre entre :
 - i) les besoins prévisibles en azote des cultures
 - et
 - ii) l'azote apporté aux cultures par le sol et les fertilisants (...).

Ces mesures visent à assurer que, pour chaque exploitation ou élevage, la quantité d'effluents d'élevage épandue annuellement, y compris par les animaux eux mêmes, ne dépasse pas 170 kg d'azote/ha⁸.

- d'autre part (art 5-4 b), les mesures du code de bonnes pratiques retenues par l'Etat membre, autres que celles remplacées par les mesures précédentes,
- enfin (art 5-5) « toutes les mesures supplémentaires ou actions renforcées que les Etats membres estiment nécessaires, s'il s'avère que les mesures visées au paragraphe 4 ne suffiront pas. »

L'article 5-5 de la directive impose, outre des obligations détaillées de moyens, un objectif général de résultat, ce que la directive cadre sur l'eau (dont la directive nitrates est devenue une directive fille) impose masse d'eau par masse d'eau aux échéances de 2015, 2021 ou 2027.

Enfin la directive nitrates impose :

- la mise en place de programmes de surveillance pour évaluer l'efficacité des programmes d'action (article 5-6) ,
- la transmission tous les 4 ans d'un rapport d'information à la Commission européenne (article 10 et annexe V).⁹

5 L'**eutrophisation** est la modification et la dégradation d'un milieu aquatique, lié en général à un apport excessif de substances nutritives (azote provenant surtout des nitrates agricoles et des eaux usées, et secondairement de la pollution automobile, et phosphore, provenant surtout des phosphates et des eaux usées), qui augmentent la production d'algues et d'espèces aquatiques (définition Wikipedia)

6 L'article R211-76 du code de l'environnement distingue :

- les eaux atteintes par la pollution : teneur supérieure à 50 mg/l ou eaux ayant subi une eutrophisation susceptible d'être combattue efficacement par une réduction des apports en azote
- les eaux menacées par la pollution : teneur comprise entre 40 et 50 mg/l et tendance à la hausse, ou eaux montrant une tendance à une telle eutrophisation

7 Code de bonnes pratiques approuvé par arrêté du 22 novembre 1993.

8 Un dispositif encadré de dérogation à ce plafond est prévu par la directive (annexe III point I.2 b). Le code de l'environnement permet désormais de le mettre en œuvre (art R. 211-81 I 5° dans sa rédaction issue du décret).

9 Le dernier rapport portant sur la période 2004-2007 (en cours de 3^{ème} programme) a été établi en octobre 2008. Il a été rédigé à partir du rapport de synthèse de la campagne de surveillance 2004-2005 de l'Office International de l'Eau et du rapport de bilan de la mise en œuvre de la directive "nitrates" en France établi par SOGREAH en mai 2008. Il s'appuie aussi sur le rapport d'évaluation du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole de l'Institut de l'élevage de juillet 2008.

1.2 Le dispositif en vigueur en France avant le décret n°2011-1257 du 10 octobre 2011

Les articles R.211-75 et suivants du code de l'environnement transposaient la directive avec l'adoption en zone vulnérable de programmes départementaux portant « sur l'utilisation des fertilisants, organiques et minéraux, contenant des composés azotés, ainsi que les pratiques agricoles associées ».

Des prescriptions minimales, obligatoires en zone vulnérable (article R.211-80), portant sur

- l'établissement des plans de fumure,
- la tenue de cahiers d'épandage,
- le calcul de la quantité maximale d'azote contenue dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation,

étaient fixées par arrêté conjoint des ministres chargés de la santé, de l'agriculture et de l'environnement¹⁰.

Chaque programme départemental fixait (article R.281-81 IV¹¹) :

1. le cas échéant, des prescriptions complémentaires relatives aux plans de fumure et aux cahiers d'épandage ;
2. la quantité maximale d'azote dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation, cette quantité ne pouvant être supérieure à 170 kg d'azote par hectare de surface agricole utile, déduction faite des surfaces où l'épandage est interdit ;
3. les modalités d'épandage à respecter pour assurer l'équilibre de la fertilisation azotée de chaque parcelle ;
4. les périodes d'interdiction d'épandage ;
5. les conditions particulières de l'épandage à proximité des eaux de surface, sur de fortes pentes, des sols détrempés, inondés, gelés ou enneigés ;
6. les prescriptions relatives à la capacité de stockage des effluents d'élevage, qui doit être suffisante pour que soient respectées en toutes circonstances les prescriptions relatives à l'épandage de ces effluents, compte tenu des possibilités de les traiter et de les éliminer ;
7. les modalités relatives à une gestion adaptée des terres, si nécessaire ;
8. toute autre mesure utile, notamment la limitation des apports azotés minéraux ;
9. les actions renforcées prévues aux articles R. 211-82 (ZES - zones d'excédents structurels d'effluents d'élevage) et R. 211-83 (ZAC - zones d'actions complémentaires dans des bassins versant à l'amont de prises d'eau destinées à la production d'eau potable), le cas échéant.

Lors de la préparation des 4èmes programmes (juin 2009-juin 2013), la circulaire du 26 mars 2008 a prescrit la mise en œuvre dans toutes les zones vulnérables de deux mesures nouvelles¹² ;

- l'obligation d'une bande enherbée ou boisée d'une largeur minimale de 5 mètres le long des cours d'eau désignés au titre des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE)¹³ et, le cas échéant, d'autres cours d'eau ;

10 Arrêté interministériel du 1er août 2005.

11 L'arrêté du 6 mars 2001 des ministres chargés de l'agriculture, de l'environnement et de la santé précise la méthodologie d'élaboration et le cadre technique des programmes d'action. Le préfet pouvait adapter au plan local les dispositions préconisées dans cet arrêté (dates d'interdiction, capacités de stockage, ...)

12 Mesures prises par les préfets en application de l'alinéa 7 de l'article R.211-81 et présentées comme une contribution à l'atteinte des objectifs de la DCE

13 Les BCAE doivent être respectées par les exploitants bénéficiant d'aides dans le cadre de la PAC. L'une de ces conditions est le maintien de bandes enherbées ou boisées le long de certains cours d'eau. La circulaire généralisait cette obligation en zone vulnérable.

- l'obligation d'une couverture de 100 % des sols pendant la période de risque de lessivage des nitrates, au plus tard à partir de 2012.

On entend par couverture des sols :

- les cultures d'hiver,
- les cultures présentes entre deux cultures successives et implantées en vue d'absorber de l'azote, dites cultures intermédiaires piège à nitrates (CIPAN) (impérativement implantées avant toute culture de printemps ; toutefois, dans les successions de cultures de maïs grain suivies d'une culture de printemps, la CIPAN peut être remplacée par un broyage fin des cannes de maïs suivi d'un enfouissement superficiel),
- les repousses de colza (impérativement utilisées après les cultures de colza suivies de céréales d'hiver).

La modification alors annoncée de l'encadrement réglementaire de ces deux mesures n'est pas intervenue.

Les 4èmes programmes départementaux (adoptés dans 74 départements) ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre de la directive plans et programmes (directive 2001/42/CE) par les préfets de département.

Les programmes ont été arrêtés après avis du conseil général, du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST), de la chambre départementale d'agriculture et de l'agence de l'eau.

En application de la directive, un programme de surveillance de la teneur des eaux en nitrates d'origine agricole a été mis en œuvre.

Les ministres chargés de l'agriculture, de l'environnement et de la santé évaluent au moins tous les quatre ans l'efficacité des programmes d'action¹⁴.

1.3 Le contentieux communautaire

La France a fait l'objet d'une mise en demeure pour mauvaise application de la directive nitrates par notification du 20 novembre 2009 au titre de l'article 226 du traité instituant la Communauté européenne (TCE). Cette mise en demeure porte sur l'article 5, paragraphe 4 ainsi que sur les annexes II et III, c'est à dire sur l'ensemble du dispositif réglementaire fixant le cadre national des programmes d'actions ainsi que sur sa mise en œuvre départementale. Elle concerne l'ensemble des programmes d'actions nitrates appliqués dans les zones vulnérables et vise tant l'architecture générale des programmes d'actions que les cinq mesures suivantes :

- calendrier d'interdiction d'épandage : périodes d'interdiction jugées trop courtes et trop grand nombre de dérogations accordées sans base scientifique explicitée ;
- capacités de stockage jugées insuffisantes ;
- équilibre de la fertilisation azotée, mal transposé et dont le contrôle est jugé impossible ;
- normes de rejet d'azote par animal, sous-évaluées pour toutes les espèces animales, en particulier les vaches laitières (servant à vérifier le respect du plafond communautaire de 170 kg/ha) ;
- conditions d'épandage, trop laxistes (sols en pente, gelés ou couverts de neige, distances par

14 Ils peuvent consulter pour ce faire l'assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA), les organisations professionnelles agricoles, les associations agréées de protection de l'environnement, les associations de consommateurs, ainsi que les distributeurs d'eau.

En pratique cette évaluation prend la forme du rapport d'information à la Commission et de ses documents préparatoires. (voir supra)

rapport aux cours d'eau¹⁵).

1.4 Le nouveau dispositif envisagé

La raison du changement apporté au dispositif, sans attendre la fin des 4^{èmes} programmes départementaux (2008-2012), réside dans le contentieux communautaire.

Pour répondre aux griefs de la Commission, la France propose une nouvelle architecture des programmes d'actions (jusqu'alors départementaux) avec un socle réglementaire national minimal, appelé « programme d'actions national », dont une première partie est soumise à la présente évaluation environnementale de l'Ae du CGEDD, et des « programmes d'actions régionaux » qui comprendront des adaptations aux caractéristiques locales et qui feront eux mêmes l'objet d'une évaluation environnementale par les préfets de région. L'ensemble constituera le « programme d'actions nitrates » ou « programme d'ensemble ».

Le nouveau dispositif résultera d'un décret et de plusieurs arrêtés. Les projets du décret et de deux arrêtés (l'un relatif au programme d'actions national, l'autre relatif aux groupes régionaux d'expertise) ont été soumis à consultation des parties prenantes puis du public en mai et juin 2011.

1.4.1 Le décret n°2011-1257 du 10 octobre 2011

Ce décret vient de modifier le code de l'environnement.

Les programmes d'actions dans les zones vulnérables comprennent désormais :

1. un programme d'actions national, arrêté par les ministres chargés de l'agriculture et de l'environnement, constitué de mesures nationales communes à l'ensemble des zones vulnérables ;
2. des programmes d'actions régionaux constitués de mesures spécifiques à chaque zone ou partie de zone vulnérable.

Les mesures du programme d'actions national (article R. 211-81 I) comprennent :

1. les périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés ;
2. les prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage et les prescriptions relatives à l'épandage de ces effluents ;
3. les modalités de limitation de l'épandage des fertilisants azotés fondée sur un équilibre, pour chaque parcelle, entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports en azote de toute nature ;
4. les prescriptions relatives à l'établissement de plans de fumure et à la tenue par chaque exploitant d'un ou plusieurs cahiers d'épandage des fertilisants azotés ;
5. la limitation de la quantité maximale d'azote contenu dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation, ainsi que les modalités de calcul associées ; cette quantité ne peut être supérieure à 170 kg d'azote par hectare de surface agricole utile ;
6. les conditions particulières de l'épandage des fertilisants azotés, liées à la proximité des cours d'eau, à l'existence de fortes pentes, à des situations où les sols sont détrempés, inondés, gelés ou enneigés ;
7. les exigences relatives au maintien d'une quantité minimale de couverture végétale au cours des périodes pluvieuses destinée à absorber l'azote du sol et aux modalités de gestion des

15 Dispositions figurant obligatoirement dans les codes de bonnes pratiques : annexe II de la directive.

résidus de récolte ¹⁶;

8. les exigences relatives à la mise en place et au maintien d'une couverture végétale permanente le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares.¹⁷

Le programme d'actions national définit les références techniques nécessaires à la mise en œuvre opérationnelle des mesures mentionnées au I et précise celles qui doivent être arrêtées par le préfet de région sur proposition du groupe régional d'expertise «nitrates» prévu à l'article R. 211-81-2.¹⁸

Les programmes régionaux (les 5èmes programmes régionaux entreront en vigueur au 1er juillet 2013) peuvent comprendre (article R. 211-81-1) :

1. un renforcement des mesures prévues au 1° (périodes d'interdiction), au 3° (modalités de limitation de l'épandage, au 7° (couverture des sols) et au 8° (bandes enherbées) du programme national ¹⁹;
2. les exigences relatives à une gestion adaptée des terres, et notamment les modalités de retournement des prairies ²⁰ ;
3. les actions dans les zones d'excédent structurel (ZES) et dans les zones d'actions complémentaires (ZAC, captages) ;
4. toute autre mesure utile.

Le préfet de département intervient dans la mise en œuvre du dispositif : « dans les cas de situations exceptionnelles, en particulier climatiques », il « peut déroger temporairement aux mesures prévues aux 1° (période d'épandage), 2° (stockage des effluents), 6° (distances d'épandage) et 7° (couverture des sols) (...) des programmes d'actions national et régional après avoir pris l'avis du conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST). Il en informe les ministres (...) et le préfet de région. » (article R. 211-81-5).

1.4.2 Le projet d'arrêté relatif au programme national d'actions

Le projet d'arrêté soumis à l'Ae, précise dans son annexe I les mesures 1° à 6°²¹ du programme national et définit leurs dates d'entrée en vigueur.

Il renvoie à un arrêté de chaque préfet de région, à prendre avant le 1er septembre 2012, sur proposition du groupe régional d'expertise «nitrates», la déclinaison de la mesure 3° (définition du référentiel retenu pour le bilan de fertilisation).

1.4.3 La suite du dispositif

Un deuxième arrêté est prévu portant sur les mesures non traitées dans le premier arrêté (mesures 6° pour partie, 7° et 8°). Il viendra ainsi compléter le programme national d'actions ²². Le rapport

16 Traduction réglementaire de la mesure prescrite par la circulaire du 26 mars 2008

17 Idem

18 Sa composition et ses modalités d'organisation et de fonctionnement sont définies par arrêté interministériel (soumis à la consultation publique de juin 2011).

19 Le programme régional ne peut donc pas renforcer les mesures 2° (stockage et épandage des effluents), 5° (limitation d'apport d'azote par les effluents d'élevage) et 6° (conditions particulières d'épandage : cours d'eau, pentes, ...)

20 La mention du « choix des cultures et leur succession dans le temps et de la proportion des cultures d'hiver par rapport à celles de printemps », qui figurait après « les retournements de prairies » dans le projet soumis à consultation publique, n'a pas été reprise dans le décret.

21 Partiellement pour la mesure 6°, en ne traitant que des distances aux cours d'eau

22 Le calendrier prévisionnel présenté par la DEB à la Commission européenne et communiqué aux rapporteurs prévoit :

- un arrêté relatif aux mesures restantes du plan national (6 pour partie, 7 et 8) prévu pour novembre 2012

justifie (p 101 et 102) le différé des mesures 6° pour partie, 7° et 8°. Pour la mesure 6°, les résultats d'une étude sont attendus. Les effets effectifs des mesures 7° et 8°, plus récentes, n'ont pas encore été analysés en l'absence du bilan des 4èmes programmes. L'Ae remarque que l'arrêté complémentaire est prévu pour novembre 2012.

L'Ae recommande qu'un bilan du 4ème programme soit établi courant 2012 pour une évaluation pertinente des modifications apportées par le programme national.

Le nouveau dispositif de plans national et régionaux se substituera en deux étapes principales au dispositif en vigueur fondé sur des programmes départementaux :

1^{ère} étape : au 1^{er} septembre 2012, la plupart des mesures du programme national partiel entrent en vigueur, les mesures des 4èmes programmes départementaux restant applicables jusqu'au 30 juin 2013, sauf si leurs dispositions sont moins contraignantes que celles du programme national.

2^{ème} étape : au 1er juillet 2013, les 5èmes programmes régionaux entrent en vigueur concurremment avec le programme national complété.

2 Les observations et recommandations de l'Ae sur le cadre retenu pour l'évaluation du programme nitrates

2.1 La poursuite de l'évaluation du programme nitrates

Le présent avis porte sur le rapport d'évaluation du programme national partiel défini dans le projet d'arrêté.

Un nouveau rapport d'évaluation devra être établi sur le programme national complété par le deuxième arrêté. L'évaluation de chaque programme régional permettra ensuite d'avoir une vision d'ensemble du programme nitrate sur les zones vulnérables de la région.

L'Ae considère que la cohérence d'ensemble du programme nitrates doit s'apprécier au niveau des bassins²³ en intégrant les estuaires²⁴ et les milieux marins. C'est à cette échelle que devra être faite l'évaluation conformément à l'article 4-3 de la directive 2001/42 CE dite directive plans-programmes. Cette évaluation ne lui paraît pas pouvoir être conduite, comme le suggère le rapport d'évaluation à propos de la compatibilité avec les SDAGE, à l'occasion de l'évaluation des différents programmes régionaux, car ils ne traitent en général que d'une partie d'un ou de plusieurs bassins.

L'Ae recommande que le programme nitrates fasse l'objet d'une évaluation spécifique à l'échelle des bassins, avec une attention particulière pour les estuaires et le milieu marin.²⁵

- un arrêté encadrant les futurs programmes régionaux (septembre 2012)

23 La notion de bassin utilisée ici est celle de bassin hydrographique. Un bassin hydrographique constitue un système écologique cohérent formé de différents éléments : l'eau, la terre et les ressources minérales, végétales et animales. La politique de l'eau en France est organisée autour de ce cadre naturel depuis 1964. La France compte sept bassins en métropole (Rhône-Méditerranée, Corse, Rhin-Meuse, Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Adour-Garonne et Artois-Picardie) et 5 outre mer. Ces bassins correspondent aux districts hydrographiques identifiés en application de la DCE.

24 Des phénomènes d'eutrophisation peuvent apparaître au niveau des estuaires à partir de concentrations assez faibles de nitrate

25 Deux pistes paraissent envisageables :

- l'intégration de cette évaluation dans le programme national,
- une évaluation conduite sous la responsabilité de chaque préfet de bassin

2.2 La présentation des modalités d'entrée en vigueur des nouvelles mesures

Le rapport d'évaluation ne présente pas le calendrier prévisionnel des différents textes d'application de la directive nitrates.

Pour la bonne information du public, l'Ae recommande, eu égard à la complexité du dispositif, que les préfets de départements publient en 2012 une information présentant la consolidation du dispositif dans leur département, détaillant les mesures désormais applicables avec leur date d'entrée en vigueur et rappelant les mesures du 4ème programme qui seront encore applicables et celles qui ne le seront plus.

2.3 L'encadrement des dérogations

L'article R.211-81-5 dans sa nouvelle rédaction permet des dérogations par les préfets de département « dans les cas de situations exceptionnelles, en particulier climatiques ».

L'Ae **s'interroge** sur les impacts d'une éventuelle incohérence écologique du fait des dérogations que pourront apporter les préfets de département à un dispositif désormais décliné et complété par les préfets de région. *Elle recommande un meilleur encadrement de ces dérogations, en observant qu'une situation exceptionnelle peut résulter de facteurs de nature différente (climatique, mais aussi économique) et ne relève pas nécessairement de l'urgence.*

L'Ae recommande que le groupe régional d'expertise «nitrates» soit appelé à donner un avis sur les motivations et les incidences pour l'eau et les milieux naturels des dérogations envisagées (ou décidées dans l'urgence), qu'un suivi spécifique de ces dérogations soit mis en place et que ses résultats soient rendus publics. L'Ae recommande également que l'arrêté interministériel limite la durée de ces mesures.

2.4 La gouvernance du programme, l'association des parties prenantes

Le rapport rappelle (p 90 - justification du projet) que pour préparer les textes soumis à consultation, deux structures ont été mises en place en 2010 : un groupe de concertation (administrations centrales et déconcentrées et organisations professionnelles agricoles) et un groupe technique (instituts techniques, techniciens des chambres d'agriculture et de la coopération et instituts de recherche).

L'Ae observe que les experts de l'eau et des milieux aquatiques et marins n'étaient guère présents dans le groupe technique²⁶. *Elle recommande qu'à l'avenir la composition de ce groupe soit élargie, dans une perspective de meilleure prise en compte des objectifs de la directive nitrates et de la DCE.*

Cette recommandation vaut également pour la composition des groupes régionaux d'expertise « nitrates ». La composition des groupes régionaux d'expertise (définie dans un projet d'arrêté spécifique qui a été soumis à la même consultation publique) fait en effet appel à des compétences quasi exclusivement agronomiques.

L'Ae recommande, pour une prise en compte optimale des enjeux environnementaux, que la composition des groupes régionaux d'expertise « nitrates » soit élargie à des experts identifiés au

²⁶ Les « délais impartis » pour justifier l'absence des acteurs de l'environnement (p 91) dans le groupe de concertation est un argument peu convainquant.

sein des organismes publics ou privés compétents en écologie des sols et des milieux aquatiques et marins (pour les régions ayant une façade maritime).

3 L'analyse du rapport environnemental et des conséquences du programme proposé

Le rapport environnemental reprend chaque rubrique de l'article R 122-20 du code de l'environnement. L'évaluation des incidences Natura 2000 figure au chapitre 8. Le résumé non technique a été fourni séparément. Il devra être inclus dans le rapport d'évaluation mis à disposition du public.

Le projet d'arrêté relatif au programme national d'action présenté à l'appui de la saisine de l'Ae est différent de celui soumis à la consultation publique et qui a servi de base à la rédaction du rapport d'évaluation. Ainsi le 6° rajouté à l'annexe II de l'arrêté et traitant des distances à respecter par rapport aux cours d'eau n'est pas analysé dans le rapport d'évaluation. Des compléments sur les apports d'azote autorisés sur les CIPAN ont également été apportés au tableau des périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés.

L'Ae recommande que le rapport d'évaluation soit actualisé pour porter sur l'intégralité du projet d'arrêté interministériel qui lui a été soumis.

3.1 L'articulation avec les autres plans et programmes

L'articulation avec les plans et programmes d'envergure nationale ayant des liens avec les pollutions azotées est présentée au chapitre 3 du rapport d'évaluation.

3.1.1 La compatibilité avec la DCE et les SDAGE

Le rapport souligne que la directive nitrates est, s'agissant des nitrates d'origine agricole, le principal instrument de mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE), déclinée dans les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE).

L'Ae rappelle que les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des SDAGE²⁷ Cette compatibilité, qui en principe doit d'ores et déjà être assurée par les 4èmes programmes, ne peut raisonnablement être vérifiée avec le seul programme national qui ne saurait à lui seul répondre aux prescriptions des SDAGE. Elle pourrait l'être lors de l'évaluation au niveau de bassin préconisée par l'Ae.

3.1.2 L'articulation avec les dispositions de la PAC

Le rapport souligne, à juste titre, les liens du programme avec la PAC, et notamment la conditionnalité et les BCAE du premier pilier, la prime herbagère agro-environnementale (PHAE) et les mesures agri-environnementales territorialisées (MAET) du deuxième pilier.

L'Ae recommande que les liens du programme nitrates avec la PAC soient approfondis sur trois points dans la prochaine évaluation d'ensemble :

²⁷ Article L. 212-1 XI du code de l'environnement

- Le contrôle du respect des programmes nitrates par les agriculteurs aidés passe principalement par les « contrôles PAC » avec 6 points de contrôle dans les « exploitations d'élevage ». L'Ae recommande que soient précisées dans le rapport d'évaluation d'ensemble les modalités de contrôle, les anomalies relevables et les sanctions auxquelles elles peuvent donner lieu et donnent effectivement lieu.
- L'articulation entre les obligations réglementaires (telles que les mesures du programme) et les actions pouvant être aidées (dans le cadre de la PAC, mais aussi plus largement par des aides publiques) devrait être précisée : exclusion de principe (p 16) et mesures dérogatoires, transitoires ou non, à ce principe. De cette articulation découle en effet l'ampleur des conséquences du programme national sur les dispositifs d'aide existants ou envisageables (cf. § 3.3.4.2).
- L'inscription dans la conditionnalité de mesures de prévention de la pollution des eaux par les nitrates (p 15) dispense-t-elle d'inscrire ces mêmes mesures dans le programme national nitrates (encadrement du retournement des prairies par exemple) ? Les exigences de la conditionnalité peuvent en effet évoluer. En outre elles ne s'imposent pas à tous les agriculteurs en zone vulnérable.

3.1.3 L'articulation avec les plans de protection de l'atmosphère

Ces plans sont brièvement évoqués (p 17) et mentionnés dans le tableau de synthèse (p 109).

L'Ae recommande que le rapport présente, dès le chapitre consacré à l'état des lieux, les enjeux et principales dispositions des textes internationaux et des plans de protection de l'atmosphère s'agissant de pollution atmosphérique (ammoniac) ou d'effet de serre (protoxyde d'azote²⁸).

Ces émissions devront être prises en compte dans les schémas régionaux climat air énergie au même titre que les autres émissions (méthane) provenant des activités agricoles.

3.2 Etat des lieux environnemental et évolution tendancielle

En introduction du rapport ou en annexe, une présentation du cycle de l'azote dans les sols agricoles avec les différents états de l'azote et les processus dans lesquels ils sont impliqués serait opportune, accompagnée d'un glossaire.

L'Ae joint en annexe deux figures extraites l'une du guide du COMIFER (auquel renvoie le projet d'arrêté) et l'autre de Wikipedia.

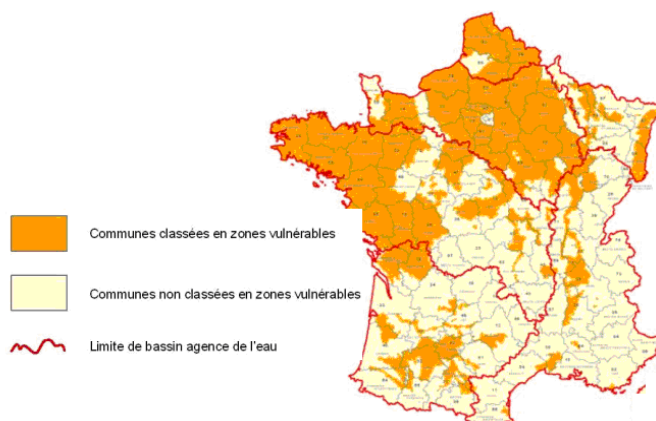
3.2.1 – Etat des lieux des compartiments environnementaux

Le rapport opère une hiérarchisation, que l'Ae estime pertinente, des compartiments de l'environnement susceptibles d'être impactés par le projet de programme national partiel (en se référant aux 4èmes programmes) et adapte son analyse en conséquence.

Le rapport d'évaluation présente l'état des milieux aquatiques, notamment pour les concentrations de nitrates, en se fondant notamment sur le dernier bilan (2008) de la directive nitrates en France. Il présente également des éléments sur la qualité de l'air (pollutions et effet de serre) et la qualité des sols susceptibles d'être impactés par l'emploi des fertilisants azotés.

²⁸ En France, l'agriculture contribuerait à hauteur de 76 % aux émissions de N₂O provenant essentiellement de la transformation des produits azotés (engrais, fumier, lisier, résidus de récolte) sur les terres agricoles (MIES 2008)

Les zones vulnérables occupent 240 000 km², soit 44% du territoire national et 15 millions d'ha de surface agricole utile (SAU), soit 55% de la SAU française.



Elles concernent près de 250 000 exploitations, soit 50% des exploitations françaises. Ces zones sont situées en grande partie au Nord d'une ligne Bordeaux-Nancy. Elles correspondent globalement aux régions où le cheptel a augmenté et s'est concentré (grand ouest), ainsi que celles qui se sont spécialisées dans les productions végétales « intensives » (grand bassin parisien, sud-ouest).

Il ressort du bilan (p 26-27) :

« Les concentrations les plus élevées se rencontrent toujours dans les zones d'agriculture intensive (plaines céréalières du Bassin Parisien et de Poitou-Charentes, régions d'élevages intensifs hors sol de Bretagne) ainsi que dans les zones de polyculture élevage bovin laitier intensif de Normandie ou du Sud-Ouest. »

Il y a une tendance à la poursuite de la dégradation des points ayant les plus fortes concentrations en nitrates, ce qui traduit une situation particulièrement dégradée dans ces régions.

« Les diminutions de concentrations en eaux superficielles s'observent presque uniquement dans l'Ouest, notamment en Bretagne, ce qui témoigne des premiers effets de la réglementation appliquée depuis une dizaine d'année aux élevages intensifs hors sol. Par contre, dans les zones céréalières intensives, la poursuite de la dégradation s'observe. »

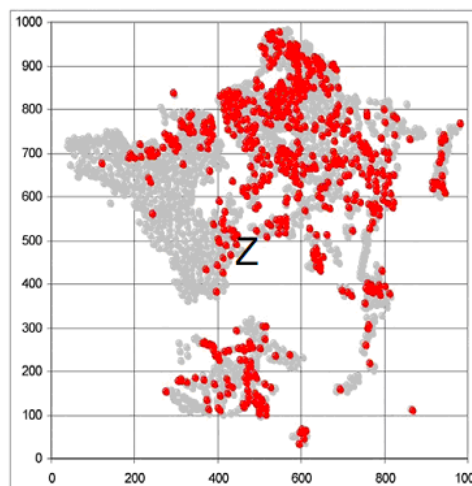
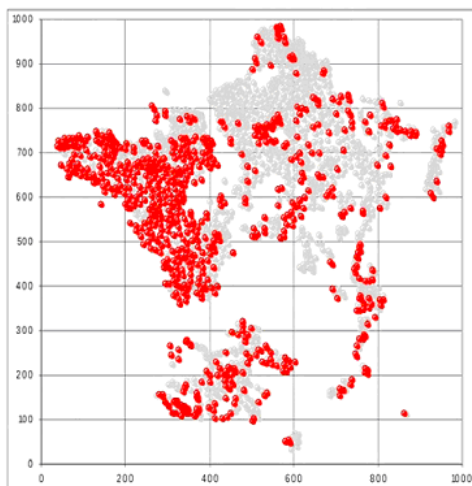
Les cartes ci après²⁹ illustrent ce constat.

29 Cartes extraites d'un rapport du CGEDD.

Évolution du taux de nitrates par canton entre 1997-1998 et 2004-2005

Baisse d'au moins 9%

Hausse d'au moins 12,7%



Ce bilan est dressé, pour les taux de nitrates, sur la base d'observations faites en 2004-2005, faute d'existence ou d'exploitation d'observations plus récentes.

L'Ae s'étonne de ce manque d'observations ou d'exploitations et souligne l'enjeu de disposer d'un suivi cohérent dans la durée.

Les quelques éléments apportés dans le rapport sur l'eutrophisation des eaux estuariennes (les apports de nitrates en mer ne diminuaient pas en 2007 voire augmentaient pour la Seine - p29) ne témoignent pas non plus d'une amélioration.

Le rapport d'évaluation n'apporte pas d'éclairage sur les effets sur les concentrations de nitrates et sur l'eutrophisation des inflexions ultérieures induites par les 4èmes programmes.

L'Ae recommande que l'état des lieux sur les concentrations de nitrates et les phénomènes d'eutrophisation soit complété et actualisé lors de l'évaluation d'ensemble du programme.

3.2.2 Etat des lieux de l'agriculture et des pratiques agricoles

La description des structures des exploitations agricoles et de leurs pratiques est faite (p. 38 et suivantes) à partir de publications issues des enquêtes statistiques nationales de 2005 à 2008³⁰.

Le rapport conclut à une baisse du solde du bilan azoté³¹ au plan national de 1995 à 2003 (p 49).

L'Ae observe une évolution contrastée de cet indicateur de pression entre « grandes régions » avec une baisse marquée dans le Grand Ouest et une tendance moins nette dans le Grand bassin parisien ou le Sud Ouest.

Les résultats des enquêtes sont généralement publiés selon des entités administratives. Le traitement des données recueillies lors des enquêtes nationales selon d'autres ensembles géographiques tels que les zones vulnérables s'avère difficile. L'Ae **suggère** que les traitements par bassin versant ou par zones vulnérables soient développés ou au moins facilités par les Services statistiques nationaux.

Les regroupements par « grandes régions significatives »³² (p 45, 50 et 87) amorcent une analyse orientée vers le programme national nitrates. Ils auraient pu davantage servir de base à la

30 Enquêtes structures de 2005 et 2007, enquête sur les pratiques agricoles de 2006, enquête bâtiments d'élevage de 2008.

31 Différence entre les apports (minéral, organique et cultures légumineuses) et les exportations par les plantes (liés aux rendements). Ce bilan est établi par le SSP au niveau régional.

32 Grand ouest, grand bassin parisien, est, centre est, centre Massif central, sud-ouest, sud-est

présentation de l'état des lieux.

3.3 Analyse des impacts environnementaux du programme d'actions national, justification des mesures, choix des variantes et mesures réductrices

L'Ae regroupe ici ses observations sur trois chapitres du rapport, l'analyse des impacts de chaque mesure retenue appelant un examen des variantes envisageables par mesure et de leurs impacts potentiels pour apprécier les justifications du choix opéré et des mesures de réduction éventuelles.

Les mesures modifiées par le programme national partiel sont présentées ci après dans l'ordre du projet d'arrêté (et non dans celui du rapport d'évaluation).

Observations générales liminaires

Le rapport d'évaluation (p 59) fait porter l'évaluation mesure par mesure sur les modifications que le programme national soumis à évaluation apporte à la situation de référence qui est celle découlant du droit en vigueur, à savoir la somme des 4 èmes programmes départementaux.

Le rapport précise «*Toutefois, ce scénario tendanciel de référence n'est pas quantifié et l'analyse demeure très qualitative*».

Le rapport p 58 impute à l'état des connaissances scientifiques disponibles l'absence de quantification plus poussée des impacts des mesures. **L'Ae considère** qu'un minimum de quantification des effets des principales mesures et de leurs modifications pourrait être obtenu en raisonnant sur quelques exploitations types représentatives des regroupements de régions précités.

Le rapport prend comme référence une application complète et généralisée de la circulaire du 26 mars 2008 relative aux modalités de mise en œuvre du 4ème programme d'actions dans les zones vulnérables. Or les dispositions clefs de cette circulaire (couvertures à 100% des sols en 2012, bandes enherbées le long des cours d'eau) n'avaient pas fait l'objet de dispositions réglementaires nationales.

Le rapport ne comporte d'analyse ni de la situation prévalant en droit avec les 74 arrêtés départementaux et leurs dérogations, ni de la situation de fait actuelle.

Le rapport présente les effets attendus du programme national, toutes ses mesures étant pleinement appliquées et permettant donc d'obtenir in fine l'effet recherché de réduction des fuites de nitrates.

Or le contexte de la mise en œuvre effective du programme doit être pris en compte dans l'analyse de l'impact probable de chaque mesure. Cette mise en œuvre dépend du comportement des exploitants (compréhension de la mesure, adhésion aux objectifs, volonté de mise en œuvre) qui suppose des actions d'information, de sensibilisation, voire de formation ainsi que des actions de suites (informations à recueillir) et de contrôle (mesure contrôlable ou non, pression de contrôle, suites données aux contrôles).

L'Ae recommande de remédier lors de l'évaluation globale du programme à l'absence de quantification, d'une part des effets observés des mesures actuellement en vigueur (bilan des mesures du 4ème programme) et d'autre part des effets probables des modifications apportées à ces mesures par le programme national.

L'Ae n'a pas identifié dans le rapport les moyens envisagés en soutien du programme pour faire évoluer les comportements actuellement constatés, elle recommande que soit alors présentées les dispositions d'accompagnement du programme rendant possibles ces effets.

3.3.1 - Limitation des fertilisants

L'arrêté prévoit, d'une part, la réduction des périodes d'épandage et, d'autre part, la possibilité d'épandre sur des CIPAN.

3.3.1.1 Périodes minimales d'interdiction d'épandage

Le calendrier de périodes d'interdiction d'épandage est modifié d'une part, pour tenir compte de toutes les cultures (dont les légumes de plein champ et les cultures pérennes), d'autre part, pour prolonger les périodes actuelles d'interdiction pour chacun des 3 types de fertilisants.

Les périodes minimales d'interdiction d'épandage sont rallongées par rapport à celles recommandées pour les 4èmes programmes. Ce nouveau calendrier minimal de périodes d'interdiction d'épandage s'appliquera dès la prochaine campagne culturale, en septembre 2012, indépendamment des calendriers d'interdiction définis dans les 4èmes programmes d'action départementaux, sauf lorsque ceux ci fixent des conditions d'épandage plus contraignantes.³³

Ce nouveau calendrier constitue une base minimale. Les préfets de région pourront uniquement le rendre plus contraignant, en fonction des conditions agronomiques, climatiques et pédologiques et des enjeux en termes de restauration et de préservation de la qualité de l'eau des zones vulnérables. Ces allongements locaux des périodes d'interdiction seront rendus effectifs par les arrêtés préfectoraux relatifs aux 5èmes programmes d'action régionaux, à signer avant le 1er juillet 2013 sur la base des orientations nationales qui figureront dans un autre arrêté interministériel.

Les périodes d'interdiction d'épandage prévues par le programme d'actions s'appliqueront sans possibilité de dérogation, sauf situations exceptionnelles. En effet, le décret n° 2011-1257 du 10 octobre 2011 prévoit que le préfet de département peut déroger à ce calendrier dans des cas de situations exceptionnelles qui ne sont toutefois que peu précisées à ce stade par les textes réglementaires. La procédure prévoit une consultation du Conseil départemental de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques (CODERST), où siègent notamment des élus et des associations de protection de l'environnement.

L'Ae considère que cette mesure qui limite les apports en fertilisation pendant les périodes qui présentent le plus de risque (périodes où les besoins des plantes en azote sont faibles et où les précipitations sont les plus fortes entraînant un risque de lixiviation des nitrates) devrait conduire à des impacts positifs sur la qualité des eaux.

L'Ae recommande en conséquence que les dérogations soient fortement encadrées et d'ampleur limitée dans le temps. (cf. recommandation du § 2.3)

Un des autres effets induits par cette mesure, soulevé par l'évaluation environnementale, est d'amener à concentrer l'épandage sur une plus courte période (printemps et été) et à prévoir un stockage plus long en bâtiment ou au champ favorisant notamment des émissions d'ammoniac par volatilisation. Au delà des nuisances olfactives pour les riverains, ce type d'émissions contribue à l'acidification des précipitations. Les émissions d'ammoniac sont encadrées par la directive 2001/81/CE du 23 octobre 2001 fixant des plafonds d'émissions nationaux pour certains polluants atmosphériques (cf. § 3.1.3). Il est probable que ces émissions gazeuses seront significatives dans

33 Voir calendrier en annexe

des zones d'élevage particulièrement denses, ce qui nécessiterait d'être chiffré.^{34 35}

L'Ae recommande en conséquence de compléter l'évaluation de l'impact de cette mesure sur la qualité de l'air et les émissions de gaz à effet de serre.

3.3.1.2 Impact de la fertilisation des CIPAN

L'épandage d'azote efficace sur les cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) est désormais rendu possible, alors qu'il ne l'était jusqu'alors qu'à titre dérogatoire (par arrêté du préfet de département). Il est prévu qu'il peut aller jusqu'à 70 kg d'azote avec une possibilité de dérogation permettant d'aller jusqu'à 100 kg d'azote efficace dans le cadre d'un « plan d'épandage soumis à autorisation et étude d'impact ou d'incidence ».

Le dossier transmis à l'Ae ne précise pas de quels types d'autorisation (ICPE ?, loi sur l'eau?) et d'étude d'impact ou d'incidence il s'agit.

La capacité d'absorption d'une CIPAN est limitée et variable selon la culture choisie, les facteurs climatiques (température, pluviométrie), l'hydrologie, la pédologie.

Le rapport précise³⁶ que cet épandage peut être intéressant³⁷ sous réserve d'une véritable capacité d'absorption de l'azote par la CIPAN et en dehors des zones où il est prioritaire de diminuer les stocks d'azote. Il n'évalue pas de la quantité autorisée par l'arrêté, cette disposition ayant été ajoutée après la consultation.

L'Ae **s'interroge** sur ce qui peut apparaître comme un paradoxe : autoriser un apport supplémentaire d'azote sur des cultures dont le rôle est justement de fixer le reliquat d'azote de fin de culture et cela sur tout le territoire y compris dans des zones où la faiblesse de précipitations à l'automne peut compromettre une bonne levée de la CIPAN.

L'Ae s'interroge sur la capacité des CIPAN à remplir à la fois leur fonction tout en recevant en plus des doses de 70 voire de 100 kg/ha.

L'Ae note que la pratique d'épandage sur CIPAN ne concerne aujourd'hui que certains départements et que le projet d'arrêté la rend possible sur l'ensemble du territoire.

L'Ae recommande que le rapport explicite les justifications techniques de ces seuils et leur compatibilité avec la fonction des CIPAN.

L'Ae recommande que cette capacité d'épandage soit adaptée en fonction de fondements climatiques et agronomiques selon la meilleure technique disponible et qu'elle soit précisément réglementée dans les arrêtés des préfets de région. L'Ae recommande qu'au besoin des études techniques complémentaires soient réalisées sur les effets pour l'environnement de cette mesure en distinguant les différents contextes (zones grandes cultures, zones d'élevage, autres épandages tels les effluents industriels : sucreries, amidonneries...)

L'Ae recommande en outre qu'une évaluation de l'effet de cette mesure sur la qualité de l'eau soit réalisée au moment de l'évaluation des programmes régionaux, comme le prescrit l'annexe 5.4 de la Directive.

34 L'oxyde nitreux ou protoxyde d'azote (N₂O) joue un rôle important dans l'atmosphère. C'est un gaz à effet de serre dont le potentiel de réchauffement est 296 fois supérieur à celui de l'oxyde de carbone (CO₂) et dont la durée de vie dans l'atmosphère est de 120 ans. (De plus, dans la stratosphère NO, est un des gaz responsable de la destruction de la couche d'ozone).

35 Cf. Agricultural and Forest Meteorology Effect of slope position and land use on nitrous oxide emissions (Seine Basin, France) G Vilain, J Garnier, G Tallec, P Cellier 2010 Elsevier

36 P 112, dans le chapitre consacré aux mesures correctrices

37 L'épandage sur CIPAN à l'automne est estimé, par le rapport de présentation, préférable à un épandage sur sol nu en sortie d'hiver.

3.3.2 Prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage

La mesure 1 induit une augmentation des capacités de stockage des effluents d'élevage, la mesure 2 s'attache en conséquence au dimensionnement des ouvrages de stockage et au stockage de certains effluents au champ.

Ouvrages de stockage

Le projet d'arrêté prévoit que chaque exploitation située en zone vulnérable doit disposer d'ouvrages de stockage étanches dont la capacité doit couvrir au moins les périodes minimales d'interdiction d'épandage. Il impose une méthode de référence pour le calcul des capacités de stockage. Cette méthode, appelée DEXEL, qui a été développée et appliquée dans le cadre du programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (PMPOA), permet de calculer des capacités de stockage dites agronomiques, exprimées en m² pour les effluents solides et en m³ pour les effluents liquides, adaptées aux caractéristiques de chaque exploitation et leur permettant d'épandre au meilleur moment en fonction des besoins des cultures.

Le projet d'arrêté prévoit que les capacités de stockage calculées par recours au DEXEL sont obligatoires dès la publication du nouveau programme d'actions national sur la base des calendriers d'interdiction figurant dans les 4^{èmes} programmes d'action. Les calculs antérieurs devront être actualisés en cas d'augmentation de plus de 10% du cheptel depuis le dossier PMPOA³⁸.

Les extensions des capacités de stockage résultant de l'application des calendriers renforcés seront exigibles 3 ans après la signature des 5^{èmes} programmes d'action et au plus tard le 1^{er} juillet 2016.

L'adoption du 2^{ème} arrêté pourrait toutefois modifier les normes d'excrétion pour les autres espèces que les vaches laitières, avec des conséquences sur les capacités de stockage.

L'objectif recherché est que l'épandage des effluents ne soit pas pratiqué pendant les mois où le risque de pollution des eaux est élevé, ce qui est une mesure positive pour la qualité des eaux.

Le DEXEL est à l'origine une méthode de diagnostic qui nécessite le recours à un conseiller spécialisé permettant d'évaluer le dimensionnement des ouvrages de stockage préconisés dans le cadre du PMPOA. Sa complexité ne facilitant ni sa mise à jour (changement de structure de l'exploitation : assolements, cheptel, ...) ni la contrôlabilité de la mesure, *l'Ae recommande de définir dans le deuxième arrêté des règles forfaitaires et aptes à être contrôlées. L'Ae a eu connaissance qu'un travail a été engagé en ce sens et s'en félicite*³⁹.

Stockage de certains effluents au champ

Le projet d'arrêté confirme du point de vue réglementaire la possibilité de stocker sur parcelle du « fumier compact non susceptible d'écoulement » pendant une période maximale de 10 mois.

Les nouvelles règles sont fixées à partir des conclusions du CORPEN⁴⁰ et figurent déjà dans la réglementation qui s'applique aux ICPE. Le rapport signale le risque de pollution des eaux par les jus et lixiviats⁴¹ si les conditions de composition du fumier et de pré-stockage de 2 mois ne sont pas respectées.

38 Les calculs réalisés dans le cadre du PMPOA restent valides, à condition que le cheptel n'ait pas augmenté de plus de 10% depuis leur établissement (art 2 I 1° du projet d'arrêté)

39 Appel d'offre lancé fin août, clôturé le 16 septembre, choix du bureau d'étude en cours

40 Le stockage au champ des fumiers compacts pailleux 1996

41 Le lixiviat (ou percolat) est le liquide résiduel qui provient de la [percolation](#) de l'[eau](#) à travers un matériau. (définition Wikipedia)

L'Ae considère que ce risque de pollution des eaux peut être important selon la nature des sols, elle recommande que les 5èmes programmes soient attentifs à la localisation des stockages au champ, notamment en zone karstique.

3.3.3 Equilibre de la fertilisation azotée, plan prévisionnel de fumure et cahier d'enregistrement des pratiques

Description de la mesure (changement par rapport à la situation actuelle)

Le projet d'arrêté renforce le cadre juridique, en définissant des règles nationales et précise le dispositif en vigueur⁴² sans en modifier le principe. Sont notamment définies les différentes catégories d'apports et de pertes à prendre en compte dans le calcul de la dose de fertilisant à apporter.

La nouvelle rédaction précise que tout agriculteur en zone vulnérable doit raisonner sa fertilisation pour chaque îlot cultural, ceci avant le semis ou en sortie d'hiver, et en tenant compte de la durée de la culture. « *La dose des fertilisants épandus sur chaque îlot cultural est limitée en se fondant sur l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature* »⁴³ « *Le calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter par les fertilisants (...) vise à ce que la quantité d'azote absorbé par la culture au long du cycle cultural corresponde à la différence entre :*

- les apports d'azote⁴⁴ qui comprennent :

- les apports en azote par le sol, les résidus de culture (y compris cultures intermédiaires) et les retournements de prairie⁴⁵,
- les apports par fixation symbiotique d'azote atmosphérique par les légumineuses,
- les apports atmosphériques,
- les apports par l'eau d'irrigation,
- les apports par les fertilisants azotés⁴⁶.

- et les pertes d'azote qui comprennent :

42 § 2.3 de l'annexe de l'arrêté du 6 mars 2001. Il ne s'agissait pas d'une « prescription minimale » à appliquer strictement en l'état par le préfet qui disposait d'une marge d'adaptation au contexte local. La circulaire de 2008 relative au 4èmes programmes préconisait la reconduction des mesures adoptées dans les 3èmes programmes.

Le préfet de région pourra renforcer cette mesure.

43 Projet d'arrêté : annexe I § III

44 Il s'agit ici d'azote minéral directement assimilable par les plantes : azote ammoniacal (ion ammonium NH₄⁺) et surtout azote nitrique (ion nitrate NO₃⁻)

45 Il s'agit de l'azote produit par minéralisation de l'azote organique présent dans ces composantes. La minéralisation comporte deux étapes (voir annexe du présent avis):

- l'ammonification, assurée par la microflore de champignons et de bactéries décomposeurs, qui transforme l'azote organique en ion ammonium (NH₄⁺).

- la nitrification qui est l'oxydation biologique de l'azote ammoniacal. Cette transformation se fait en deux étapes successives sous l'action de bactéries spécifiques :

*la nitritation NH₄⁺ -> NO₂⁻ (nitrites, sous l'action de Nitrosomonas)

*la nitratisation NO₂⁻ -> NO₃⁻ (nitrate sous l'action de Nitrobacter).

En conditions défavorables (anoxie, acidité, températures basses) la nitratisation est l'étape limitante de la minéralisation de l'azote car les exigences de Nitrobacter sont plus strictes que celles des Nitrosomonas.

46 Cet apport peut prendre la forme d'azote minéral (engrais) et/ou d'azote organique, (fumier ou lisier, pouvant venir d'autres exploitations boues de diverses origines). L'azote organique n'est comptabilisé que pour sa part minéralisable durant la culture. Cette part dépend de cette durée et du type d'apport : forte pour le lisier, faible pour le fumier qui se minéralise plus lentement (5 ans) Le préfet de région est appelé à fixer cette part par arrêté (avec possibilité pour l'exploitant de la déterminer lui-même par étude ou modélisation)

- les pertes par voie gazeuse ou par organisation⁴⁷ microbienne,
- les pertes par lixiviation du nitrate au cours de la période culturale⁴⁸,
- l'azote minéral présent dans le sol à la fermeture du bilan,

tout en minimisant les pertes. »

Le résultat de ce raisonnement qui correspond en principe à un apport d'azote techniquement optimum pour la culture projetée est repris dans le plan d'épandage. Le cahier d'épandage constate les apports effectifs et justifie les écarts par rapport aux prévisions. Les modifications apportées à ces deux documents (plan et cahier)⁴⁹ sont mineures.

L'arrêté projeté renvoie pour la détermination pratique des différents éléments de l'équilibre à un guide national établi par le COMIFER⁵⁰ et à la détermination des « écritures opérationnelles » et au paramétrage⁵¹ des référentiels au niveau régional, ceci pour toutes les cultures et prairies. Jusqu'alors les méthodes adoptées dans chaque département ne portaient que sur les principales cultures.

La modification entrera en vigueur au 1^{er} septembre 2012. Les référentiels régionaux qui déclineront désormais le dispositif devront avoir été arrêtés avant cette date, ce qui implique un travail soutenu des comités techniques régionaux et un apport méthodologique national important.

Trois autres dispositions nouvelles apportées par le projet d'arrêté sont à noter :

1. le rendement de référence à retenir est défini : la moyenne des rendements des 5 années antérieures, les deux extrêmes exclus : ceci pour éviter des objectifs trop élevés et des apports in fine excédentaires,
2. une analyse annuelle de sol (mesure du reliquat d'azote minéral présent dans le sol en sortie d'hiver⁵²) est imposée par exploitation : cette analyse est destinée à éclairer l'exploitant et à alimenter un réseau régional d'observation,
3. « dans les régions recevant des dépôts azotés particulièrement élevés », le préfet de région fixe par culture la quantité d'azote issue des apports atmosphériques devant être prise en compte dans le calcul de la dose prévisionnelle. Cette innovation, scientifiquement justifiée, devrait conduire, toutes choses égales par ailleurs, à abaisser dans ces régions la dose de fertilisants à apporter. Enfin lorsque la méthode du bilan prévisionnel n'est pas applicable à une culture, l'arrêté préfectoral encadre, pour cette culture, la dose totale d'azote apportée, soit en fixant un maximum, soit en édictant une règle de calcul de ce maximum sur la base

47 L'« organisation » est le processus inverse de la minéralisation : transformation d'azote minéral (NH₃⁺ et surtout NO₃⁻ en azote « organique » incorporée à la matière organique du sol : humus, ...

48 Par construction les pertes antérieures, notamment dans l'interculture ne sont pas appréhendées par cette méthode de minimisation des pertes.

49 Qui font actuellement l'objet de « prescriptions minimales » définies à l'annexe I de l'arrêté du 1^{er} août 2005
Le préfet de région ne pourra pas renforcer cette mesure

50 Le COMIFER est une association sans but lucratif, régie par la loi de Juillet 1901, créée en 1980. « Il est un pôle de rencontre et de dialogue pour toutes personnes ou organisation concernées par les sciences et technique intéressant la fertilisation raisonnée. »

Le Guide méthodologique pour l'établissement des prescriptions locales (avril 2011) est téléchargeable : <http://www.comifer.asso.fr/index.php/publications.html> . Sa partie 2 (annexes) est en cours de rédaction

51 Fixation de valeurs par défaut, l'arrêté préfectoral les conditions dans lesquelles le recours à la mesure ou à la modélisation peut être substitué par l'exploitant à l'utilisation de ces valeurs.

52 Important pour la culture à venir car il est inutile d'apporter l'engrais correspondant, mais cette analyse n'apporte pas d'information sur l'azote qui subsistait en fin de culture précédente et dont une partie a pu être « lixiviée » depuis la récolte, durant l'automne et l'hiver, notamment en l'absence de couverture des sols. Un scénario variante, présenté dans le rapport, porte sur des analyse des reliquats en fin de culture (permettant de vérifier a posteriori la pertinence des estimations.

d'une « dose pivot »⁵³.

L'impact prévisible de la mesure

L'Ae observe que l'optimum agronomique poursuivi par cette mesure ne garantit pas systématiquement que les apports résiduels dans le milieu seront compatibles avec les objectifs de concentration en nitrates inférieure à 50mg/l ou de réduction de l'eutrophisation. Mais si les apports sont supérieurs à cet optimum, il est clair que les milieux recevront tout ou partie de l'excédent. Le rapport souligne que la recherche de la qualité du blé panifiable peut conduire à le fertiliser davantage qu'à l'équilibre estimé. Un excédent d'azote nuit par contre à la qualité des betteraves.

Le dispositif, ainsi précisé, qui concerne toutes les exploitations en zone vulnérable est dans son principe favorable à l'environnement, mais il est complexe (difficulté d'accès aux différents paramètres, multiplicité des méthodes proposées selon les régions). L'exercice imposé peut être satisfait par l'exploitant ou par un prestataire, mais il est très difficilement contrôlable, si ce n'est dans son respect formel.

Le rapport présente la nouvelle obligation d'une analyse de sol en sortie d'hiver par exploitation comme « symbolique » et comme « un pas en avant très important » ce qui souligne son intérêt pédagogique plus qu'opérationnel pour l'exploitant.

Le rapport présente qualitativement les effets, pour la plupart bénéfiques, de la baisse de fertilisation suscitée par le respect de cette mesure notamment pour la qualité de l'air et le climat⁵⁴. La seule crainte exprimée réside dans un accroissement de l'usage des pesticides, l'« assurance azote » étant remplacée par une « assurance pesticides ». Ce point méritera un suivi spécifique.

La principale interrogation de l'Ae, à la quelle le rapport d'évaluation ne répond guère, est **la portée pratique de ce dispositif amélioré, présenté comme central dans le programme national**. En théorie, cette mesure va dans le bon sens, mais quels moyens d'accompagnement seront déployés pour garantir sa mise en œuvre effective dans les pratiques concrètes de chaque agriculteur et obtenir un effet sur les milieux, notamment dans les zones céréalières où la situation se dégradait lors du dernier bilan alors que dans son principe et ses principales modalités d'application, la mesure était déjà largement en vigueur ?

En effet pour l'Ae, l'évaluation de l'impact environnemental d'une mesure de politique publique doit tenir compte de la capacité des opérateurs (ici, les agriculteurs) à s'y conformer, ainsi que de celle des autorités à la contrôler.

Le programme national ne traite pas suffisamment de ses dispositifs d'accompagnement (information, sensibilisation, ...), ni des contrôles. Le rapport d'évaluation, s'il mentionne (p 105) la nécessité d'identifier les principaux freins à l'application des mesures et de communiquer autour du programme, ne prend pas en compte dans son analyse des impacts, les facteurs qui limitent la mise en œuvre effective d'une mesure réglementaire⁵⁵.

Les autres scénarios examinés

Des scénarios (variantes) sont présentées (p 93).

53 Un exemple d'application de cette règle pourrait utilement être donné dans le rapport.

54 Le guide du COMIFER indique (p 13) que jusqu'à 90 % des émissions de gaz à effet de serre liées à la production végétale peuvent être imputées à la fertilisation azotée

55 L'auteur du rapport considère que cela relève du bilan ex post.

- Une variante opérationnelle avec un cadre défini par arrêté interministériel (et non pas par arrêtés des préfets de région). Le rapport en déduit qu'un tel arrêté « *ferait table rase des référentiels agronomiques développés dans certaines régions qui n'auraient pas la même écriture opérationnelle de la méthode du bilan que celle retenue au niveau national.* » Cet argumentaire laisse l'Ae perplexe, rien ne s'opposant a priori à l'agrément au niveau national d'écritures différentes par région. Par contre ces « écritures » auraient du, si ce scénario avait été retenu, être expertisées au niveau national, ce qui aurait garanti l'homogénéité de cette expertise.
- Une variante de fond avec la fixation (au niveau national ou régional) de plafonds d'apports azotés totaux maxima fixés pour chaque culture à l'échelle de la parcelle et de l'exploitation. Cette mesure est présentée comme un scénario-variante et non comme un complément de la mesure. Le rapport considère donc qu'elle présente l'inconvénient de ne pas assurer l'équilibre de la fertilisation et est de ce fait éloignée de l'obligation de la directive. La directive demande en effet une fixation a priori des objectifs de fertilisation (et non une vérification a posteriori d'un excédent).
- Une autre variante de fond avec la fixation d'un plafond de l'excédent du bilan d'azote post récolte à la parcelle ou à l'exploitation. Cette variante fondée sur un contrôle des objectifs de résultat est présentée comme pertinente d'un point de vue agronomique et environnemental. Elle est écartée pour des raisons de calage délicat des plafonds et avec le même argument juridique de non-conformité à la directive
- Une variante similaire avec un reliquat d'azote post récolte plafonné, non pas ne varietur, mais à une valeur définie annuellement à partir de réseaux de référence. Un tel dispositif est opérationnel en Wallonie. Selon le rapport d'évaluation, la méthode serait coûteuse (multiplication des analyses de sol post récolte⁵⁶), délicate à ajuster et poserait des questions juridiques.

Les raisons du choix opéré du scénario retenu sont clairement exposées dans le rapport.

Les conclusions de l'Ae sur cette mesure

L'Ae rappelle la nécessité de prévoir des mesures efficaces notamment en zones de grandes cultures, où les taux de nitrates dans les eaux superficielles et souterraines ont continué de croître.

L'Ae observe que la nécessité d'une fertilisation équilibrée est encore trop souvent considérée comme une formalité administrative. L'Ae considère qu'il sera long et difficile de modifier cette attitude et de contrôler l'équilibre effectif de la fertilisation, sauf à y consacrer des moyens importants.

Le rapport d'évaluation envisage des scénarios variantes pour cette mesure. ***L'Ae recommande d'en approfondir l'analyse, comme alternatives ou compléments à la mesure proposée, pour rendre plus effectif l'équilibre de la fertilisation. Ce renforcement pourrait être adopté dans le deuxième arrêté, avec, dans l'évaluation du programme national ainsi complété, des éléments d'évaluation sur ses effets prévisibles.***

L'Ae recommande d'accompagner la mesure retenue par un dispositif de sensibilisation des agriculteurs et de contrôle.

⁵⁶ Et non avant les semis comme pour les analyses imposées par la disposition retenue en appui de l'équilibre de la fertilisation. Une analyse post récolte n'a pas d'intérêt direct pour le calcul de la fertilisation de la récolte suivante.

3.3.4 Quantité maximale d'apport d'azote contenu dans les effluents d'élevage

La directive impose un maximum de 170 kg/ha d'azote organique épanachable à l'échelle de l'exploitation, tout en établissant un dispositif encadré de dérogation.

Pour le calcul de ce ratio deux éléments sont à prendre en compte :

- la surface prise en compte ;
- l'azote épanachable⁵⁷ calculé en appliquant des coefficients de référence par types d'animaux : l'un des griefs de la Commission est la sous estimation par la France de ces références, notamment pour les vaches laitières⁵⁸.

Le décret n° 2011-1257 du 10 octobre 2011 substitue la surface agricole utile (SAU) de l'exploitation à la surface de référence directive nitrates (SDN) jusqu'ici utilisée⁵⁹ (SAU - surfaces interdites d'épandages et non pâturées - légumineuses - jachères).

L'arrêté projeté modifie le cadre actuel⁶⁰ de calcul de l'azote épanachable en augmentant et en modulant (selon la production laitière et la durée de pâturage) les coefficients de référence⁶¹ pour les seules vaches laitières⁶² passant de 85 kg à 101 kg en moyenne, le coefficient baissant ou augmentant peu pour des pâturages inférieurs à 4 mois et augmentant fortement pour plus de 7 mois. L'arrêté projeté se fonde sur les connaissances techniques disponibles (notamment du CORPEN). Le rapport d'évaluation ne présente pas les raisons du choix du critère de modulation retenu par l'arrêté projeté pour les vaches laitières : le temps de présence au pâturage (pourtant présenté dans le rapport comme difficilement contrôlable) et non pas le type d'alimentation des vaches (une alimentation à l'herbe conduisant à une plus grande quantité d'azote organique par vache qu'une alimentation au maïs). De plus, si une vache au pâturage est nourrie à l'herbe, ce peut aussi être le cas d'une vache à l'étable. *L'Ae recommande d'explicitier dans le texte du rapport d'évaluation les raisons de ce choix.*⁶³

Le nouveau dispositif **entrera en vigueur** en deux étapes :

- au 1^{er} septembre 2012 pour le changement de surface de référence et avec des références transitoires pour les vaches laitières restant plus de 7 mois au pâturage,
- au 1^{er} septembre 2013 avec les références définitives pour ces vaches laitières

Cette disposition transitoire semble articulée avec l'aboutissement d'une éventuelle demande de dérogation au plafond de 170kg/ha pour ces éleveurs. Sa mise en œuvre va être complexe notamment pour les ICPE.

57 Azote épanachable : azote excrété par un animal d'élevage en bâtiment et à la pâture auquel est soustrait l'azote volatilisé lors de la présence de l'animal en bâtiment et lors du stockage de ses excréta.

58 La volatilisation à l'étable et lors du stockage paraissait surestimée à la Commission, qui jugeait également une modulation nécessaire selon la production laitière et l'alimentation des vaches

59 Pour les contrôles, la surface de référence peut être fixée à 70 % des terres labourables et cultures permanentes + 100% des prairies permanentes.

60 Annexe 2-2 de l'arrêté du 01/08/05. (Prescriptions minimales obligatoires)

61 Ces références sont désormais fixées par le programme national.

62 Une étude est en cours sur la nécessité de réviser d'autres coefficients (porcs, volailles) susceptibles de conduire à des ajustements lors du deuxième arrêté.

63 La note 98 p 99 donne des éléments pouvant expliquer ce choix : « La valeur de rejet d'azote est plus importante pour les vaches à l'herbe car la volatilisation de l'azote rejeté au pâturage n'est pas retirée alors qu'au bâtiment et au stockage elle est retirée (25% de l'excrété) ». Un tel calcul logique dans une approche purement « eau », à supposer que les retombées atmosphériques ne se produisent pas localement, apparaît a priori contestable dans une approche intégrée.

Le rapport d'évaluation présente qualitativement les impacts directs et indirects de ces deux dispositions mais de manière dispersée (p 67, mais aussi 82, 89, 98) et en ne dissociant pas systématiquement les effets – parfois antagonistes - imputables aux deux sous mesures.

3.3.4.1 L'impact prévisible de la modification de la surface de référence

Le rapport expose l'incidence directe et immédiate défavorable pour les milieux naturels du changement de surface de référence avec l'augmentation, toutes choses égales par ailleurs, de la quantité maximale d'effluents épandables par exploitation.

Le rapport souligne (p 112) que le passage de la SDN à la SAU pourrait conduire à une diminution de l'efficacité environnementale pour les exploitations ayant beaucoup de surfaces en maïs et grandes cultures (ce qui est le cas des élevages hors sols proches du plafond de 170 kg/ha/an).

Le renforcement de la mesure sur l'équilibre de la fertilisation est alors présenté comme devant compenser cet effet.

C'est pour l'Ae en théorie exact, un agriculteur devant à la fois respecter le plafond d'apport d'effluents d'élevage issu de son exploitation et raisonner sa fertilisation équilibrée à la parcelle, la satisfaction de la seconde condition devant conduire généralement (sauf sur des prairies) à la satisfaction de la première. Mais en pratique, si l'équilibre de la fertilisation n'est pas pleinement appliqué (et cette mesure reste complexe et difficilement contrôlable), le risque d'épandages excessifs sur les surfaces en céréales des exploitations hors sols actuellement plafonnées apparaît considérable, alors même que les surfertilisations de ces cultures (contrairement aux prairies qui tamponnent des surfertilisations) se répercutent directement sur les milieux.

Ce plafonnement à l'exploitation est en effet une mesure structurelle pour les élevages intensifs, qui « calibre » l'exploitation : la taille du cheptel dépend de la surface épandable (dans l'exploitation ou chez des voisins). Même si elle ne garantit pas, comme l'observe le rapport, une « bonne » répartition de l'effluent à l'îlot cultural (qui relève de l'équilibre de la fertilisation) et ne tient pas compte du contexte pédo-climatique puisqu'applicable dans toute l'Union, cette mesure a l'avantage pratique d'être simple à comprendre et contrôlable (cheptel et surfaces connus). Par contre, comme indiqué ci avant, l'équilibre de la fertilisation n'est souvent perçu que comme une simple obligation formelle.

L'Ae recommande d'apporter des éléments justifiant cette compensation. Elle recommande qu'une quantification des effets potentiels du changement de surface de référence soit présentée lors de l'évaluation d'ensemble et qu'un suivi spécifique porte sur les évolutions des pratiques dans les exploitations hors sol.

3.3.4.2 L'impact prévisible de la modification des références des vaches laitières

Le rapport de présentation expose les conséquences de cette révision-modulation et notamment :

- une incidence directe favorable, pour l'eau, les milieux aquatiques et pour l'air, en zone d'élevage, avec la forte réduction sur certaines exploitations du plafond des épandages d'effluents qu'ils proviennent de l'exploitation ou d'exploitations voisines ;

- un effet potentiel indirect pouvant s'avérer néfaste pour l'environnement : la nouvelle référence (combinée ou non avec la nouvelle surface) sera a priori reprise de manière automatique pour déterminer le seuil de mise en œuvre d'autres mesures (détermination des ZES, octroi de MAE ou fixation des objectifs de réduction de la pression azotée à l'amont de captages d'eau potable).

L'Ae recommande de préciser ces incidences et les mesures correctives, possibles ou non, dans chaque dispositif ainsi impacté.

- un effet potentiel indirect pour l'environnement : la modulation de la modification « pénalisera » moins l'élevage laitier au maïs (temps de pâturage brefs) que l'élevage laitier à l'herbe (temps de pâturage longs). Les éleveurs en systèmes intensifs bovins lait à l'herbe pourraient ainsi être enclins à réduire la part d'herbe dans leur exploitation au profit des cultures (maïs fourrage).

Le passage à la SAU est présenté dans le rapport comme de nature à compenser l'augmentation des plafonds pour les vaches laitières. Pour l'Ae cette présentation n'est pas pertinente car le changement opéré sur les surfaces de référence ne modifie pas significativement la disparité induite par la modulation des références laitières entre élevages laitiers à l'herbe et au maïs⁶⁴.

Cet effet qui pourrait conduire à des **retournements de prairies permanentes** alors que leur préservation constitue un enjeu particulièrement important pour l'eau, la biodiversité et le paysage. De tels retournements pourraient notamment avoir des incidences notables sur des sites Natura 2000 (cf. § 3.9).

De même, la reconversion engagée ou envisagée de certaines exploitations du maïs vers l'herbe qui est encouragée pour améliorer la qualité des eaux et de la biodiversité pourrait être compromise.

Le rapport évoque cet effet (p 68, 99 et 111), mais l'absence d'approche quantifiée rend difficile d'en apprécier l'ampleur et les conséquences notamment sur le retournement des prairies (effets négatif pour l'eau, la biodiversité et le bilan carbone). Le pronostic du rapport selon lequel, les retournements induits ne seront pas massifs (p 112) gagnerait à être expliqué (avec des précisions à apporter sur la conditionnalité « prairie » appliquée au niveau de l'exploitation).

Enfin, pour le rapport (p 99), « Une étude du nombre et de la localisation de ces systèmes herbagers reste à entreprendre pour évaluer le relèvement nécessaire du plafond de 170 kg/ha »⁶⁵.

La directive prévoit un dispositif encadré de dérogation permettant aux Etats membres de fixer un plafond plus élevé pour certaines exploitations⁶⁶. Si le décret a introduit le principe d'une telle dérogation en droit français, le projet d'arrêté ne développe pas le dispositif de mise en œuvre.

L'Ae recommande que les incidences du nouveau dispositif sur les systèmes herbagers soient évaluées et quantifiées. L'Ae recommande qu'à cette fin l'étude suggérée soit entreprise et ses résultats pris en compte lors de l'évaluation d'ensemble du programme national, puis dans le suivi du programme.

L'Ae recommande que soit évaluée l'opportunité d'une dérogation que le rapport d'évaluation

64 De plus, ces exploitations sont fortement impactés par le changement de référence vaches laitières et a contrario peu impactés par le passage à la SAU, leur SDN étant actuellement voisine de la SAU, lorsque l'essentiel de leurs terres sont pâturées. La « compensation » présentée dans le rapport ne joue que faiblement pour eux.

65 Une « modulation » du plafond est présentée p 92 comme « incompatible » avec le droit européen. Cette présentation est à revoir.

66 Un dispositif encadré de dérogation à ce plafond est prévu par la directive (annexe III point I.2 b). Les États membres peuvent fixer un plafond différent déterminé de sorte que la réalisation des objectifs de la directive ne soit pas compromise et qui doit se justifier par des critères objectifs, tels que:

- des périodes de végétation longues,
- des cultures à forte absorption d'azote,
- des précipitations nettes élevées,
- des sols présentant une capacité de dénitrification exceptionnellement élevée.

qualifie de « nécessaire » et qui apparaît à l'Ae de nature à réduire les incidences indirectes négatives pour l'environnement de la révision des références pour les vaches laitières.

3.3.5 Conditions d'épandage par rapport au cours d'eau

Cette mesure reprend celle du 4ème programme d'actions (circulaire du 26 mars 2008). Elle prévoit l'interdiction d'épandage de fertilisants à moins de 2 mètres des cours d'eau pour les engrais minéraux et sur la largeur des bandes enherbées et l'interdiction d'épandage pour les effluents d'élevage à moins de 35 mètres des berges de cours d'eau, cette distance étant réduite à 10 mètres si une couverture végétale permanente de 10 mètres et ne recevant aucun intrant est implantée en bordure du cours d'eau.

Ayant été ajoutée au projet d'arrêté après les consultations pour répondre plus rapidement à un des griefs de la Commission⁶⁷, elle n'est pas traitée dans le rapport d'évaluation.

Cette mesure qui permet de limiter les transferts de nitrates et de phosphates vers les eaux superficielles par ruissellement a a priori un impact positif pour la qualité des eaux de surface. Toutefois, l'Ae remarque une différence entre la circulaire de 2008 et le projet d'arrêté qui fait intervenir la notion de « cours d'eau » et non plus celle d' « eaux de surface, courantes ou non »⁶⁸ ce qui exclut les canaux, les plans d'eau, les estuaires et la mer. Cette modification est conforme au décret n° 2011-1257 du 10 octobre 2011.

L'Ae demande que l'impact de cette mesure soit évalué dans le rapport et que la différence entre les notions de cours d'eaux et eaux de surface soit appréciée qualitativement et quantitativement, la DCE traitant plus globalement de « masses d'eau ».

3.4 Synthèse des effets attendus du programme national

Le rapport présente ces effets d'ensemble dans trois ensembles de tableaux

- III.2.2 Analyse des effets globaux des mesures du plan d'action national (p 82) ;
- IV.2.8 Synthèse de l'argumentaire des choix (p 103) ;
- IV 4 Examen des choix retenus au regard des objectifs environnementaux (p 108).

Le tableau de synthèse p 103 porte une appréciation sur le niveau d'ambition des mesures, d'une part pour les grandes cultures et, d'autre part pour les élevages, avec de plus des « améliorations envisagées en cas de besoin » inspirées des scénarios non retenus.

Parler de niveau d'ambition et non d'impact attendu dispense de faire état d'éventuels impacts négatifs. Par ailleurs, l'agrégation du niveau d'ambition des sous mesures relatives aux plafonds d'azote organique évite d'individualiser l'impact négatif de la référence à la SAU. L'Ae **suggère** de différencier l'évaluation de ces sous mesures.

3.4.1 Par rapport à l'objectif de qualité des eaux

⁶⁷ Contrairement aux autres distances d'épandage qui seront fixées, au vu des résultats d'une étude, dans le deuxième arrêté

⁶⁸ § 2.5 1° de l'arrêté du 6 mars 2001

Le rapport analyse l'articulation des mesures avec la DCE (et les SDAGE) et avec l'action du Grenelle de l'Environnement tendant à protéger des captages prioritaires (aires d'alimentation des captages - AAC et zones soumises à des contraintes environnementales - ZSCE visant à réduire les pollutions diffuses : phytocides et/ou nitrates).

Le rapport remarque (p 106) que les plans d'action engagés sur ces zones s'appuient sur des évolutions des systèmes d'élevage vers les systèmes d'élevage à l'herbe et qu'en phase de transition ces exploitations vont être davantage contraintes par le plafond de 170kg/ha de SAU calculé avec les nouvelles références pour les vaches laitières. L'obtention des dérogations est évoquée comme correctif, mais le contenu et les conditions des dérogations réputées lourdes à gérer dans les Etats membres qui y ont recours, ne sont pas présentés dans le rapport d'évaluation.

Le rapport analyse également les liens avec la convention OSPAR (protection du milieu marin en Atlantique du nord-est) qui vise à diminuer les flux de d'azote (et de phosphore) et à éliminer les phénomènes d'eutrophisation en 2010. Le rapport indique que les objectifs de réduction des flux d'azote sortant du bassin de la Seine (réduction de moitié pour atteindre 12mg/l) n'ont pas été atteints. Le rapport indique que le programme national « contribue à l'atteinte des objectifs » fixés à cette fin par le SDAGE Seine Normandie (18mg/l en moyenne annuelle en 2011), mais il précise qu'il « est difficile de prédire » si le programme permettra de les atteindre, tout en notant que les bilans faits par la DIREN de bassin en 2009 montrent que les objectifs sont dépassés (25-35 mg/l) avec une tendance à la hausse de tous les cours d'eau.

Les flux d'azote mesurés en tonne/an/km² au titre de la convention OSPAR montrent une stabilité sur la façade atlantique, une légère baisse en Mer du Nord au lieu d'une diminution faisant suite à aux engagements des Etats signataires.⁶⁹

L'Ae **attire l'attention** sur ce constat et s'interroge à nouveau sur la nécessité d'adopter dans le programme national certaines des améliorations qualifiées ci avant d'envisageables. (cf. § 3.3.3)

3.4.2 Par rapport aux autres objectifs de protection de l'environnement

Le tableau de synthèse (p 108 à 110) présente les liens du programme national dans son ensemble avec les différents instruments internationaux, communautaires et nationaux dans les domaines de l'eau, de l'air et de la biodiversité

Pour l'Ae, ce tableau devrait être **complété** par les incidences négatives des nouvelles références vaches laitières sur le plan algues vertes⁷⁰ et les captages Grenelle⁷¹ ainsi que le cas échéant sur

69 Façade Atlantique : 1 t environ depuis 2002, Manche/Mer du Nord : 1,7 t en 2007 et 1,2 t en 2009. Méditerranée : 0,5 t depuis 10 ans Dans "Evolutions des flux polluants à la mer, synthèses des évaluations réalisées dans le cadre des conventions Ospar et Medpol", Etudes et documents n°34, février 2011, CGDD/SOeS.

70 Prévenir l'apparition des algues vertes

Le plan concerne donc les huit baies "algues vertes" identifiées dans le Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Loire-Bretagne et comprend trois volets :

un volet sécurisation : approfondir les connaissances sur les algues vertes et mieux gérer les risques ;

un volet relatif aux actions curatives : améliorer le ramassage et développer des capacités de traitement des algues. L'Etat accompagne les communes dans l'aide au ramassage des algues vertes, à hauteur de 50 % des coûts de ramassage ;

un volet préventif : réduire les flux de nitrates en provenance des installations de traitement des eaux usées domestiques et industrielles, donner à l'agriculture les moyens d'un développement durable. L'Etat et l'Agence de l'eau contribuent essentiellement au financement du volet préventif du plan avec 80 millions d'euros.

<http://www.gouvernement.fr/gouvernement/algues-vertes-un-plan-national-pour-enrayer-leur-prolifération-d-ici-a-2015>

71 Les ministères en charge du Développement durable, de l'Agriculture et de la Santé ont publié, sur leurs sites Internet respectifs, une liste de 507 captages parmi les plus menacés par les pollutions diffuses, notamment les

l'atteinte des objectifs d'état de conservation favorable des espèces et habitats découlant de la mise en œuvre des directives Oiseaux et Habitats.

En référence au Plan national Santé Environnement, sont présentés (tableau p 109) :

- les bases sanitaires de la référence de 50 mg/l : cette présentation **gagnerait** à figurer dès le chapitre 1^{er} du rapport (objectifs du programme) ;
- les différentes pollutions liées à la fertilisation azotée (ammoniac, hydrogène sulfuré - « gaz de fumier - , NO₂ - gaz d'ensilage -) que le programme pourrait contribuer à réduire ;
- les émissions de gaz à effet de serre (N₂O) et le contenu en combustibles fossiles des engrais.

Une question importante, compte tenu de l'importance des émissions atmosphériques liées à la production et à l'utilisation des fertilisants azotés est l'incidence du programme sur la qualité de l'air et le climat.⁷² Cette incidence est peu développée dans le rapport et ***L'Ae recommande qu'elle soit davantage développée lors de l'évaluation d'ensemble du programme.***

3.5 Les variantes d'ensemble présentées (autres que les scénarios par mesure)

L'Ae recommande de préciser selon quels critères pourraient être adoptées les améliorations « envisagées en cas de besoin » dans le tableau p 103 (notamment la limitation des excédents de bilan d'azote après récolte à l'échelle de l'exploitation). (cf. § 3.4)

Le rapport comporte par ailleurs dans son chapitre 3 (Justification du projet et alternatives) des « avis de l'évaluateur », notamment :

- l'évocation p 102 d'autres « renforcements qui pourraient être jugés nécessaires » (diversification des systèmes de culture dans certaines régions, moindre concentration régionale du cheptel, développement de zones humides). Ces mesures sont écartées parce que leur impact socio-économique serait important et qu'elles « dépassent le cadre de la réglementation de la directive nitrates ». Ce dernier argument gagnerait à être conforté d'une part vis à vis de la directive, d'autre part vis à vis de son dispositif réglementaire national d'application. .
- le développement (p 104) d'améliorations qualifiées d' « envisageables » présentés comme pouvant relever des renforcements possibles dans les programmes régionaux:
 - notamment en zones céréalières : plafonnement des objectifs de rendement pour l'équilibre de la fertilisation, doses plafond pour le premier apport d'engrais, diversification des systèmes de production en zones de monoculture de maïs ou spécialisées blé-colza ;
 - raisonnement du dernier apport d'engrais sur blé, avec en cas de risque avéré, l'implantation d'une CIPAN précocement après récolte ;
 - extension des bandes végétalisées, maintien des prairies humides, développement des bandes boisées dans les secteurs à enjeu fort (captages d'eau potable, algues vertes) ;

nitrates et les produits phytosanitaires. Il s'agira en particulier, pour chaque captage, d'arrêter la zone de protection de l'aire d'alimentation du captage (AAC), sur la base d'un diagnostic territorial des pressions agricoles, puis le programme d'actions au plus tard à l'automne 2011, pour permettre la mise en place des mesures agro environnementales d'ici mai 2012.

⁷² L'oxyde nitreux ou protoxyde d'azote (N₂O) joue un rôle important dans l'atmosphère. C'est un gaz à effet de serre dont le potentiel de réchauffement est 296 fois supérieur à celui de l'oxyde de carbone (CO₂) et dont la durée de vie dans l'atmosphère est de 120 ans. (De plus, dans la stratosphère NO, est un des gaz responsable de la destruction de la couche d'ozone).

- la nécessité de mesures d'accompagnement (sensibilisation, contrôles, enquêtes, ...) pour mieux faire appliquer les mesures adoptées ;
- la convergence entre la réglementation (« dont le renforcement peut être contreproductif ») et d'autres moyens d'action, notamment le « levier financier ».

L'Ae recommande de préciser celles de ces mesures qu'il est envisagé de mettre en œuvre respectivement dans le programme national et les programmes régionaux et à quelle échéance.

3.6 Les mesures de réduction des impacts prévues par le programme

Le chapitre 5 du rapport traite des deux points particuliers « qui pourraient avoir des effets potentiellement dommageables sur l'environnement » :

- les nouvelles références vaches laitières,
- la SAU comme surface de référence du calcul de la norme de 170kg/ha.

Le rapport relativise ces effets, contrebalancés entre eux ou par d'autres mesures (renforcement de l'équilibre de fertilisation) et note qu'aucune mesure correctrice n'a été envisagée dans le projet d'arrêt.

L'Ae réitère ses observations sur cette présentation et recommande de compléter cette partie du rapport par une présentation de ce qui est prévu en matière de dérogation à la norme, évoquée p 99.

Le rapport présente comme une « pratique correctrice » les épandages de fertilisants sur CIPAN « ce qui est préférable à l'interdiction totale d'épandage à l'automne » en « répartissant mieux les apports » sur l'exploitation. Pour l'Ae, il ne s'agit pas là de la réduction d'un impact environnemental, mais de la réduction d'un impact économique, avec une certaine prise de risque environnemental par exemple en cas d'apport hydrique insuffisant pour la levée de la CIPAN ou dans les zones en fort excédent. Le rapport précise lui même que l'épandage sur CIPAN est « intéressant en dehors des zones où il est prioritaire de diminuer les stocks d'azote. » (voir aussi § 3.3.1 du présent avis).

3.7 Les modalités et indicateurs du suivi environnemental du programme

Le suivi a pour vocation principale d'évaluer les effets des mesures du programme d'actions sur l'état des eaux en rapport au paramètre « nitrates ». Le rapport considère que le suivi devra évaluer en premier les modifications des pratiques agricoles et vérifier si elles vont dans le bon sens ou non. Il s'agit d'évaluer les moyens mis en œuvre. L'Ae considère que c'est insuffisant. Si les objectifs de la directive nitrates ne sont pas atteints, des risques existent de ne pas pouvoir atteindre le « bon état » de la Directive cadre sur l'eau à cause du paramètre « nitrates ». Il est donc nécessaire d'évaluer les résultats.

Le rapport propose un protocole de suivi et des indicateurs qui ne s'appliquent qu'aux 5 premières mesures qui ont fait l'objet de consultations. Il préconise que le suivi soit conduit par un groupe de travail national sous la responsabilité des ministères en charge de l'écologie et de l'agriculture qui s'appuierait un groupe technique équilibré. Il préconise également d'utiliser les différentes enquêtes et contrôles existants et éventuellement un recueil de données complémentaires spécifique qui serait effectué à la fin de chaque programme d'actions (état zéro à établir en 2012).

La clé de voûte du nouveau programme est l'équilibre de la fertilisation azotée qu'il est particulièrement difficile d'apprécier compte tenu des différentes conditions pédo-climatiques, des variations entre rendements attendus et rendements réalisés et de la difficulté à quantifier les apports d'azote par les effluents organiques.

Au niveau de chaque exploitation

L'Ae considère que le suivi environnemental devrait permettre d'évaluer dans quelle mesure les prévisions servent réellement à encadrer les pratiques et dans quelle mesure les résultats sont proches des prévisions : apports réalisés, récoltes et reliquats de fin de culture.

Au niveau du réseau hydrographique

L'Ae considère que le suivi national devrait permettre de corrélérer l'apport en azote et le niveau de nitrates dans les eaux, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de la DCE par bassin versant ou masse d'eau.

L'Ae recommande que soit élaboré un outil en ligne permettant de collationner les relevés des pratiques agricoles contenus dans les cahiers de fertilisation, au besoin complétés (bilans azotés annuels : engrais minéraux, effluents du cheptel, rendements effectifs). Cet outil pourrait constituer à la fois une aide aux agriculteurs dans la gestion de la fertilisation et un appui à la mise en œuvre de la directive si les informations apportées peuvent alimenter un modèle prévisionnel des flux de nitrates vers les nappes et les cours d'eau. La mise en commun, sur une telle base, de données informatisées faciliterait les comparaisons entre années et entre exploitations, ainsi que le contrôle.

Le rapport propose un protocole de suivi intéressant portant sur les 5 premières mesures du programme d'actions et une série d'indicateurs. *L'Ae recommande que les indicateurs soient faciles non seulement à suivre à l'échelle nationale mais à renseigner localement et que le protocole de suivi porte sur la globalité du programme pour évaluer aussi ses effets, positifs ou négatifs, sur les autres paramètres de l'eau pour l'atteinte du bon état écologique de la DCE, en s'appuyant sur les données disponibles dans les réseaux de suivi existants et sur les autres domaines de l'environnement (biodiversité, air, effet de serre, paysage).*

Les modalités et indicateurs du suivi environnemental concourent au bilan de la mise en œuvre pour la Commission européenne (indicateurs devant obligatoirement être rapportés tous les 4 ans). Le prochain étant prévu en 2012, les nouvelles modalités et les indicateurs complétés ne pourront valablement être utilisés que pour le rapportage suivant (2016). *L'Ae préconise d'étudier la faisabilité d'harmoniser les pas de temps des calendriers et les contenus des bilans des programmes d'action régionaux avec ceux du niveau national et ceux exigés par la Commission.*

L'Ae recommande en outre que le suivi soit préparé au niveau national, comme au niveau régional, par des groupes qui comprennent des experts identifiés au sein des organismes publics ou privés compétents en écologie des sols et des milieux aquatiques et marins (pour les régions ayant une façade maritime).

3.8 La méthodologie adoptée

Compte tenu des délais serrés impartis et de la non disponibilité de certaines données y compris cartographiques et en particulier de la non disponibilité du bilan du 4ème programme d'actions, la méthodologie retenue a bien tiré parti des données existantes.

L'Ae recommande que des compléments soient apportés dans l'évaluation environnementale globale du programme d'actions national qui sera effectuée pour le prochain arrêté.

En particulier, il serait utile de disposer :

- de cartes récentes sur l'eutrophisation des eaux superficielles, les teneurs non seulement en nitrates mais aussi en matière en suspension, matières organiques et phosphates dans les cours d'eau, sur la qualité des eaux de baignade (prolifération d'algues ou de cyanobactéries) ;
- de données récentes sur l'évolution des pratiques agricoles ;
- de données scientifiques sur la santé humaine ;
- de données scientifiques sur la sensibilité de certaines espèces aquatiques, conchylicoles notamment, aux concentrations en nitrates et/ou l'eutrophisation.

En outre, une analyse par région administrative rend difficile le traitement des résultats eu égard aux zones vulnérables. L'Ae **suggère** que les modes de traitements par bassin versant et zones vulnérables soient développés ou facilités par les services statistiques.

Après une analyse des modifications apportées à chaque mesure par le projet d'arrêté par rapport au scénario de référence (4èmes programmes), le rapport poursuit son analyse sur l' « effet global » de chaque « mesure complète » (c'est à dire en regroupant sans les différencier les effets du 4 èmes programmes et du nouveau programme national). Il en va de même pour les effets globaux du programme (p 81), les seuls effets des modulations apportées par le projet d'arrêté ne sont pas analysés.

Cette démarche, très clairement présentée dans le rapport⁷³, apporte des informations utiles, mais elle ne dispense pas d'insérer dans le rapport d'évaluation une analyse d'ensemble du seul effet marginal du programme national partiel par rapport au scénario de référence (application des 4^{ème} programmes), ainsi que des tableaux similaires à ceux présentés pour les « mesures complètes ». ***L'Ae recommande de compléter dans ce sens le rapport.***

3.9 L'évaluation des incidences Natura 2000

Le rapport indique que 4% des surfaces classées en zone vulnérable sont concernés par des sites Natura 2000. Partant du postulat que toutes les mesures du programme d'actions participent à une amélioration de la qualité de l'eau pour le paramètre nitrates et à une réduction de l'eutrophisation, le rapport considère que, dans son ensemble, le programme améliore la qualité physico-chimique de l'eau ce qui est positif pour les espèces. Il insiste par ailleurs sur la nécessité de préserver des refuges pour les populations animales, établir des corridors, fournir de la nourriture et des abris (bandes enherbées et boisées) et considère de plusieurs mesures du programme y contribuent.

Il signale néanmoins une incidence négative : le retournement de prairies pour implanter du maïs sans toutefois expliquer en quoi ce retournement a une incidence négative sur les habitats et les espèces protégées au titre des Directives Habitats et Oiseaux.

Au titre de la directive **Habitats**, le rapport a retenu les sites, situés en zone vulnérable, qui ont des habitats à dominante milieux aquatiques : habitats côtiers (estuaires, marais, prés salés atlantiques et

⁷³ (p 59) Remarque : L'évaluateur a choisi de présenter des tableaux de synthèse sur la mesure complète (...), car il a jugé que cette agrégation des effets du 4ème programme d'actions et des évolutions des mesures était plus pertinente pour juger des impacts finaux du programme d'actions sur l'environnement. Les effets des évolutions apportées par le 4ème programme d'actions sont donc uniquement présentés sous forme d'argumentaire dans les paragraphes qui précèdent la synthèse pour chaque mesure.

intérieurs), habitats d'eau douce, milieux très dépendants de la qualité des eaux, ainsi que les sites à composante « terre cultivée » dominante, notamment les zones de bocages, menacés par des pratiques d'intensification agricole (retournement de prairies, arrachage des haies, augmentation du chargement animal, augmentation de la fertilisation azotée sur prairies).

Le rapport n'a pas traité spécifiquement de la directive **Oiseaux** alors même que plusieurs espèces sont tributaires de zones humides ou de milieux situés en zone vulnérable.

Le chapitre consacré à l'impact du programme d'actions sur les enjeux Natura 2000 retenus est succinct ; le rapport a toutefois tenté d'étayer ses propos par un échantillon d'espèces représentatives susceptibles d'être impactées et a identifié les menaces qui pèsent sur ces espèces.

Il ne permet pas de conclure à l'absence d'incidence significative, avant compensations éventuelles, du programme sur les sites concernés du réseau Natura 2000, telle que requise par l'article 6-4 de la directive Habitat. L'Ae considère que certaines dispositions du programme national sont susceptibles, au vu des informations disponibles, de conduire à des modifications de pratiques qui, en cas de retournement de prairies pour y implanter du maïs, pourraient être négatives pour la biodiversité.

L'Ae demande donc des précisions sur la qualification et la quantification de ce risque de retournement de prairies et les mesures prises pour l'éviter ou le réduire.

L'Ae recommande aussi que l'analyse des incidences Natura 2000 soit complétée et approfondie lors de l'évaluation du programme national global en détaillant les enjeux pour les espèces et les milieux patrimoniaux par région biogéographique.

3.10 Résumé non technique

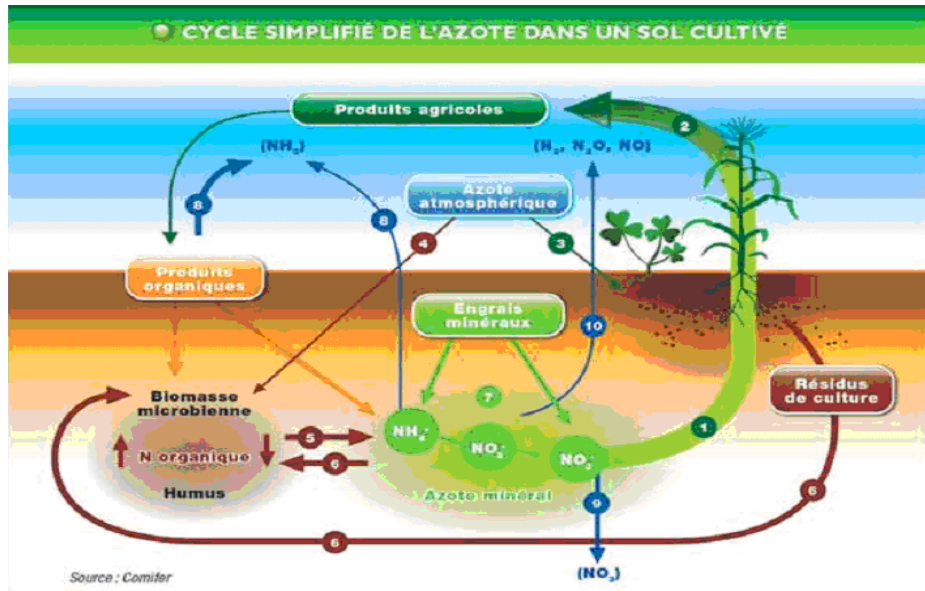
Pour ce qui concerne le résumé non technique joint à l'évaluation environnementale, l'Ae se limitera à quelques remarques.

Le résumé, rédigé dans un souci d'information du public, est clair. Il rappelle le contentieux européen en cours et les griefs de la Commission à l'encontre de la France. Il précise la portée de ce nouveau programme national mais ne tient pas compte de l'introduction de la 6ème mesure (restrictions d'épandage à proximité des cours d'eau) ou de l'encadrement de la fertilisation des CIPAN, dispositions qui ont été ajoutées au projet d'arrêté après les consultations. Il doit être complété en conséquence ; il ne peut en revanche porter sur les 2 dernières mesures qui feront l'objet d'un autre arrêté.

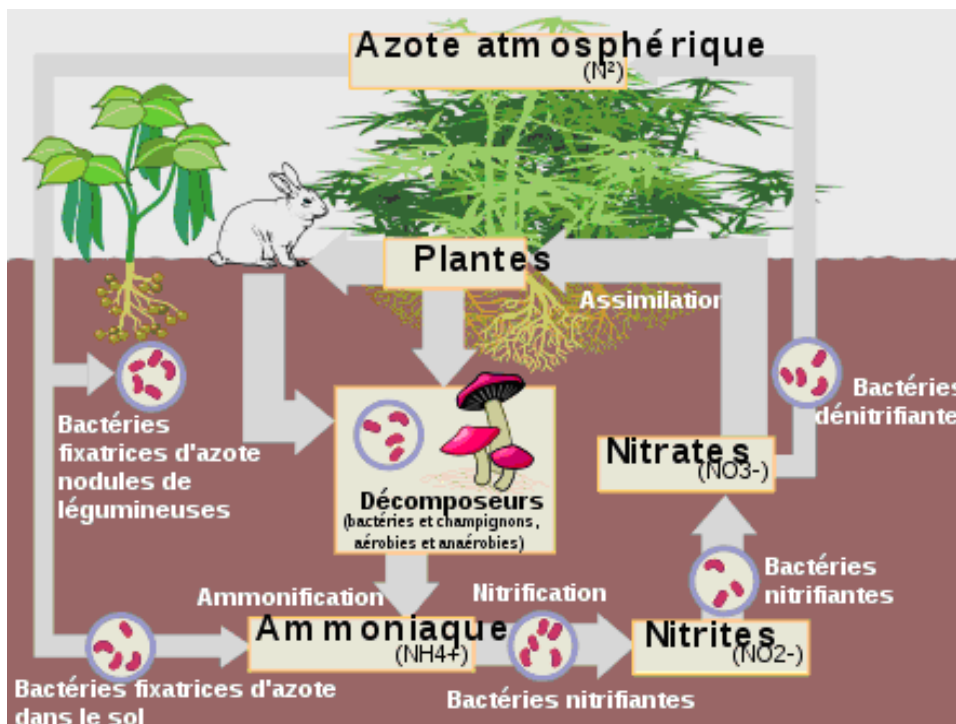
L'Ae fait cependant les remarques suivantes :

- le résumé non technique doit être intégré au rapport et actualisé en tenant compte des améliorations apportées au rapport ;
- un graphique expliquant le cycle de l'azote serait fort utile pour une meilleure compréhension du public ;
- de même qu'un planning détaillé présentant l'ensemble des évolutions réglementaires envisagées pour la refonte du programme d'actions nitrates ainsi qu'un planning d'entrée en vigueur des nouvelles dispositions.

ANNEXE 1 Le cycle de l'azote



- | | |
|---------------------------------|---------------------|
| 1. absorption racinaire | 6. organisation |
| 2. exportation par les récoltes | 7. nitrification |
| 3. fixation symbiotique | 8. volatilisation |
| 4. fixation libre | 9. lixiviation |
| 5. minéralisation | 10. dénitrification |



ANNEXES

à l'avis délibéré de l'autorité environnementale rendu le 12 octobre 2011

sur le programme Nitrates

- Projet d'arrêté interministériel
- Rapport d'évaluation environnementale
- Résumé non technique

Le XXXXX

JORF n°XXX du XXXX

Texte n°XXX

ARRETE

5 **Arrêté du XXXX relatif au programme d'action national à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole**

NOR: XXXXX

Le ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche, de la ruralité et de l'aménagement du territoire et la ministre de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement,

10 Vu le code de l'environnement, notamment ses articles R. 211-81 et R. 211-84 ;

Vu l'arrêté du 22 novembre 1993 relatif au code des bonnes pratiques agricoles ;

Vu l'avis du Comité National de l'Eau en date du 6 juin 2011 ;

Vu les avis de la mission interministérielle de l'eau en date du 8 avril 2011 et 13 mai 2011 ;

Arrêtent :

15 Art. 1er - Les mesures 1°, 2°, 3°, 4°, 5° et 6° mentionnées au I de l'article R.211-81 du code de l'environnement sont précisées à l'annexe 1 du présent arrêté.

Art. 2 – I – Le dimensionnement des ouvrages de stockage prévu par la mesure II de l'annexe 1 bénéficie des délais de mise en œuvre suivants :

20 1°) Les capacités de stockage calculées d'après la méthode DEXEL et sur la base des calendriers d'interdiction d'épandage figurant dans les arrêtés préfectoraux portant 4^{èmes} programmes d'actions sont exigibles dès la publication du présent arrêté. Les calculs réalisés d'après la méthode DEXEL dans le cadre du PMPOA restent valides, au regard des calendriers d'interdiction d'épandage des 4^{èmes} programmes d'action, tant que les effectifs animaux de l'exploitation n'ont pas augmenté de plus de 10 p. cent depuis la réalisation du DEXEL.

25 2°) Les capacités de stockage calculées d'après la méthode DEXEL sur la base des dispositions prévues au I de l'annexe 1 et des périodes d'interdiction d'épandage renforcées définies au titre du 1° du I de l'article R. 211-81-1 sont exigibles au plus tard 3 ans après la signature des 5^{èmes} programmes d'actions régionaux et en tout état de cause au plus tard le 1er juillet 2016.

3°) Les élevages dont les capacités de stockage ne sont pas compatibles avec le respect du

30 calendrier d'interdiction d'épandage défini au I de l'annexe 1 peuvent, à titre dérogatoire et
transitoire, dans les limites définies au 2°) ci-dessus, appliquer, pour les seuls cas des effluents de
type II sur grande culture d'automne, les interdictions d'épandages définies au titre des 4^{èmes}
programmes d'action départementaux. Ces exploitations doivent se signaler à l'administration.

35 II – Les dispositions prévues par le I, par le c du 1° du III, par le 2° et le 3° du III et par le IV de
l'annexe 1 entrent en vigueur au 1er septembre 2012.

Les dispositions prévues par le V de l'annexe 1 entrent en vigueur au 1er septembre 2012 dans les
conditions fixées par le tableau 2-1 de l'annexe 2 et au 1er septembre 2013 dans les conditions
fixées par le tableau 2-2 de l'annexe 2.

40 Art. 3 – L'article 1er et l'article 4 de l'arrêté du 1^{er} août 2005 établissant les prescriptions minimales
à mettre en œuvre en zone vulnérable et modifiant l'arrêté du 6 mars 2001 relatifs aux programmes
d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les
nitrates d'origine agricole sont abrogés à compter du 1er septembre 2013.

45 Art. 4 - Le directeur des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires, la directrice de l'eau
et de la biodiversité, le directeur général de la prévention des pollutions et des risques et les préfets
de région sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera
publié au *Journal officiel* de la République française.

PROJET

A N N E X E 1
CONTENU DES MESURES NATIONALES COMMUNES
A L'ENSEMBLE DES ZONES VULNERABLES
AU TITRE DU 1° DU IV DE L'ARTICLE R. 211-80 ET
DES 1° A 6° DU I DE L'ARTICLE R. 211-81 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Définitions

Au sens de la présente annexe, on entend par :

- 55 a. Fertilisant azoté : toute substance contenant un ou des composés azotés épandue sur les sols afin d'améliorer la croissance de la végétation ;
- b. Effluent d'élevage: les déjections d'animaux ou un mélange de litière et de déjections d'animaux, même s'ils ont subi une transformation ;
- c. Effluents peu chargés : les effluents issus d'un traitement d'effluents bruts et ayant une quantité d'azote par m³ inférieure à 0,5 kg ;
- 60 d. C/N : le rapport existant entre les quantités de carbone et d'azote contenues dans un fertilisant donné ;
- e. Fertilisants de type I : les fertilisants azotés à C/N élevé, contenant de l'azote organique et une faible proportion d'azote minéral, tels que les déjections animales avec litière (exemples : fumiers de ruminants et fumiers porcins). La valeur limite de C/N supérieur à 8, éventuellement corrigée selon la forme du carbone, est retenue comme valeur guide
65 notamment pour le classement des boues, composts, eaux résiduaires, etc ;
- f. Fertilisants de type II : les fertilisants azotés à C/N bas, contenant de l'azote organique et une proportion d'azote minéral variable, tels que les déjections animales sans litière (exemples : lisiers bovin et porcin, fumiers de volaille, lisiers de volaille, fientes de volaille, digestats bruts de méthanisation) et les engrais du commerce d'origine organique animale. La valeur
70 limite de C/N inférieur ou égal à 8, éventuellement corrigée selon la forme du carbone, est retenue comme valeur guide notamment pour le classement des boues, composts, eaux résiduaires, etc. Certaines associations de produits comme les déjections associées à des matières carbonées difficilement dégradables (type sciure ou copeaux de bois), malgré un
75 C/N élevé, sont à rattacher au type II ;
- g. Fertilisants de type III : les fertilisants azotés minéraux et uréiques de synthèse ;
- h. Fumier compact pailleux : fumier ayant subi un pré-stockage d'au moins deux mois en bâtiment ou sous les animaux eux-mêmes et non susceptible d'écoulement.
- 80 i. Campagne culturale : la période allant du 1er septembre au 31 août de l'année suivante ou une période de douze mois choisie par l'exploitant. Cette période vaut pour toute l'exploitation et est identique pour le plan de fumure et le cahier d'enregistrement définis au 4 ;
- j. Îlot culturel : un îlot culturel est constitué d'un regroupement de parcelles contiguës, entières ou partielles, homogène du point de vue de la culture, de l'histoire culturale (successions de
85 cultures et apports de fertilisants) et de la nature du terrain ;
- k. Culture dérobée : culture présente entre deux cultures principales et destinée à une récolte.
- l. Culture intermédiaire piège à nitrates (ou CIPAN) : une culture se développant entre deux

cultures principales et qui a pour but de limiter les fuites de nitrates. Sa fonction principale est de consommer les nitrates produits lors de la minéralisation post récolte et éventuellement les reliquats de la culture principale précédente. Elle n'est ni récoltée, ni pâturée (il s'agirait sinon d'une culture dérobée) ;

m. Sols non cultivés : les sols non cultivés sont des surfaces non utilisées en vue d'une production agricole. Toute surface qui n'est ni récoltée, ni fauchée, ni pâturée pendant une saison culturale est considérée comme un sol non cultivé ;

n. Azote efficace : somme de l'azote présent dans un fertilisant azoté sous forme minérale et de l'azote sous forme organique minéralisable pendant le temps de présence de la culture en place ou de la culture implantée à la suite de l'apport.

o. Azote épanachable : azote excrété par un animal d'élevage en bâtiment et à la pâture auquel est soustrait l'azote volatilisé lors de la présence de l'animal en bâtiment et lors du stockage de ses excréta.

I - Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés

Le tableau ci-dessous fixe les périodes minimales pendant lesquelles l'épandage des divers types de fertilisants est interdit. Ces périodes diffèrent selon l'occupation du sol pendant ou suivant l'épandage.

Occupation du sol pendant ou suivant l'épandage	Types de fertilisants			
	Type I		Type II	Type III
	Fumiers compacts pailleux et composts d'effluents d'élevage ⁽¹⁾	Autres effluents de type I		
Sols non cultivés	Toute l'année		Toute l'année	Toute l'année
Cultures implantées à l'automne (autres que colza)	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 1 ^{er} octobre au 31 janvier ⁽²⁾	Du 1 ^{er} septembre au 31 janvier ⁽²⁾
Colza implanté à l'automne	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 15 octobre au 31 janvier ⁽²⁾	Du 1 ^{er} septembre au 31 janvier ⁽²⁾
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ au 31 août et du 15 novembre au 15 janvier.	Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ au 15 janvier	Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ au 31 janvier.	Du 1 ^{er} juillet ⁽⁴⁾ au 15 février.
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée.	Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier. Le total des apports est limité à 70 kg d'azote efficace / ha ⁽⁶⁾ .		Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ à 15 jours avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20 jours avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 31 janvier. Le total des apports est limité à 70 kg d'azote efficace / ha ⁽⁶⁾ .	Du 1 ^{er} juillet ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ au 15 février.
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	Du 15 décembre au 15 janvier ⁽⁷⁾		Du 15 novembre au 15 janvier ⁽⁷⁾	Du 1 ^{er} octobre au 31 janvier
Autres cultures (cultures pérennes - vergers, vignes, cultures maraîchères, cultures porte-graines et cultures sous-abris)	Du 15 décembre au 15 janvier		Du 15 décembre au 15 janvier	Du 15 décembre au 15 janvier

105 (1) Peuvent être considérés comme relevant de cette colonne certains effluents relevant d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact sous réserve que l'effluent brut à épandre ait un C/N \geq 25 et que l'étude d'impact ou d'incidence démontre que le comportement du dit effluent vis-à-vis de la libération d'azote ammoniacal issu de sa minéralisation et vis-à-vis de l'azote du sol est telle que l'épandage n'entraîne pas de risque de lixiviation de nitrates.

110 (2) Dans les régions Provence Alpes Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et Aquitaine l'épandage est autorisé à partir du 15 janvier.

(3) En présence d'une culture, l'épandage d'effluents peu chargés en fertigation est autorisé jusqu'au 31 août dans la limite de 20 kg d'azote efficace / ha.

115 (4) En présence d'une culture irriguée, l'apport de fertilisants de type III est autorisé jusqu'au 15

juillet et, sur maïs irrigué, jusqu'au stade du brunissement des soies du maïs.

(5) Un apport à l'implantation de la culture dérobée est autorisé sous réserve de calcul de la dose prévisionnelle dans les conditions fixées aux III et IV de la présente annexe.

120 (6) Cette limite peut être portée à 100 kg d'azote efficace / ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.

125 (7) L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace / ha.

Les périodes d'interdiction ne s'appliquent pas :

- à l'épandage de déjections réalisé par les animaux eux-mêmes,
- aux cultures hors-sol sous abris dont les effluents sont collectés, stockés et/ou traités,
- aux compléments nutritionnels foliaires.

130 Les prairies de moins de six mois entrent, selon leur date d'implantation, dans la catégorie des cultures implantées à l'automne ou au printemps.

II - Prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage

1° - Ouvrages de stockage

135 Les ouvrages de stockage des effluents d'élevage doivent être étanches. La gestion et l'entretien des ouvrages de stockage doit permettre de maîtriser tout écoulement dans le milieu, qui est interdit. Toutes les eaux de nettoyage nécessaires à l'entretien des bâtiments et des annexes et les eaux susceptibles de ruisseler sur les aires bétonnées sont collectées par un réseau étanche et dirigées vers les installations de stockage ou de traitement des eaux résiduaires ou des effluents de sorte qu'aucun écoulement ne se produise dans le milieu naturel.

140 La capacité de stockage des effluents d'élevage doit couvrir au moins, compte tenu des possibilités de traiter ou d'éliminer ces effluents sans risque pour la qualité des eaux, les périodes minimales d'interdiction d'épandage définies par le I de la présente annexe, les périodes d'interdiction d'épandage renforcées définies au titre du 1° du I de l'article R. 211-81-1 et tenir compte des risques supplémentaires liés aux conditions climatiques.

145 La capacité de stockage minimale requise pour chaque exploitation est exprimée en semaines de stockage d'effluents. Elle correspond à la capacité agronomique, telle que calculée à partir de la méthode DEXEL développée dans le cadre du programme de maîtrise des pollutions d'origine agricole (2^{ème} alinéa de l'article 7 de l'arrêté du 26 février 2002 relatif aux travaux de maîtrise des pollutions liées aux effluents d'élevage) et téléchargeable sur le site internet de l'Institut de l'Élevage (150 (http://www.inst-elevage.asso.fr/IMG/pdf/Dexel_Methode_et_referentiel.pdf)). La capacité de stockage est définie au niveau de l'exploitation pour chaque type d'effluent.

2° – Stockage de certains effluents au champ

155 Les fumiers compacts non susceptibles d'écoulement peuvent être stockés ou compostés au champ à l'issue d'un stockage de deux mois sous les animaux ou sur une fumière dans les conditions précisées ci-après.

160 Lors de la constitution du dépôt au champ, le fumier compact doit tenir naturellement en tas, sans produire d'écoulement latéral de jus. Les mélanges avec des produits différents n'ayant pas ces caractéristiques sont interdits. Le volume du dépôt est adapté à la fertilisation des parcelles réceptrices dans les conditions du III de la présente annexe. Le tas doit être constitué de façon continue pour disposer d'un produit homogène et limiter les infiltrations d'eau.

Le stockage ne peut être réalisé sur des sols où l'épandage est interdit ainsi que dans les zones inondables et dans les zones d'infiltration préférentielles telles que failles ou bétoires.

La durée de stockage ne dépasse pas dix mois et le retour du stockage sur un même emplacement ne peut intervenir avant un délai de trois ans.

165 Les fientes de volailles issues d'un séchage permettant d'obtenir de façon fiable et régulière plus de 65 % de matière sèche, peuvent être stockées au champ dans les mêmes conditions que pour les fumiers compacts non susceptibles d'écoulement, à condition que le tas de fientes soit couvert par une bâche, imperméable à l'eau mais perméable aux gaz.

170 III - Limitation de l'épandage des fertilisants afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée

La dose des fertilisants épandus sur chaque îlot cultural est limitée en se fondant sur l'équilibre entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports et sources d'azote de toute nature.

1° - Calcul a priori de la dose totale d'azote.

a) Principe général

175 Le calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter par les fertilisants s'appuie sur la méthode du bilan d'azote minéral du sol prévisionnel détaillé dans la publication la plus récente du COMIFER et disponible sur le site internet du COMIFER (http://it4.interactiv-doc.fr/FrmViewer.aspx?c_code=BROCHURE_AZOTE_web_pdf_379&numpage=0&minimized=O&first=O&sendsession=).

180 Ce calcul vise à ce que la quantité d'azote absorbé par la culture au long du cycle cultural corresponde à la différence entre :

- les apports d'azote qui comprennent :
- les apports en azote par le sol, les résidus de culture (y compris cultures intermédiaires) et les retournements de prairie,
- les apports par fixation symbiotique d'azote atmosphérique par les légumineuses,
- les apports atmosphériques,
- les apports par l'eau d'irrigation,
- les apports par les fertilisants azotés.

et les pertes d'azote qui comprennent :

- 190 • les pertes par voie gazeuse ou par organisation microbienne,
- les pertes par lixiviation du nitrate au cours de la période culturale,
- l'azote minéral présent dans le sol à la fermeture du bilan.

tout en minimisant les pertes : l'équilibre prévisionnel de la fertilisation azotée est ainsi assuré.

195 La dose prévisionnelle d'azote peut être calculée pour l'ensemble du cycle cultural ou pour une partie seulement du cycle cultural. Le terme « ouverture du bilan » désigne la date de début de la partie de cycle cultural considérée. L'ouverture du bilan est le plus souvent effectuée soit au semis, soit en sortie d'hiver pour les cultures implantées en automne ou en été.

Lorsque l'ouverture du bilan est réalisée après le semis, la quantité d'azote absorbée par la culture entre le semis et l'ouverture du bilan doit être évaluée dans le calcul de la dose prévisionnelle.

200 La mise en œuvre opérationnelle de la méthode du bilan prévisionnel nécessite, pour chaque culture et pour les prairies :

- de définir une écriture opérationnelle de la méthode détaillée ci-dessus,
- de paramétrer la méthode soit par la mesure, soit par la modélisation, soit par l'utilisation de valeurs par défaut.

205 L'écriture opérationnelle retenue peut conduire à regrouper au sein d'un même terme certains postes du bilan détaillés au a) mais doit intégrer l'ensemble de ces postes. Les valeurs à retenir pour le paramétrage de la méthode sont étroitement liées au choix de l'écriture opérationnelle de la méthode de telle sorte que, par exemple, une valeur de fourniture d'azote par le sol retenue pour une écriture donnée conduirait, si elle était appliquée à une autre écriture, à calculer une dose prévisionnelle
210 d'azote erronée.

b) Référentiel régional.

Cultures ou prairies pour lesquelles une écriture opérationnelle de la méthode du bilan prévisionnel est disponible

215 Dans chaque région comportant au moins une zone vulnérable, un arrêté du préfet de région définit pour chaque culture ou prairie, sur proposition du groupe régional d'expertises « nitrates » tel que défini à l'article R.211-81-2, le référentiel régional.

Cet arrêté fixe, pour chaque culture ou prairie, l'écriture opérationnelle de la méthode selon les principes énoncés au 1° ci-dessus, ainsi que les règles s'appliquant au calcul des différents postes.

220 Il définit les valeurs par défaut nécessaires au paramétrage complet de l'écriture opérationnelle retenue et les conditions dans lesquelles le recours à la mesure ou à la modélisation peut se substituer à l'utilisation de ces valeurs par défaut. Ces valeurs par défaut tiennent compte, dans la limite des références techniques disponibles, des conditions particulières de sol et de climat présentes dans les zones vulnérables de la région.

225 Il fixe les coefficients d'équivalence engrais minéral pour les principaux fertilisants azotés organiques et précise les conditions dans lesquelles ces coefficients peuvent être établis par une étude préalable d'épandage ou estimés à l'aide d'outils dynamiques modélisant les cinétiques de

230 minéralisation de l'azote du fertilisant en fonction de jours normalisés. Ce coefficient d'équivalence
représente le rapport entre la quantité d'azote apporté par un engrais minéral et la quantité d'azote
apporté par le fertilisant organique permettant la même absorption d'azote que l'engrais minéral. Il
est différent selon qu'il est calculé pour l'ensemble du cycle cultural ou uniquement pour une partie
de ce cycle.

235 Il fixe, dans les régions recevant des dépôts azotés particulièrement élevés, la quantité d'azote issue
des apports atmosphériques devant être prise en compte dans le calcul de la dose prévisionnelle.
Cette quantité est définie par zone homogène et par culture. Dans les autres cas, ces apports sont
négligés.

Cultures ou prairies pour lesquelles aucune méthode opérationnelle du bilan prévisionnel n'est disponible ou applicable

240 Dans les cas de culture ou de prairie où la méthode du bilan prévisionnel ne serait pas applicable,
par exemple en cas d'insuffisance de références expérimentales pour paramétrer la méthode, l'arrêté
fixe pour chaque culture concernée, les mesures nécessaires à la limitation, a priori, de la dose totale
d'azote apportée. Cette limitation peut consister en la définition soit d'une limite maximale d'apports
azotés totaux autorisés, soit de règles de calcul de la dose azotée totale sur la base d'une dose pivot.

Actualisation du référentiel régional

245 Certaines données de paramétrage de la méthode, telles que les reliquats azotés en sortie d'hiver
lorsque l'écriture opérationnelle régionale retenue y fait appel, peuvent être actualisées
annuellement pour tenir compte des conditions, notamment de climat, propres à chaque campagne
culturale.

250 Le référentiel est en outre actualisé à chaque fois que le préfet le juge nécessaire, au vu du travail du
comité technique régional et pour tenir compte de l'avancée des données et des connaissances
techniques et scientifiques.

c) Obligations applicables à l'épandage de fertilisants azotés en zone vulnérable

255 Le calcul, pour chaque îlot cultural, de la dose prévisionnelle selon les règles établies par l'arrêté
préfectoral régional mentionné au b) est obligatoire pour tout apport de fertilisant azoté en zone
vulnérable. Le détail du calcul de la dose n'est pas exigé pour les CIPAN et pour les cultures
recevant une quantité totale d'azote inférieure à 50 kg d'azote par hectare ; les documents détaillés
au IV restent cependant exigibles.

La fertilisation azotée des légumineuses est interdite sauf dans les cas suivants :

- 260 • l'apport de fertilisants azotés minéraux ou organiques est autorisé sur luzerne et sur les
prairies d'association graminées-légumineuses dans la limite de l'équilibre de la fertilisation
tel que défini dans la présente annexe.
- une dose totale de 80 kg d'azote minéral par hectare au maximum est tolérée sur les cultures
de haricot (vert et grain), de pois légume et de soja.

Détermination de la quantité d'azote prévisionnelle absorbée par les cultures

265 Dans le cas général, la quantité d'azote prévisionnelle absorbée par les cultures ou par les prairies se décompose en un objectif de rendement multiplié par un besoin en azote par unité de production. Dans ces cas, l'objectif de rendement sera calculé comme la moyenne des rendements réalisés sur l'exploitation pour la culture ou la prairie considérée et, si possible, pour des conditions comparables de sol, au cours des cinq dernières années en excluant la valeur maximale et la valeur minimale.

270 Pour certains cas particuliers de culture ou de prairie ou lorsque les références disponibles sur l'exploitation sont insuffisantes pour calculer un objectif de rendement selon les règles précédentes, la quantité d'azote prévisionnelle absorbée par les cultures est calculée à partir d'une valeur par défaut d'objectif de rendement ou éventuellement de besoin d'azote forfaitaire par unité de surface (cas par exemple de la betterave sucrière, de la pomme de terre ou des cultures de semences) établis
275 par l'arrêté préfectoral régional mentionné au b).

Fournitures d'azote par le sol

Chaque exploitant est tenu de réaliser, chaque année, une analyse de sol sur un îlot cultural au moins de son exploitation pour une des trois principales cultures de son assolement. L'analyse porte, selon l'écriture opérationnelle de la méthode retenue, sur le reliquat azoté en sortie d'hiver, le taux
280 de matière organique, ou encore l'azote total présent dans les horizons de sol cultivés, comme précisé par l'arrêté préfectoral régional mentionné au b).

Ces analyses alimentent les réseaux de référence techniques mobilisables par le comité technique régional sus-mentionné et sont tenues à disposition des services de contrôle. L'arrêté préfectoral régional peut fixer des règles particulières, notamment en terme d'échantillonnage (identification
285 des parcelles, dates d'échantillonnage, protocoles d'échantillonnage, ...), afin d'organiser et d'assurer la pertinence et la cohérence de ces réseaux.

Azote apporté par les fertilisants et l'eau d'irrigation

Le contenu en azote des fertilisants azotés épandus doit être connu par l'exploitant. Lorsque les fertilisants proviennent de l'extérieur de l'exploitation, le fournisseur indique le contenu en azote et
290 le type du fertilisant.

Le contenu en azote de l'eau apportée en irrigation sur l'exploitation doit être connu de l'exploitant.

Ces données sont tenues à la disposition des services de contrôle.

Recours à des outils de calcul de la dose prévisionnelle ou de références autres que celles fixées par défaut par l'arrêté régional

295 Tout exploitant utilisant des outils de calcul ou des références autres que celles fixées par défaut par l'arrêté régional devra être à même de justifier la parfaite conformité de ces outils ou de ces références avec l'arrêté régional. Lorsque le recours à la mesure est autorisé par l'arrêté régional pour estimer certains postes du bilan, les résultats de ces analyses (originaux des résultats transmis par le laboratoire d'analyse) devront être tenus à la disposition de l'administration et consignés dans

300 le plan prévisionnel de fumure pour chaque îlot cultural concerné.

2° - Ajustement de la dose totale en cours de campagne

Il est recommandé d'ajuster la dose totale prévisionnelle précédemment calculée au cours du cycle de la culture en fonction de l'état de nutrition azotée mesurée par un outil de pilotage.

3° - Dépassement de la dose totale prévisionnelle

305 Tout apport d'azote supérieur à la dose prévisionnelle totale calculée selon les règles énoncées au 1°, doit être dûment justifié par l'utilisation d'un outil de pilotage de la fertilisation, par une quantité d'azote exportée par la culture supérieure au prévisionnel ou, dans le cas d'un accident cultural intervenu postérieurement au re-calcul de la dose, par la description détaillée, dans le cahier d'enregistrement, des événements survenus (nature et date notamment).

310 IV – Modalités d'établissement du plan de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques

Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement des pratiques permettent d'aider l'agriculteur à mieux gérer sa fertilisation azotée. Ils doivent être établis pour chaque îlot cultural exploité en zone vulnérable, qu'il reçoive ou non des fertilisants azotés.

315 Le plan prévisionnel de fumure doit être établi à l'ouverture du bilan et au plus tard avant le premier apport réalisé en sortie d'hiver.

Le cahier d'enregistrement doit être tenu à jour et actualisé après chaque épandage de fertilisant. Il doit couvrir la période entre la récolte d'une culture principale et la récolte de la culture principale suivante : il intègre la gestion de l'interculture précédant la culture principale.

320 Lorsqu'une culture dérobée reçoit des apports de fertilisants de type III, un plan prévisionnel de fumure doit être établi au même titre qu'une culture principale.

Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement portent sur une campagne complète. Ils doivent être conservés durant au moins cinq campagnes.

Le plan de fumure et le cahier d'enregistrement des pratiques doivent comporter au minimum, pour chaque îlot cultural, les éléments suivants :

PLAN PRÉVISIONNEL DE FUMURE (données prévues)	
L'identification et surface de l'îlot cultural	
La culture pratiquée et la période d'implantation envisagée	
Le type de sol	
La date d'ouverture du bilan *	
Lorsque le bilan est ouvert postérieurement au semis, la quantité d'azote absorbée par la culture à l'ouverture du bilan *	
L'objectif de production envisagé *	
Le pourcentage de légumineuses pour les associations graminées / légumineuses *	
Les apports par irrigation envisagés et la teneur en azote de l'eau d'irrigation	
Lorsqu'une analyse de sol a été réalisée sur l'îlot, le reliquat sortie hiver mesuré ou quantité d'azote total ou de matière organique du sol mesuré *	
Quantité d'azote total à apporter par fertilisation après l'ouverture du bilan	
Quantité d'azote total à apporter après l'ouverture du bilan pour chaque type de fertilisant envisagé	
* Non exigé lorsque l'îlot cultural ne reçoit aucun fertilisant azoté ou une quantité totale d'azote < 50 kg d'azote / ha. ²	

CAHIER D'ENREGISTREMENT (données réalisées)	
Identification de l'îlot	L'identification et la surface de l'îlot cultural
	Le type de sol
Interculture précédant la culture principale	Modalités de gestion des résidus de culture
	Modalités de gestion des repousses et date de destruction
	Modalités de gestion de la culture intermédiaire type dates d'implantation et de destruction apports de fertilisants réalisés (date, superficie, nature, teneur en azote et quantité d'azote total)
Culture principale	La culture pratiquée et la date d'implantation
	Le rendement réalisé
	Pour chaque apport d'azote réalisé : •la date d'épandage ; •la superficie concernée ; •la nature du fertilisant ; •la teneur en azote de l'apport ; •la quantité d'azote totale de l'apport.
	Date de récolte ou de fauche(s) pour les prairies.

325 Pour les exploitations d'élevage, les éléments de description du cheptel doivent être inscrits dans le cahier d'enregistrement afin d'estimer la quantité totale d'azote effectivement apporté par les effluents d'élevage. Pour les exploitations comprenant des vaches laitières, le cahier d'enregistrement précise également la production laitière moyenne annuelle du troupeau ainsi que son temps de présence au pâturage.

330 En outre, chaque fois que des effluents d'élevage produits par l'exploitation sont épandus en dehors
de l'exploitation sur des parcelles mises à disposition par des tiers, le cahier d'enregistrement doit
comprendre un bordereau cosigné par le producteur des effluents et le destinataire. Ce bordereau est
335 établi au plus tard à la fin du chantier d'épandage ; il comporte l'identification des îlots culturaux
récepteurs, les volumes par nature d'effluents et les quantités d'azote épandu et la date de
l'épandage.

V – Modalités de calcul de la quantité maximale d'azote contenu dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation

La quantité maximale d'azote contenu dans les effluents d'élevage pouvant être épandue
annuellement par hectare de surface agricole utile est inférieure ou égale à 170 kg d'azote. Cette
340 quantité maximale s'applique sans préjudice du respect de l'équilibre de la fertilisation à l'échelle de
l'îlot culturel et des limitations d'azote définies au 3 de la présente annexe et sans préjudice du
respect des surfaces interdites à l'épandage.

La méthode de calcul de la quantité d'azote contenu dans les effluents d'élevage disponible sur
l'exploitation est la suivante.

345 Il s'agit de la production d'azote des animaux, obtenue en multipliant les effectifs par les valeurs de
production d'azote épandable par animal, corrigée, le cas échéant, par les quantités d'azote issu
d'effluents d'élevage épandues chez les tiers et les quantités d'azote issu d'effluents d'élevage venant
des tiers, ainsi que par l'azote abattu par traitement. Tous les fertilisants azotés d'origine animale
sont considérés, qu'ils aient subi ou non un traitement ou une transformation, y compris lorsqu'ils
350 sont homologués ou normés.

Les effectifs animaux sont ventilés selon les catégories d'animaux correspondant aux normes
réglementaires de production d'azote épandable précisées à l'annexe 2 du présent arrêté. L'annexe 2
précise, selon les cas, si les animaux sont comptabilisés au regard du nombre d'animaux produits sur
l'exploitation ou au regard du nombre moyen d'animaux présents sur l'exploitation pendant une
355 année.

Les quantités d'azote épandues chez les tiers ou provenant de tiers figurent sur les bordereaux
d'échanges d'effluents prévus au 4 de la présente annexe.

VI - Conditions d'épandage par rapport au cours d'eau

L'épandage des fertilisants de type III est interdit à moins de deux mètres des cours d'eau et sur les
360 bandes enherbées définies au 8° de l'article R. 211-81.

L'épandage des fertilisants de type I et II est interdit à moins de 35 mètres des berges des cours
d'eau ; cette limite est réduite à 10 mètres lorsqu'une couverture végétale permanente de 10 mètres
et ne recevant aucun intrant est implantée en bordure du cours d'eau.

**Annexe 2 : Normes d'excrétion d'azote par espèce animale
pour la mise en œuvre du 5 de l'annexe 1 du présent arrêté**

A – Production d'azote épandable par les herbivores, hors vaches laitières

Animaux	Production N unitaire
Herbivores	(kg d'azote / animal présent / an)
Vache nourrice, sans son veau	67
Femelle > 2 ans	53
Mâle > 2 ans	72
Femelle 1 - 2 ans, croissance	42
Mâle 1 - 2 ans, croissance	42
Bovin 1 - 2 ans, engraissement	40
Vache de réforme	40
Femelle < 1 an	25
Mâle 0 - 1 an, croissance	25
Mâle 0 - 1 an, engraissement	20
Broutard < 1 an, engraissement	27
Brebis	10
Brebis laitière	10
Bélier	10
Agnelle	5
Chèvre	10
Bouc	10
Chevrette	5
Cheval	44
Cheval (lourd)	51
Jument seule	37
Jument seule (lourd)	44
Jument suitée	44
Jument suitée (lourd)	51
Poulain 6m - 1 an	18
Poulain 6m - 1 an (lourd)	22
Poulain 1 - 2 ans	37
Poulain 1 - 2 ans (lourd)	44
	(kg d'azote / animal produit)
Place veau de boucherie	6,3
Agneau engraisé produit	1,5
Chevreau engraisé produit	1,5

B – 1 – Production d'azote épandable par les vaches laitières (kg d'azote / an / animal présent) – du 1er septembre 2012 au 31 août 2013.

Production laitière (kg lait/vache/an) Temps de pâturage (mois)	< 6000 kg	6000 à 8000 kg	> 8000 kg
	< 4 mois	75	83
≥ 4 mois	92	101	111

370 B – 2 – Production d'azote épandable par les vaches laitières (kg d'azote / an / animal présent) – à partir du 1er septembre 2013.

Production laitière (kg lait/vache/an)	< 6000 kg	6000 à 8000 kg	> 8000 kg
Temps de pâturage (mois)			
< 4 mois	75	83	91
4 à 7 mois	92	101	111
> 7 mois	104	115	126

PROJET

C – Production d'azote épandable pour les volailles

Animaux		Production N unitaire
Volailles		(g d'azote/animal produit)
Caille	Future reproductrice (œufs et chair)	9
	Label	12
	Pondeuse (œuf et reproduction)	46
	Standard	15
Canard	Colvert (pour lâchage)	49
	Colvert (pour tir)	104
	Colvert reproducteur	470
	Barbarie (mixte)	72
	Barbarie mâle	85
	Mulard gras	47
	Mulard prêt à gaver (extérieur)	112
	Mulard prêt à gaver (intérieur)	122
	Pékin	70
Cane	Barbarie future reproductrice	186
	Barbarie reproductrice	794
	Pékin future reproductrice	227
	Pékin (chair)	586
	Pékin (ponte)	489
	Reproductrice (gras)	702
Canette	Barbarie label	62
	Barbarie standard	46
	Mulard à rôtir	88
	Pékin	52
Chapon	Pintade label	125
	Label	144
	Standard	142
	Mini label	134
Coquelet		13
Dinde	A rôtir biologique	82
	A rôtir label	80
	A rôtir standard	85
	Découpe (mixte, bio et label)	208
	Future reproductrice	588
	Lourde	341
	Médium	227
Reproductrice	603	
Faisan	22 semaines	85
	62 semaines	299
	Reproducteur	285
Oie	A rôtir	305
	Grasse	71
	Prête à gaver	168
	Reproductrice (chair), par cycle de ponte	655
	Reproductrice (grasse)	806
Perdrix	15 semaines	34
	60 semaines	186
	Reproductrice	181
Pigeons	Par couple	331

Pintade	Biologique (bâtiments fixes)	58
	Biologique (cabanés mobiles)	56
	Future reproductrice	90
	Label	69
	Reproductrice	220
	Standard	52
Poule	Pondeuse (reproductrice chair)	449
	Pondeuse (reproductrice ponte)	313
	Pondeuse biologique (œufs)	346
	Pondeuse label (œufs)	375
	Pondeuse plein air (œufs)	354
	Pondeuse sol (œufs)	359
	Pondeuse standard (œufs) - cage standard	349
	Pondeuse standard (œufs) - cage, fosse profonde	242
	Pondeuse standard (œufs) - cage, séchoir	401
Poulet	Biologique (bâtiments fixes)	62
	Biologique (cabanés mobiles)	55
	Label (bâtiments fixes)	57
	Label (cabanés mobiles)	56
	Standard	30
	Standard léger (export)	22
	Standard lourd	41
Poulette	Œufs - standard cage, label, bio et plein air	81
	Œufs -standard sol	83
	Future reproductrice (ponte)	85
Poularde	Label	86

D – Production d'azote épardable pour les élevages cunicoles

Lapins	kg d'azote	Lapins produits /an/femelle	Alimentation % protéines
Lapine, élevage naisseur-engraisseur	3,24	46	16,5
Lapine, élevage naisseur	1,34	54,7	17,0
Lapin produit, élevage engraisseur	0,044		16,5

E – Production d'azote épandable pour les porcins (kg d'azote/animal produit)

	Sans compostage		Avec compostage	
	Standard	Biphase	Standard	Biphase
Caillebotis seul				
Truie présente (1)	17,5	14,5		
Post-sevrage (2)	0,44	0,40		
Engraissement (3)	3,25	2,70		
Engraissement (4)	0,048	0,043		
Litière de paille accumulée (6)				
Truie présente (1) (5)	14,3	11,8	11,8	9,8
Post-sevrage (2)	0,31	0,29	0,22	0,20
Engraissement (3)	2,33	1,93	1,63	1,35
Engraissement (4)	0,034	0,031	0,024	0,022
Litière de sciure accumulée (6)				
Post-sevrage (2)	0,19	0,17	0,17	0,15
Engraissement (3)	1,37	1,14	1,23	1,02
Engraissement (4)	0,020	0,018	0,018	0,016

Notes :

- 375 (1) Les rejets sont calculés par truie présente et par an (pour 1200 kg d'aliment par truie et par an).
- (2) Les rejets sont calculés par porcelet produit entre 8 et 30 kg de poids vif pour un indice de consommation de 1,74 kg par kg.
- (3) Les rejets sont calculés par porc produit entre 30 et 112 kg de poids vif pour un indice de consommation en engraissement de 2,86 kg par kg.
- 380 (4) Correction à apporter au rejet lorsque le poids d'abattage est supérieur à 112 kg (kg d'azote par kg poids supplémentaire à l'abattage).
- (5) On considère que les truies sont élevées sur caillebotis pendant la lactation et sur litière accumulée aux autres stades (gestation, quarantaine, attente saillie).
- 385 (6) Valeurs obtenues pour des litières fonctionnant correctement c'est-à-dire maintenues sèches par une bonne gestion du bâtiment et des apports de paille ou de sciure. Il s'agit d'un compostage post-élevage.

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROGRAMME D'ACTION NATIONAL RELATIF A L'APPLICATION DE LA DIRECTIVE 91/676 CEE DITE DIRECTIVE « NITRATES »



Ressources, territoires, habitats et logement
Energies et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et mer

Présent
pour
l'avenir



Juillet 2011

TABLE DES MATIÈRES

Contexte, objectifs et contenu	6
Chapitre 1 : Objectifs et contenu du programme d'action.....	9
1 Contexte et enjeux : une qualité de l'eau à améliorer.....	9
2 Objectifs et mesures spécifiques du programme d'action national.....	10
2.1 Application de la directive nitrates en France	10
2.2 Des évolutions suite à la mise en demeure de la France	11
3 Articulation avec les autres plans et programmes.....	13
3.1 Compatibilité avec la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et les Schémas Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).....	13
3.2 Articulation avec la conditionnalité des aides de la PAC (1 ^{er} pilier)	14
3.3 Articulation avec les mesures du 2 nd pilier de la PAC.....	15
3.4 Articulation avec les plans de protection de l'atmosphère	17
Chapitre 2 : Etat des lieux environnemental et évolution tendancielle	18
1 Hiérarchisation des compartiments environnementaux	18
2 Etat des lieux des différents compartiments environnementaux	20
2.1 Inventaire et description des milieux aquatiques concernés par la zone d'étude	20
2.2 Qualité des eaux.....	21
2.3 Pollution par les nutriments, eutrophisation et conséquences sur la santé humaine	28
2.4 Biodiversité : cas des espèces piscicoles	32
2.5 Zones à enjeux du territoire	34
2.6 Qualité de l'air.....	36
2.7 Matières organiques et conservation des sols.....	37
3 Etat des lieux de l'agriculture et des pratiques agricoles.....	38
3.1 Caractérisation de l'agriculture	38
3.2 Pressions azotées d'origine agricole et non agricole.....	46
3.3 Pratiques agricoles concernant la gestion de l'azote.....	51
4 Evolution tendancielle et perspectives d'avenir	56
Chapitre 3 : Analyse des impacts environnementaux du programme d'action national	58
1 Analyse des effets particuliers à chaque mesure du programme d'action	59
1.1 Limitation des fertilisants afin de garantir l'équilibre de la fertilisation azotée	59
1.2 Modalités d'établissement du plan prévisionnel de fumure et du cahier d'enregistrement des pratiques.....	65
1.3 Modalité de calcul de la quantité maximale d'azote contenu dans les effluents d'élevage pouvant être épandue annuellement par chaque exploitation	67
1.4 Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés	70
1.5 Prescriptions relatives au stockage des effluents d'élevage	73
1.6 Conditions particulières d'épandage (rappel des effets des mesures du 4 ^{ème} programme d'action).....	75
1.7 Mise en place de dispositifs végétalisés pérennes le long des cours d'eau (rappel des effets des mesures du 4 ^{ème} programme d'action)	76
1.8 Couverture des sols pendant la période de lixiviation (rappel des effets du 4 ^{ème} programme d'action).....	78
2 Analyse des effets globaux des mesures du programme d'action national	81
2.1 Effet de l'ensemble des mesures pour chaque compartiment environnemental	81
2.2 Synthèse des effets combinés des mesures pour tous les compartiments environnementaux	84
2.3 Effets des mesures par type de zone	86

Chapitre 4 : Justification du projet et alternatives	90
1 Modalités de concertation et sources d'informations utilisées	90
2 Argumentaire sur le choix des mesures retenues par rapport aux scénarios envisagés	92
2.1 Critères pour le choix des scénarios	92
2.2 Équilibre de la fertilisation	93
2.3 Respect des périodes d'interdiction d'épandage	95
2.4 Prescription relatives à la capacité de stockage des fertilisants azotés	96
2.5 Prescription relatives aux normes d'excrétion d'azote des animaux	98
2.6 Mesures pas ou peu renforcées	100
2.7 Autres mesures non modifiées par le projet d'arrêté national	101
2.8 Synthèse de l'argumentaire des choix concernant les mesures renforcées	101
3 Améliorations envisageables (avis de l'évaluateur)	104
3.1 Alternatives envisageables pour obtenir des résultats sur la qualité de l'eau dans les régions	104
3.2 Nécessité de communication autour du programme d'action national	105
3.3 Une convergence de différents dispositifs à renforcer autour de la lutte contre les pollutions par les nitrates d'origine agricole	105
4 Examen des choix retenus dans le programme d'action national au regard des objectifs de protection de l'environnement établis à différents niveaux	105
4.1 La Directive Cadre sur l'Eau et les SDAGE	106
4.2 Dispositif ZSCE et Grenelle de l'environnement	106
4.3 La convention OSPAR	107
4.4 Examen général des choix retenus au regard des différents textes	107
Chapitre 5 : Mesures correctrices prévues par le programme d'action national	111
1 Effets du changement de la norme vache laitière	111
2 Changement des surfaces de références pour le calcul de la limitation de 170 kg/ha	112
3 Apports d'effluents organiques sur CIPAN	112
4 Capacités de stockage	112
Chapitre 6 : Suivi environnemental du programme	113
1 Dispositif de suivi et d'évaluation	114
1.1 Un groupe de suivi	114
1.2 Les sources d'information sur les pratiques agricoles	114
1.3 Les sources d'information sur l'état du milieu	116
1.4 Fréquence de renseignement des indicateurs	117
2 Indicateurs	117
2.1 Indicateurs prévus dans le cadre du suivi du programme d'action	117
2.2 Indicateurs supplémentaires proposés pour le suivi environnemental	121
Chapitre 7 : Méthodologie	122
Chapitre 8 : Evaluation des incidences Natura 2000	125
1 Situations retenues pour la présente évaluation environnementale	125
2 Impacts du programme d'action sur les enjeux natura 2000 retenus	127
3 Exemples	129
Annexe 1 : Principaux sigles utilisés	133
Annexe 2 : Glossaire	135
Annexe 3 : Textes de référence relatifs à la directive nitrates et à l'évaluation environnementale	140
Annexe 4 : Mesures des programmes d'actions	141
Annexe 5 : Compartiments environnementaux jugés non prioritaires	143
Annexe 6 : Effet du changement de modalité de calcul des 170 kg (modulation de la norme vache laitière)	145
Annexe 7 : Références bibliographiques	147

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Les zones vulnérables en France (4 ^{ème} délimitation de 2007)	10
Figure 2 : Carte des Bassins hydrographiques français (La Corse constitue un 7 ^{ème} bassin indépendant)	20
Figure 3 : Carte des 152 zones humides étudiées en France – Source : SOeS, RéférenceS, données de synthèse sur la biodiversité, mai 2010	21
Figure 4 : 4 ^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux au titre de la directive nitrates – distribution départementale des pourcentages de points en eau superficielle à concentration moyenne 2004-2005 supérieur à 40mg/L	23
Figure 5 : 4 ^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux au titre de la directive nitrates – Evolution entre 2000-2001 et 2004-2005 des points en eau superficielle ayant des concentrations moyennes supérieures à 40 mg/l en 2004-2005	23
Figure 6 : Etat des concentrations en nitrates dans les eaux superficielles en 2007	24
Figure 7 : 4 ^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux au titre de la directive nitrates – distribution départementale des pourcentages de points en eau souterraine à concentration 2004-2005 supérieur à 40mg/L	25
Figure 8 : 4 ^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux au titre de la directive nitrates – Evolution entre 2000-2001 et 2004-2005 des points en eau souterraine ayant des concentrations supérieures à 40 mg/l en 2004-2005	25
Figure 9 : Etat des concentrations en nitrates dans les eaux souterraines en 2007	26
Figure 10 : Répartition des points de suivi par classe de qualité pour le phosphore de 1971 à 2003	27
Figure 11 : Effet des proliférations végétales dans les cours d'eau (2003)	30
Figure 12 : Répartition des points de suivi par classe de qualité pour la prolifération végétale de 1971 à 2003 – Source : Agences de l'Eau – Traitement : IFEN	31
Figure 13 : Qualité piscicole des milieux aquatiques par bassin hydrographique (Indice poissons rivière) - Source : ONEMA, 2008	33
Figure 14 : Captages prioritaires retenus au titre du Grenelle de l'Environnement (et rappel des ZV)	34
Figure 15 : Diagramme de l'évolution de l'occupation des sols par type de zones humides entre 2000 et 2006 - Source : CGDD-SOeS, 2004 ; UE-SOeS ; CORINE Land Cover 2006	35
Figure 16 : Évolution des émissions liées à l'agriculture - catégories CRF 1A4c et 4 en millions de tonnes équivalent CO ₂ - source : plan climat, inventaire CCNUCC de la France au périmètre convention, soumission 2009 - CITEPA...36	36
Figure 17 : Répartition par GES des émissions liées à l'agriculture (catégories CRF 1A4c et 4) - Source : Inventaire CCNUCC de la France au périmètre convention, soumission 2009 - CITEPA.....	37
Figure 18 : Variation de la teneur en carbone organique dans les sols entre les périodes 1990-1995 et 1999 et 2004 – Source : SOeS, Données de synthèse sur la biodiversité, mai 2010	38
Figure 19 : Taille des exploitations professionnelles et répartition de la SAU en 2007	39
Figure 20 : Orientation technico-économique des exploitations en 2007	39
Figure 21 : Carte des OTEX françaises (toutes exploitations), source : SCEES, agreste, d'après RA2000	40
Figure 22 : Répartition des différentes productions végétales en France en 2009	42
Figure 23 : Evolution du cheptel. Source : Source RA2000 et ES2005	43
Figure 24 : Répartition des productions animales en France en 2009 – Source : Agreste –Alimagri, 01/2011.....	43
Figure 25 : Production d'azote issue du cheptel français - Source RA2000 et ES2005	44
Figure 26 : Evolution des apports minéraux par régions entre 1994 et 2006	47
Figure 27 : Evolution des apports organiques par régions entre 1994 et 2006	48
Figure 28 : Evolution du bilan azoté en France entre 1994 et 2006	49
Figure 29 : Evolution de la moyenne triennale du solde azoté.....	49
Figure 30 : Evolution de la pression azotée : solde du bilan azoté total par ha de SAU : moyenne de 1994 à 2004 - source : MAP, traité par le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France	50
Figure 31 : Apports et solde du bilan azoté – Source : Agreste, UNIFA – Traitement : GraphAgri.....	50
Figure 32 : Relation théorique entre le niveau de fertilisation par rapport à la dose optimale, les pertes d'azote nitrique et la production de matière sèche pour les cultures annuelles (Simon, 1999)	60
Figure 33 : Cartes des ressources en eau dominantes et des productions agricoles dominantes	87
Figure 34 : Localisation des sites Natura 2000 en France	125
Figure 35 : Carte des sites Natura 2000 pouvant être impactées par le programme d'action	126

Tableau 1 : Hiérarchisation des compartiments environnementaux à dire d'experts.....	19
Tableau 2 : Evolution du nombre d'exploitations entre 1988 et 2007 - Source : Agreste - Enquêtes structure 2005 et 2007, recensements agricoles 2000 (même échantillon) et 1988 – Traitement : GraphAgri.....	39
Tableau 3 : Evolution de la SAU située en ZV et ZNV de 2000 à 2005 (découpage selon la 3ème délimitation de la zone vulnérable datant de 2003).....	44
Tableau 4 : Caractérisation des zones (ZV, ZNV et France entière) en 2000 et 2005	46
Tableau 5 : Quantités d'azote en jeu dans les grandes régions françaises, en 2006	48
Tableau 6 : Evolution de la consommation moyenne en azote total par région entre 2000 et 2006.....	48
Tableau 7 : Comparaison entre apports d'azote d'origine agricole (2006) et rejets urbains (estimation sur la base de la population 2008, source : INSEE).....	51
Tableau 8 : Impacts prévisibles de l'équilibre de la fertilisation sur l'eau	64
Tableau 9 : Impacts prévisibles de l'équilibre de la fertilisation sur les autres composantes.....	64
Tableau 10 : Impacts prévisibles de la tenue d'un « plan de fumure et cahier d'enregistrement » sur l'eau.....	66
Tableau 11 : Impacts prévisibles de la tenue d'un « plan de fumure et cahier d'enregistrement » sur les autres composantes environnementales	66
Tableau 12 : Impacts prévisibles du « plafonnement des apports d'azote issus des effluents d'élevage à l'échelle de l'exploitation » sur l'eau (en zone d'élevage)	69
Tableau 13 : Impacts prévisibles du « plafonnement des apports d'azote... » sur les autres composantes environnementales (en zone d'élevage)	69
Tableau 14 : Calendrier d'épandage prévu par le programme d'action national	71
Tableau 15 : Impacts prévisibles des « périodes d'interdiction d'épandage » sur l'eau	73
Tableau 16 : Impacts prévisibles des « périodes d'interdiction d'épandage » sur les autres composantes.....	73
Tableau 17 : Impacts prévisibles du « stockage des effluents » sur l'eau.....	74
Tableau 18 : Impacts prévisibles du « stockage des effluents » sur les autres aspects	74
Tableau 19 : Impacts prévisibles des « restrictions d'épandage » sur l'eau.....	75
Tableau 20 : Impacts prévisibles des « restrictions d'épandage » sur les autres composantes	75
Tableau 21 : Impacts prévisibles des « dispositifs végétalisés » sur l'eau.....	76
Tableau 22 : Impacts prévisibles des « dispositifs végétalisés » sur les autres composantes	77
Tableau 23 : Impacts prévisibles de « couverture des sols » sur l'eau.....	79
Tableau 24 : Impacts prévisibles de la « couverture des sols » sur les autres composantes	80
Tableau 25 : Impacts prévisibles cumulés des mesures du programme d'action national sur l'eau.....	82
Tableau 26 : Impacts prévisibles cumulés des mesures du programme d'action national sur les autres compartiments environnementaux	83
Tableau 27 : Evaluation des effets des mesures du programme d'action	85
Tableau 28 : Production d'azote épandable par les vaches laitières (kg N/an/animal présent)	99
Tableau 29 : Synthèse des scénarios retenus pour les principales mesures renforcées par le programme d'action national	103
Tableau 30 : Contributions du programme d'action aux textes internationaux et nationaux.....	110
Tableau 31 : Proposition d'indicateurs de suivi du programme d'action (non exhaustif).....	118
Tableau 32 : Proposition d'indicateurs de contexte agricole (non exhaustif).....	120
Tableau 33 : Proposition d'indicateurs à renseigner à partir de données issues des contrôles.....	120
Tableau 34 : Proposition d'indicateurs de suivi d'autres compartiments environnementaux	121
Tableau 35 : Surfaces des sites Natura 2000 concernés par des zones vulnérables (superpositions entre sites ZSC et SPS).....	126
Tableau 36 : Impact des mesures du programme d'action sur les enjeux Natura 2000	128
Tableau 37 : Le programme d'action : un ensemble de 8 mesures constituées du programme d'action national et de 3 mesures conservées dans le 4 ^{ème} programme d'action	141
Tableau 38 : Evolution des mesures depuis le 4 ^{ème} programme d'action.....	142
Tableau 39 : Nouvelles normes d'excrétion modulée en fonction du temps de pâturage et de la production laitière.....	145
Tableau 40 : Augmentation de la nouvelle norme d'excrétion par rapport à l'ancienne valeur de 85 kg N/vache/an.....	146

La rédaction de ce guide a été assurée par Christine SIMOENS et Clémence BOUTY - Sogreah Consultant,

avec la contribution active du Comité technique qui a relu attentivement le document et précisé certains points :

- ✓ Björn DESMET : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Direction de l'Eau et de la biodiversité
- ✓ Philippe JANNOT : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Direction de l'Eau de la biodiversité
- ✓ Emmanuel KOZAL : Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, Commissariat Général au Développement Durable
- ✓ Valérie MAQUERE : Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, Direction générale des Politiques Agricole, Agroalimentaire et des Territoires.

Tout extrait de ce document mentionnera la référence suivante :

Sogreah- MEEDDTL, juillet 2011 : évaluation environnementale du programme d'action national relatif à l'application de la directive nitrates.

CONTEXTE, OBJECTIFS ET CONTENU

La [directive n°91/676/CEE](#) du 12 décembre 1991, dite **directive nitrates**, vise la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. Elle concerne l'azote de toutes natures (engrais chimiques, effluents d'élevage, effluents agro-alimentaires, boues, etc.) et toutes les eaux quel que soit leur usage (eaux douces superficielles, eaux souterraines, estuariennes et marines). L'application de la directive nitrates a conduit à classer, depuis 1994, certaines zones françaises dont la qualité était dégradée vis-à-vis du paramètre « nitrates », en zone vulnérable* (ZV), et à y mettre en œuvre des programmes d'action. Ces programmes, fixés dans chaque département concerné (programme d'action départemental) et applicables à tous les agriculteurs situés en zone vulnérable, visaient jusqu'à présent essentiellement l'équilibre de la fertilisation azotée, la gestion des effluents d'élevage, les conditions d'épandage des fertilisants azotés, la couverture des sols pendant les périodes pluvieuses et la mise en place de couvertures végétales permanentes en bordure des cours d'eau.

Depuis 1996, les [programmes d'action](#) sont élaborés au niveau départemental selon un cadrage national. Celui-ci définit notamment les mesures devant être incluses dans les programmes d'actions départementaux ainsi que leur contenu. Les principales références réglementaires définissant l'organisation générale des programmes d'actions et leur contenu sont le code de l'environnement (articles R.211-80 à R.211-85), l'arrêté du 6 mars 2001 relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole, l'arrêté du 1^{er} août 2005 établissant les prescriptions minimales à mettre en œuvre en zone vulnérable et modifiant l'arrêté du 6 mars 2001 et la circulaire DGFAR/SDER/BSE-2008-5014 DE/SDMAGE/BPREA 2008 du 26 mars 2008.

Le 20 novembre 2009, la **Commission européenne (CE) a adressé à la France une mise en demeure** dans laquelle elle s'interroge sur la cohérence territoriale des programmes d'action (PA) français et le contenu de certaines mesures, jugées incomplètes et insuffisantes pour répondre aux objectifs de la directive.

Afin de répondre à ces griefs, les pouvoirs publics ont prévu une refonte d'une part de l'architecture générale des programmes d'action et d'autre part, du contenu des mesures incriminées. Les programmes d'action aujourd'hui départementaux sont remplacés par un programme d'action national qui fixe les mesures minimales de transposition de la directive communes à l'ensemble des zones vulnérables, assorti de programmes d'action régionaux qui fixent les actions renforcées propres à certains territoires. Le programme d'action national s'appliquera dès sa publication selon des délais de mise en œuvre définis par l'arrêté interministériel portant programme d'action national, les programmes d'action régionaux s'appliqueront à l'échéance des 4^{èmes} programmes d'action départementaux aujourd'hui en vigueur, c'est-à-dire au 30 juin 2013.

Un [projet de décret](#) fixant cette organisation réglementaire et modifiant les articles R.211-80, R.211-81, R.211-84 et R.211-85 de l'actuel code de l'environnement ainsi qu'un projet d'arrêté définissant les 5 principales mesures du PA national ont été rédigés par les pouvoirs publics.

Il est proposé, dans le **programme d'action national**, de renforcer et d'harmoniser le contenu de 5 mesures à mettre en œuvre : périodes d'épandage, capacités de stockage, équilibre de la fertilisation, documents d'enregistrement et limitation des apports d'azote issu des effluents d'élevage. En outre, la mesure relative à l'équilibre de la fertilisation

nécessite des références techniques régionalisées qui seront proposées par un comité technique régional.

Les actions renforcées définies par les programmes d'actions départementaux, y compris les actions relatives aux zones d'actions complémentaires* (ZAC) et aux zones en excédent structurel* (ZES) (articles R211-82 et 83 du code de l'environnement renumérotés R211-87 et 88 par le projet de décret), restent pour l'instant inchangées¹.

Comme la mise en œuvre de la directive nitrates est concernée par la **directive 2001/42/CE, dite plans et programmes**, ce projet de programme d'action national est soumis à une évaluation environnementale et à une évaluation des incidences Natura 2000.

Le présent document constitue le rapport d'évaluation environnementale du programme d'action national. La démarche s'est appuyée sur les dispositions de la directive plans et programmes. Elle vise à :

- ✓ éclairer et expliquer, du point de vue environnemental, **les enjeux et les choix** des orientations et mesures du programme d'action national au regard des différentes solutions envisagées ;
- ✓ évaluer les **évolutions prévisibles** des pressions polluantes et de l'état de l'environnement au niveau national ;
- ✓ vérifier la cohérence et la pertinence des choix effectués, en analysant **l'impact prévisible** des mesures retenues dans le programme d'action sur la qualité de l'eau par rapport au paramètre « nitrates », tout en identifiant leurs effets induits sur d'autres paramètres de l'eau (phosphore, eutrophisation*, etc.), ainsi que sur d'autres compartiments environnementaux (air, sol, biodiversité, etc.) ;
- ✓ participer à la définition du contenu du programme d'action au niveau national, en déterminant par exemple les mesures jugées nécessaires pour éviter, réduire, et lorsque c'est nécessaire, compenser les **impacts* potentiellement dommageables** sur l'environnement ;
- ✓ préparer le **suivi environnemental** de la mise en œuvre des mesures,
- ✓ faciliter la **communication** et la compréhension du programme d'action national, et à renforcer l'information du public lors de la phase de consultation.

La démarche a été cadrée à l'aide des dispositions réglementaires et du guide portant sur l'évaluation environnementale des 4^{èmes} programmes d'action faisant l'objet d'arrêtés préfectoraux départementaux. Elle s'est également appuyée sur le bilan de la mise en œuvre des 3^{èmes} programmes d'action en France remis à la Commission européenne, ainsi que la synthèse des groupes de travail technique et de concertation réunis en 2010 pour préparer les évolutions réglementaires rendues nécessaires par le contentieux engagé par la Commission européenne (voir annexe 7 : bibliographie).

L'ensemble des textes réglementaires en lien avec la directive nitrates et son évaluation environnementale est récapitulé en annexe 3.

¹ Les ZES et les ZAC ne sont pas abordées dans ce document du fait que le programme d'action national n'apporte aucune modification à ce sujet.

Le rapport d'évaluation environnementale est construit autour de **huit chapitres** qui présentent :

Chapitre 1 : les objectifs et le contenu du programme d'action, ainsi que son articulation avec la Directive Cadre sur l'Eau et la Politique Agricole Commune (PAC),

Chapitre 2 : l'état des lieux environnemental en France et son évolution tendancielle si le programme d'action national n'était pas appliqué,

Chapitre 3 : l'analyse des impacts environnementaux de chaque mesure et du programme d'action dans son ensemble, sur différents compartiments environnementaux et sur les zones à enjeu,

Chapitre 4 : la justification du programme d'action national et les alternatives envisagées aux mesures retenues, en cohérence avec les objectifs fixés par les textes internationaux ou nationaux,

Chapitre 5 : les mesures correctrices pour pallier les potentielles incidences négatives,

Chapitre 6 : les modalités et indicateurs de suivi généraux aux programmes d'action, dont ceux spécifiques aux mesures renforcées par le nouveau cadre national²,

Chapitre 7 : la méthodologie adoptée,

Chapitre 8 : l'évaluation des incidences Natura 2000.

En outre, le rapport d'évaluation environnementale est accompagné d'un **résumé non technique** destiné plus particulièrement à la consultation publique. Ce rapport d'évaluation environnementale sera soumis pour **avis à l'autorité environnementale** en juillet-août 2011. Le programme d'action national, accompagné du rapport environnemental et de l'avis de l'autorité environnementale, fera ensuite l'objet d'une **consultation pour recueillir les observations du public**, à l'automne 2011.

Champ de l'évaluation environnementale

Le projet d'[arrêté interministériel](#) du programme d'action national modifie 5 mesures des 4^{èmes} programmes d'action départementaux. L'évaluation environnementale **s'attache essentiellement à ces 5 mesures** que le programme d'action national renforce : équilibre de la fertilisation et documents d'enregistrement, calendrier d'épandage, stockage des effluents et plafond de 170 kg d'azote issu des effluents d'élevage/ha de surface agricole utile (SAU). L'analyse porte également sur le programme d'action national pris dans son ensemble, en incluant les 3 autres mesures dont l'application s'appuiera sur les 4^{èmes} programmes d'action : modalités d'épandage, couverture des sols pendant les périodes de lixiviation* et bandes enherbées ou boisées.

L'évaluation porte sur les zones d'application du programme d'action national, soit l'ensemble des **zones vulnérables** telles que définies au terme de la 4^{ème} délimitation en 2007. Elle concerne également les territoires périphériques susceptibles d'influencer ou d'être influencés par les mesures des programmes d'action, même s'ils ne sont pas situés en zone vulnérable³.

Les programmes d'action régionaux, qui prendront la suite en 2013 des 4^{èmes} programmes d'action départementaux actuellement en vigueur, feront chacun l'objet d'une évaluation environnementale au niveau régional, indépendamment de la présente évaluation.

² Dans ce qui suit, l'expression « mesures renforcées » est relative au renforcement apporté par le nouveau cadre national du programme d'action

³ Les DOM ne comprennent pas de zones vulnérables et ne sont pas concernés par la présente évaluation environnementale.

CHAPITRE 1 : OBJECTIFS ET CONTENU DU PROGRAMME D'ACTION

1 CONTEXTE ET ENJEUX : UNE QUALITÉ DE L'EAU À AMÉLIORER

La **qualité des ressources en eau vis-à-vis des nitrates** s'est dégradée en France entre le début des années 1970 et des années 1990. Les années 1990-2010 voient la situation se stabiliser et des débuts d'amélioration sont constatés ponctuellement. La situation globale reste dégradée, avec toujours de nombreuses hausses des concentrations en nitrates dans les eaux. Elle a conduit les producteurs d'eau potable à procéder à des mélanges ou à des traitements coûteux afin de respecter la norme pour l'alimentation en eau potable, à savoir 50 mg/L de nitrates dans l'eau distribuée. Le dépassement du seuil de 50 mg/L en eau brute superficielle ou de 100 mg/L en eau brute souterraine conduit à la fermeture de captages, posant la question des ressources en eau qui resteront exploitables pour l'alimentation humaine dans certains secteurs. Les nitrates contribuent également à l'eutrophisation* des eaux superficielles, avec notamment un impact sur la biodiversité.

Les nitrates proviennent essentiellement des **pollutions d'origine agricole** et, dans une moindre mesure, des pollutions domestiques. La pollution de l'eau par les nitrates a été favorisée par des méthodes de production agricole intensives qui se sont traduites par une utilisation accrue des engrais chimiques et par une concentration plus grande du cheptel sur des étendues plus réduites. C'est pourquoi, depuis le début des années 1990, la pollution par les nitrates fait l'objet de nombreuses mesures volontaires, incitatives financières et réglementaires visant à faire évoluer les pratiques agricoles.

La Directive Cadre sur l'Eau* du 23 octobre 2000 (DCE) impose désormais d'atteindre un **objectif de résultats sur le bon état des masses d'eau* qui inclut des critères sur leur qualité chimique**⁴. L'ion nitrate est un paramètre essentiel vis-à-vis de l'état chimique des masses d'eau souterraines, ainsi que de l'état écologique et physico-chimique des masses d'eau superficielles et des eaux du littoral (concentration en nitrates et eutrophisation*). La directive fille relative aux eaux souterraines fixe à 50 mg/L de nitrates le bon état pour les eaux souterraines. L'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces fixe à 10 mg/l le très bon état et à 50mg/l le bon état. Par contre, les concentrations en nitrates permettant de s'assurer de la restauration des conditions trophiques dans les habitats remarquables et les zones humides ne sont pas établies.

La directive 91/676/CEE concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles, dite directive "nitrates", a pour objectif de « réduire la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles » et de « prévenir toute nouvelle pollution de ce type ». C'est une directive de moyens dans le sens où elle fixe très précisément les moyens que les Etats membres doivent transposer et mettre en œuvre afin d'atteindre l'objectif fixé cité ci-dessus, en laissant peu de marge d'adaptation de ces moyens aux Etats membres.

Enfin, le **Grenelle de l'Environnement** réaffirme la nécessité de faire « un effort important pour réduire drastiquement les pollutions diffuses, en particulier par les nitrates, tout en veillant à protéger l'agriculture et l'emploi agricole ». Il désigne 507 captages prioritaires où une démarche de protection renforcée vis-à-vis des pollutions diffuses d'origine agricole doit être engagée d'ici 2012 (voir carte en chapitre 2, 2.6.1).

⁴ Les critères ont été précisés dans la législation française par l'arrêté du 25/01/2010 modifié le 8/07/2010, relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique.

2 OBJECTIFS ET MESURES SPECIFIQUES DU PROGRAMME D'ACTION NATIONAL

2.1 APPLICATION DE LA DIRECTIVE NITRATES EN FRANCE

La directive 91/676/CEE du 12 décembre 1991, dite **directive "nitrates"**, vise un **objectif de résultat défini en son article 1** : « **réduire la pollution des eaux provoquée ou induite par les nitrates à partir de sources agricoles** » et « **prévenir toute nouvelle pollution de ce type** ». Elle **définit très précisément les moyens minima à mettre en œuvre afin d'atteindre cet objectif**. En France, l'application de la directive nitrates a conduit à :

- ✓ délimiter des **zones vulnérables** (Figure 1) révisées tous les 4 ans depuis 1994. Ce sont les zones atteintes par la pollution par les nitrates ou susceptibles de l'être (notamment lorsque la concentration en nitrates dans les eaux souterraines ou superficielles avoisine ou dépasse 50 mg/L ou lorsque les lacs naturels d'eau douce, les autres masses d'eau* douce, les estuaires, les eaux côtières et marines ont subi ou risquent dans un avenir proche de subir une eutrophisation* (articles R211-75 et 77 du code de l'environnement),
- ✓ élaborer un **Code des Bonnes Pratiques Agricoles** recensant les règles techniques permettant de réduire la pollution de l'eau par les nitrates, d'application volontaire hors des zones vulnérables. Ce code a été publié en 1993. D'autres démarches professionnelles qui ont pris le relais (guide des bonnes pratiques environnementales d'élevages, outils et conseils diffusés pour les cultures),
- ✓ mettre en œuvre des programmes d'action applicables aux zones vulnérables. Ces programmes comportent les mesures nécessaires à une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et à une gestion adaptée des terres agricoles. Ils visent à faire évoluer les pratiques agricoles, afin de réduire les fuites des composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation de la qualité des eaux pour le paramètre « nitrates ». Quatre générations de programmes se sont succédées : le premier de 1996 à 2000, le second de 2001 à 2003, le troisième de 2004 à 2008, le quatrième de 2009 à 2013. Les actions à mettre en œuvre étaient jusqu'à présent définies par arrêtés départementaux, ces arrêtés déclinant localement des orientations nationales définies par décrets, arrêtés et circulaires (annexe 3).

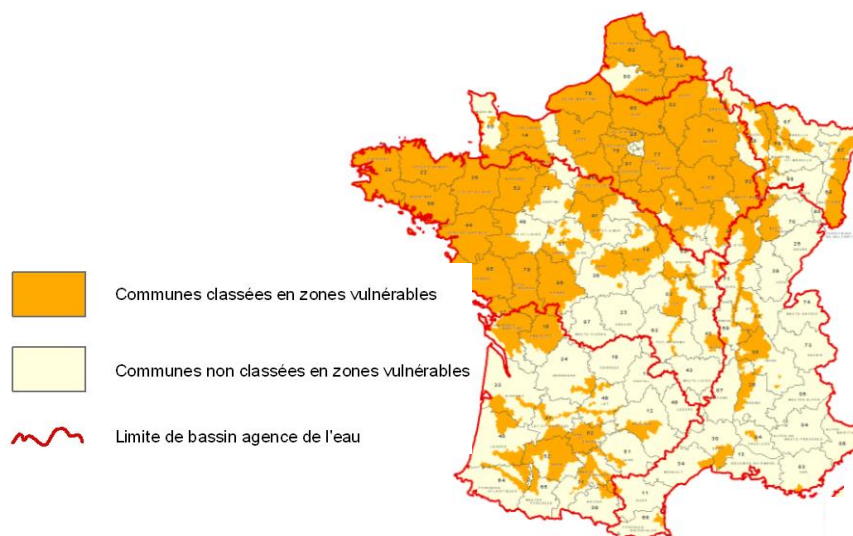


Figure 1 : Les zones vulnérables en France (4^{ème} délimitation de 2007)

Source : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Direction de l'Eau, décembre 2007

2.2 DES ÉVOLUTIONS SUITE À LA MISE EN DEMEURE DE LA FRANCE

L'adaptation du cadre national en départements, notamment pour tenir compte des contraintes agro-pédo-climatiques locales, a conduit à des hétérogénéités de mise en œuvre des orientations nationales dont le défaut de cohérence territoriale, voire d'ambition environnementale, a été soulignée par la Commission européenne : en novembre 2009, celle-ci a adressé à la France une mise en demeure, car ses programmes d'action pris en application de la directive nitrates ont été jugés trop disparates entre les départements (défaut de cadre national) et la plupart des mesures jugées par ailleurs incomplètes et insuffisantes pour répondre aux objectifs de la directive.

Cette mise en demeure porte sur l'article 5, paragraphe 4 ainsi que sur les annexes II et III de la directive nitrates, c'est-à-dire sur le dispositif réglementaire français fixant le cadre national des programmes d'action ainsi que sur la mise en œuvre qui en est faite dans les départements. Elle vise d'une part l'architecture générale des programmes d'action, d'autre part les cinq mesures suivantes :

- ✓ périodes d'interdiction d'épandage jugées trop courtes et avec souvent des dérogations accordées ;
- ✓ capacités de stockage des effluents d'élevage pour respecter les périodes d'épandage jugées insuffisantes ;
- ✓ équilibre de la fertilisation azotée entre les besoins des cultures et les apports d'azote, jugé mal traduit réglementairement et contrôle impossible ;
- ✓ normes de rejets d'azote par animal jugées sous-évaluées pour toutes les espèces animales dont les vaches laitières (demande de remplacer la valeur de 85 kg d'azote/vache par 94 kg N/vache voire 98 kg N/vache en Bretagne) ;
- ✓ conditions d'épandage jugées trop laxistes (sols en pente, détremés, gelés ou couverts de neige...).

2.2.1 Des évolutions apportées par le programme d'action national

Pour pallier ces griefs, les pouvoirs publics ont prévu une nouvelle architecture des programmes d'action décrite dans un projet de décret. Ce décret prévoit un nouveau programme d'action national qui apporte les 3 principales évolutions suivantes (annexe 4) :

Ce programme définit un **socle minimal commun** à tout épandage de fertilisants azotés en zone vulnérable et à tous les agriculteurs ayant des terres en zone vulnérable. Il a donc une portée nationale, alors que les précédents programmes étaient élaborés à l'échelle départementale.

Il modifie cinq mesures existantes :

- ✓ *l'équilibre de la fertilisation* : la méthode servant au calcul de la dose prévisionnelle d'azote apportée aux cultures est précisément décrite ; elle est basée sur le respect de l'équilibre entre les besoins des cultures, les apports en fertilisants azotés et les fournitures du sol. Toutes les cultures sont visées, des analyses de sols sont imposées ainsi que la manière de fixer les objectifs de rendement. La gouvernance territoriale à mettre en place pour garantir la validité technique et scientifique des références réglementaires devant s'imposer aux exploitants pour le calcul de la dose prévisionnelle est également précisée ;

- ✓ *les documents d'enregistrement des pratiques* : cahier d'épandage et plan prévisionnel de fumure. Ce dernier est adapté aux nouvelles modalités relatives à l'équilibre de la fertilisation ; un modèle d'application obligatoire est fourni pour l'établissement d'un plan de fertilisation et l'enregistrement des apports effectués ;
- ✓ *limitation des apports d'azote issus d'effluents d'élevage à 170 kg d'azote /ha de SAU* : la surface de référence utilisée pour le calcul est la SAU et non plus la surface épandable, de manière à rendre le respect de cette limitation plus facilement contrôlable et à viser l'harmonisation communautaire ; les normes de rejets d'azote sont inscrites dans un unique arrêté national pour chaque espèce animale (abaques annexés au projet d'arrêté pour tenir compte de la diversité des rejets) ; le changement majeur porte sur le référentiel de rejets azotés utilisés pour le calcul des rejets des bovins lait, la norme de la vache laitière passant de 85 kg N/an à des valeurs réparties autour de 101 kg N/an ;
- ✓ *périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés* : allongement des périodes d'interdiction ; élargissement aux différentes cultures, dont les légumes de plein champ ; introduction de la possibilité d'épandre sur cultures intermédiaires pièges à nitrate (CIPAN) ; meilleure définition des types de fertilisant. En outre, le calendrier constitue une base minimale à laquelle il n'est plus possible de déroger ;
- ✓ *stockage des effluents organiques* : la méthode pour dimensionner les ouvrages de stockage (capacité agronomique calculée à partir du DEXEL*) est inscrite ainsi que les règles relatives au stockage au champ des fumiers compacts pailleux ; définition des délais relatifs aux mises aux normes des capacités de stockage supplémentaires des effluents d'élevage, rendues nécessaires par l'allongement des périodes d'interdiction d'épandage (3 ans à partir de 2013).

Enfin, la mesure relative à l'équilibre de la fertilisation nécessite des références techniques régionalisées qui feront l'objet d'un arrêté du préfet de région : le programme impose aux régions de définir précisément, par l'intermédiaire d'un comité technique régional composé de spécialistes de la fertilisation azotée et sur la base d'un [référentiel commun et détaillé](#) mis en ligne sur le site du Comité français d'étude de développement de la fertilisation raisonnée (COMIFER), les références à adopter pour le **calcul prévisionnel** de fertilisation (calcul *a priori*, tel qu'imposé par la directive, et non *a posteriori*). Cette échelle permet de prendre en compte les caractéristiques agro-pédo-climatiques de chaque région.

2.2.2 D'autres mesures qui restent inchangées

Ces mesures sont celles des 4^{èmes} programmes d'action :

- ✓ *les restrictions d'épandage* à proximité des eaux de surface, sur sols en forte pente, détrempés, inondés, gelés ou enneigés. Bien que ce dernier point ait été remis en cause par la Commission européenne, aucune évolution n'a été incluse à ce jour dans le programme d'action national et les dispositions qui s'appliquent sont celles des arrêtés départementaux ;
- ✓ *la couverture à 100% des surfaces* cultivées pendant les périodes pluvieuses d'ici 2012⁵ ;
- ✓ *la mise en place de bandes végétales permanentes* d'une largeur minimale de 5 m le long des cours d'eau définis au titre des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE).

⁵ Il n'existe pas de définition des périodes pluvieuses à l'échelle nationale. Chaque département fixe les dates pendant lesquelles le couvert végétal doit être présent à travers les dates d'implantation et de destruction (repousses de colza et CIPAN)

2.2.3 Articulation du programme d'action national avec le 4^{ème} programme d'action

Le projet de décret précise que, dans l'attente de la révision des programmes d'actions départementaux actuellement en vigueur, les mesures du programme d'action national s'appliquent sauf si elles sont moins contraignantes que celles du programme d'action départemental en vigueur (annexe 4).

3 ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ET PROGRAMMES

La mise en œuvre du programme d'action national a été examinée au regard des plans ou programmes d'envergure nationale ayant un lien avec les pollutions azotées. Ont été retenus les Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux* (SDAGE) et leurs programmes de mesure qui constituent le principal outil de planification dans le domaine de l'eau. Chacun des six SDAGE ayant une portée juridique à l'échelle de son district hydrographique*, l'examen plus précis de leur articulation avec les programmes d'action sera effectué dans le cadre des évaluations environnementales des programmes d'action régionaux. Seule une évaluation globale est présentée ici. L'articulation avec les dispositions de la PAC contribuant à lutter contre les pollutions agricoles a également été développée, bien que la PAC ne constitue ni un plan ni un programme. Enfin, dans le contexte du contentieux « particules », l'articulation avec les plans de protection de l'atmosphère a été examinée. L'articulation avec d'autres politiques portées par exemple par la convention OSPAR, le Grenelle de l'environnement et Natura 2000 est abordée en chapitre 4.

3.1 COMPATIBILITE AVEC LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU (DCE) ET LES SCHEMAS DIRECTEUR D'AMENAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX (SDAGE)

Portant sur tous les enjeux de l'eau, les SDAGE* et leurs programmes de mesure définissent les orientations et dispositions à mettre en œuvre afin d'atteindre les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau, notamment les objectifs de bon état écologique et chimique à atteindre d'ici 2015. Ils définissent précisément les objectifs de qualité à atteindre pour chaque masse d'eau*. Certaines masses d'eau font l'objet d'un report de délai dûment justifié (report d'échéance à 2021 ou 2027) ou d'objectifs moins stricts après justification technique et économique compte tenu des altérations, notamment celles liées aux pollutions azotées.

Concernant les nitrates d'origine agricole, les principales orientations des SDAGE visent à :

- ✓ diminuer la pression polluante par les fertilisants ;
- ✓ adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de réduire les risques de ruissellement, d'érosion et de transfert des polluants vers les milieux aquatiques ;
- ✓ protéger les aires d'alimentation de captage d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions diffuses (captages prioritaires « SDAGE »).

Le programme d'action nitrates est le principal instrument réglementaire pour atteindre les objectifs fixés par la DCE* et mettre en œuvre les orientations des SDAGE concernant les nitrates. De leur côté, les SDAGE conduisent à définir des mesures plus ambitieuses que ce programme notamment dans les aires d'alimentation des captages destinés à l'alimentation en eau potable d'ici 2015 et les bassins algues vertes (SDAGE Loire Bretagne). Le programme d'action nitrates et la DCE/SDAGE sont cohérents, l'un fixant essentiellement des objectifs de moyens, les seconds essentiellement des objectifs de résultats sur la qualité de l'eau.

Par contre, même s'il concourt à leurs objectifs, le programme d'action nitrates ne définit pas des mesures destinées spécifiquement aux aires d'alimentation des captages destinés à l'alimentation en eau potable. La définition et la mise en œuvre de ces actions renforcées au niveau local mobilise en effet un autre dispositif réglementaire que les programmes d'action nitrates : le dispositif des zones soumises à contraintes environnementales (ZSCE) définies par les articles R114-1 du code rural et suivants. En outre, les actions renforcées visant des secteurs particuliers prises au titre des programmes d'actions nitrates, par définition, ne relèvent pas du socle réglementaire minimal défini par le programme d'action national, mais sont au cœur de la définition des programmes d'actions régionaux. Des mesures renforcées pour certaines aires d'alimentation de captages sont par ailleurs d'ores et déjà incluses dans certains programmes d'action nitrates départementaux.

3.2 ARTICULATION AVEC LA CONDITIONNALITÉ DES AIDES DE LA PAC (1^{ER} PILIER)⁶

Les aides directes de la Politique Agricole Commune (PAC), attribuées dans le cadre du 1^{er} pilier⁷, sont conditionnées par le respect de points réglementaires, notamment au travers de la directive nitrates et des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE). L'articulation entre la PAC et les programmes d'action se fait au travers du **respect** de plusieurs points pour toutes les exploitations bénéficiaires des paiements et des **contrôles** qui en découlent⁸ :

- ✓ d'une part, à travers le contrôle de six items des programmes d'action de la directive nitrates : pour les exploitations avec élevage, le respect du plafond de 170 kg N issu des effluents/ha et des périodes d'interdiction d'épandage, le stockage des effluents, le respect des distances d'épandage par rapport aux eaux superficielles, la tenue d'un cahier d'enregistrement des pratiques et d'un plan prévisionnel de fumure,
- ✓ d'autre part, à travers les BCAE, en particulier la mise en place de bandes tampons le long des cours d'eau⁹ et le maintien d'une surface de référence en herbe¹⁰ qui concourent en partie à améliorer la qualité de l'eau.

De son côté, le 4^{ème} programme d'action est cohérent avec la mesure « bandes tampon » car il s'appuie sur la définition des cours d'eau retenue au titre des BCAE et élargit la mesure à l'ensemble des exploitants agricoles en zone vulnérable, qu'ils touchent ou non des subventions au titre de la politique agricole commune¹¹,

⁶ Pour toute précision sur les BCAE, consulter le site du ministère de l'agriculture : http://mesdemarches.agriculture.gouv.fr/rubrique.php3?id_rubrique=80
http://mesdemarches.agriculture.gouv.fr/article.php3?id_article=292

⁷ Ces primes étaient initialement liées à la production animale et végétale, afin de couvrir l'écart entre les prix à la production et les prix de vente ; elles sont actuellement découplées de la production

⁸ Ce contrôle suit la procédure définie par la circulaire DGPAAT/C2011-3018 DGAL/C2011-8003 du 04 avril 2011 relative à la mise en œuvre de la conditionnalité des aides 2011 et la note de service DGPAAT/SDG/N2011-3015 DGAL/SDPPST/N2011-8080 du 04 avril 2011 relative au Contrôle de la conditionnalité des aides 2011. Il existe un guide du contrôleur, document interne à l'administration, actualisé chaque année. Le contrôle concerne 1% des exploitations par département. En cas de non-respect des exigences, l'agriculteur s'expose à une sanction financière proportionnelle à la gravité de la faute, et tenant compte de son caractère répété ou délibéré.

⁹ La révision de la PAC à mi-parcours a remplacé la mesure « 3% des couverts » par une obligation de mettre en place des bandes végétalisées le long de tous les cours d'eau BCAE en France. Ceci avait été inscrit dès 2009 dans les PA nitrates départementaux.

¹⁰ La conditionnalité sur le retournement des prairies permanentes et temporaires a un impact généralement positif vis-à-vis de la pollution de l'eau par les nitrates. En effet, le retournement des prairies contribue à augmenter la pollution par les nitrates au travers d'une forte minéralisation des résidus de prairies et d'un accroissement des sols nus pendant l'interculture, du fait du remplacement des prairies par du maïs.

¹¹ Les bandes tampon imposées dans les BCAE ne permettent qu'une couverture partielle des linéaires du fait qu'elles ne concernent que les agriculteurs recevant des aides de la PAC. Toutefois, la quasi-totalité des agriculteurs bénéficient des primes PAC : le linéaire non couvert qui est susceptible de le devenir avec le programme d'action est probablement assez faible.

En conclusion, plusieurs exigences du 1^{er} pilier de la PAC **contribuent à favoriser l'application du programme d'action, d'autres vont dans le sens voulu par la directive nitrates en contribuant à l'amélioration de la qualité de l'eau**. Par contre, la PAC a pu avoir un impact négatif sur l'évolution des successions culturales, en favorisant, à travers les montants aidés, le développement des grandes cultures au détriment des prairies par exemple. Le découplage partiel des aides du 1^{er} pilier de la PAC, avec la prise en compte des Droits à Paiement Unique (DPU), atténue cet effet pervers à l'avenir (mais beaucoup de prairies ont été retournées avant le découplage). Toutefois, les mesures prises par le programme d'action national seront insuffisantes pour atteindre les objectifs de la DCE* si d'autres dispositifs européens comme la PAC conduisent à l'avenir à des évolutions augmentant les risques de pertes d'azote.

Réforme de la conditionnalité de la PAC en 2010 : implantation de bandes enherbées et sanctuarisation des prairies permanentes

Les **bandes enherbées** doivent mesurer 5 mètres de large à partir du bord du cours d'eau et ne faire l'objet d'aucune fertilisation et d'aucun traitement phytosanitaire. Le couvert doit être permanent et couvrant. Sont interdits les friches, espèces invasives et miscanthus. L'implantation de légumineuses « pures » est interdite mais leur maintien est autorisé.

Les **prairies permanentes** doivent être maintenues et aucun retournement n'est possible. Au niveau de chaque exploitation, la surface déclarée en 2009 ou en 2008 fait office de référence. Un retournement de prairie permanente est sanctionné par un abattement de 20% des aides en 2010.

Les **prairies temporaires** de plus de 5 ans sont également concernées : le retournement est possible, mais avec une réimplantation à surface équivalente. Si la surface départementale se maintient (sachant que les surfaces en prairies temporaires sur l'exploitation pourront diminuer au plus de 30% par rapport à l'année de référence), une tolérance sur la réimplantation sera possible.

Ces nouvelles réglementations ont un impact sur la gestion de la fertilisation azotée et la qualité de l'eau. En effet, les prairies constituent un stock important d'azote sous forme organique. Le retournement de prairies âgées provoque donc un apport élevé de matière organique qui fait l'objet d'une forte minéralisation par la microfaune du sol. Les années qui suivent un retournement présentent un pic d'azote minéral dans le sol qui, s'il n'est pas exporté par les cultures, sera lixivié par les pluies hivernales.

3.3 ARTICULATION AVEC LES MESURES DU 2ND PILIER DE LA PAC

Le 2nd pilier de la PAC prévoit des actions incitatives financées dans le cadre du Plan de Développement Rural Hexagonal 2007-2013 (PDRH)¹². Plusieurs aides contribuent à préserver la ressource en eau :

- ✓ le Plan Végétal Environnement (PVE), à travers les investissements pour du matériel permettant une meilleure maîtrise des apports (pesée embarquée des engrais...) et l'achat d'outils d'aide à la décision (l'enjeu nitrates est marginal) ;
- ✓ le Plan de Modernisation des Bâtiments d'élevage (PMBE) ;

¹² L'articulation avec le Document Régional de Développement Rural sera analysée à l'échelle de chaque région

- ✓ les mesures agro-environnementales (MAE) régionalisées, à travers la conversion et le maintien en agriculture biologique, la prime herbagère agro-environnementale et les systèmes fourragers économes en intrants ;
- ✓ les mesures agro-environnementales territorialisées (MAET), à travers des mesures de réduction des apports de fertilisants azotés, la mise en place et la gestion des bandes enherbées et de prairies dans les zones Natura 2000, le maintien ou l'implantation de surfaces en herbe ou de gestion des prairies en vue des objectifs DCE* dans les périmètres de protection des captages, ainsi que des mesures en lien avec l'enjeu érosion (maintien des prairies).

Les aides ne peuvent qu'aller au-delà des mesures réglementaires, en finançant par exemple la réduction de la fertilisation azotée en deçà d'une ligne de base correspondant à la pratique moyenne observée. En outre, les aides du 2nd pilier concernent principalement des territoires prioritaires (enjeu érosion, Natura 2000 et zones humides, ainsi que les aires d'alimentation de captage prioritaires, article 21 de la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques). Elles contribuent ainsi à amplifier les effets du programme d'action national. Ces actions restent cependant limitées. Enfin, le PMBE a peu d'impact en zone vulnérable s'agissant des capacités de stockage, car seuls les jeunes agriculteurs et les exploitants nouvellement en zone vulnérable en raison d'une actualisation du zonage peuvent bénéficier d'une aide à la mise aux normes de leurs capacités de stockage. Le PMBE peut néanmoins contribuer indirectement aux objectifs de la directive en modernisant les bâtiments d'élevage et ainsi améliorer la gestion des ambiances (réduction de la volatilisation ammoniacale) et des effluents d'élevage en bâtiment.

Plan de modernisation des bâtiments d'élevage (PMBE)

Le PMBE est accordé pour les investissements matériels et/ou immatériels qui améliorent le niveau global des résultats de l'exploitation et respectent les normes communautaires applicables à l'investissement concerné. Sur ce dernier volet, il peut financer, sous certaines conditions, la mise aux normes des exploitations en matière de gestion des effluents, mais ne prolonge pas les aides du Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole (PMPOA) qui s'est achevé en 2007.

Plan végétal pour l'environnement (PVE)

Le PVE propose des aides aux investissements environnementaux qui vont au-delà des normes. Il répond à un besoin d'accompagner spécifiquement les efforts des exploitants du secteur végétal en matière de préservation de l'environnement. Les enjeux prioritaires, définis par la DCE*, sont ensuite identifiés à l'échelle nationale puis déclinés sur le territoire régional (arrêté préfectoral régional avec zonage) :

- Lutte contre les pollutions par les produits phytosanitaires,
- Économies d'énergie dans les serres existantes,
- Lutte contre les pollutions par les fertilisants,
- Réduction de la pression des prélèvements existants sur la ressource en eau,
- Lutte contre l'érosion,
- Maintien de la biodiversité.

Pour chaque enjeu, une liste fermée d'équipements éligibles est établie.

3.4 ARTICULATION AVEC LES PLANS DE PROTECTION DE L'ATMOSPHERE

Il ressort de l'examen de l'articulation entre le programme d'action et les plans de protection de l'atmosphère que :

- ✓ l'amélioration de l'équilibre de la fertilisation conduit à réduire les doses et donc les émissions d'ammoniac (et donc de particules),
- ✓ une meilleure gestion des effluents permet d'améliorer l'efficacité des effluents d'élevage en tant que fertilisant azoté et donc de diminuer les apports et par là même les émissions d'ammoniac,
- ✓ par contre, il existe un effet antagoniste de l'allongement des périodes d'interdiction d'épandage qui oblige à concentrer les épandages au printemps, période généralement sensible pour les pics de pollution en particules.

A retenir

L'évaluation environnementale a permis de vérifier que le programme d'action concourt à l'atteinte des objectifs des autres plans ou programmes, notamment aux objectifs de qualité de l'eau de la DCE*. Le programme d'action national est également compatible et cohérent sur le plan des objectifs avec les documents analysés, en dehors de l'effet antagoniste de l'allongement des périodes d'interdiction d'épandage qui oblige à concentrer les épandages au printemps.

De leur côté, les autres plans et programmes sont compatibles avec les mesures du programme d'action national et peuvent contribuer aux objectifs qu'il vise, comme les programmes de mesure des SDAGE* et la conditionnalité des aides PAC. Certains plans ou programmes prévoient même des mesures plus ambitieuses, en particulier dans les zones à enjeux : plans d'action mis en place dans les aires d'alimentation de captage en eau destinée à la consommation humaine en lien avec l'article 21 de la LEMA et MAET, ou les bassins algues vertes. Les mesures des plans d'action dans les aires d'alimentation de captage peuvent être basées sur le volontariat mais peuvent aussi devenir réglementaires. Elles peuvent faire l'objet de subventions grâce au 2nd pilier de la PAC (MAET).

CHAPITRE 2 : ÉTAT DES LIEUX ENVIRONNEMENTAL ET ÉVOLUTION TENDANCIELLE

Ce chapitre établit un état des lieux, appelé état initial, à partir duquel un scénario tendanciel est dégagé. Il s'intéresse aux **composantes de l'environnement jugées pertinentes** car concernées par les mesures ayant évolué dans le programme d'action national (hiérarchisées dans la première partie du chapitre). L'état des lieux initial s'articule autour du triptyque « pression-état-réponse » : une partie présente **l'état de l'environnement**, puis une autre les **pressions** sur l'environnement provenant de l'activité agricole et les **réponses** apportées par les changements de pratiques agricoles ; la caractérisation porte autant que possible spécifiquement sur les zones vulnérables lorsque les données sont disponibles. La dernière partie de ce chapitre propose un **scénario tendanciel**.

1 HIERARCHISATION DES COMPARTIMENTS ENVIRONNEMENTAUX

Les compartiments environnementaux ont été **hiérarchisés** à dire d'experts en fonction de leur **lien avec l'évolution des 5 mesures du programme d'action national**¹³. Les mesures ont des impacts* directs ou indirects à travers le paramètre nitrates, mais elles peuvent également concerner d'autres compartiments environnementaux¹⁴.

Le tableau ci-dessous définit le degré de précision qui sera apporté dans l'analyse des différents compartiments environnementaux et de leurs perspectives d'évolution, ainsi que dans l'analyse des effets du programme d'action. Si le niveau de priorité est « 1 » alors, l'évaluation développe la thématique à l'aide des données disponibles, « 2 », elle la présente de manière succincte, ou « 3 », elle ne l'analyse pas (voir annexe 5).

Thématique environnementale	Niveau de priorité	Motif
Qualité de l'eau	1	Objectif principal du programme d'action
Teneur en nitrates	1	Le programme d'action vise à contribuer ¹⁵ à limiter les fuites de composés azotés à un niveau compatible avec les objectifs de restauration et de préservation de la qualité des eaux douces superficielles et souterraines, estuariennes et marines.
Teneur en produits phytosanitaires	3	Facteur marginal compte tenu des mesures qui ont été renforcées à travers le nouveau programme d'action national.
Teneur en matières phosphorées	2	Facteur en lien étroit avec l'objectif principal du programme d'action (qualité des eaux et eutrophisation), à travers le raisonnement de la fertilisation et la gestion des effluents d'élevage.
Teneur en matières organiques et matières en suspension dans l'eau/turbidité	2	Facteur en lien avec l'objectif principal du programme d'action, à travers la gestion des effluents d'élevage, de l'interculture et des bandes enherbées. Toutefois, ce paramètre dépend plus généralement de la qualité des eaux rejetées par les stations d'épuration (STEP).
Aspect quantitatif de la ressource en eau	3	Peu d'enjeux agricoles en lien avec les principales évolutions des mesures de ce programme d'action national.

¹³ Est évalué uniquement le renforcement des 5 mesures du programme d'action national qui constitue la différence avec le scénario tendanciel lié au 4^{ème} PA départemental

¹⁴ La description des milieux se réfère aux impacts potentiels que peuvent avoir les **mesures** du programme d'action, et pas uniquement le paramètre « nitrates ».

¹⁵ L'essence du PA national n'est pas de régler le problème à lui seul ; c'est un élément du dispositif global (PA national, PA régionaux, SDAGE/SAGE, ZSCE) : il s'agit du socle réglementaire minimal.

Thématique environnementale	Niveau de priorité	Motif
Eutrophisation	1	Objectif principal du programme d'action
Santé humaine	2	Ce facteur est en lien avec les objectifs du programme d'action pour plusieurs raisons : <ul style="list-style-type: none"> • Qualité des eaux distribuées pour l'alimentation humaine vis-à-vis des nitrates, des paramètres microbiologiques (gestion des effluents d'élevage), voire des pesticides¹⁶, • Développement des micro-algues toxiques et conséquences sur les zones conchylicoles et l'alimentation humaine¹⁷, • Les problèmes de qualité des eaux de baignade et eau de consommation liés à des problèmes bactériologiques pouvant provenir de la gestion des effluents d'élevage, <p>Toutefois, le paramètre nitrates n'est qu'un des facteurs important sur la santé.</p>
Biodiversité	2	Analyse de l'impact du programme d'action sur la biodiversité (milieux aquatiques et terrestres) des zones à enjeux comme les sites Natura 2000, les arrêtés de protection de biotope... (recoupe partiellement l'enjeu eutrophisation et l'enjeu paysages).
Zones à enjeux du territoire	2 à 3 selon les zones	Zones à enjeux vis-à-vis de la pollution par les nitrates retenues pour l'évaluation environnementale : <ul style="list-style-type: none"> • Zones de protection de captage, • Baies algues vertes¹⁸, • Zones humides du fait de leur contribution à la dénitrification (inventaire RAMSAR tout spécialement), • Sites Natura 2000.
Air	2	L'activité agricole a un impact sur l'air, notamment en ce qui concerne les éléments azotés (odeurs, pollution atmosphérique toxique, pollution acide et photo-oxydante liée à l'ammoniac, effet de serre lié au NO ₂ et N ₂ O ¹⁹) mais aussi en raison de la consommation de fioul liée aux interventions sur la parcelle (émission de particules et rejets de CO ₂). Ce facteur « air » est en lien avec le programme d'action national notamment à travers la gestion des effluents d'élevage (limitation des apports et périodes de restriction) et aux apports d'azote minéral (dose et fractionnement).
Conservation des sols, risques naturels	2	Les risques naturels ont peu de lien avec le renforcement des mesures du programme d'action national. Par contre, la conservation des sols est au centre de la problématique nitrates à la fois au travers : <ul style="list-style-type: none"> • des pratiques de travail (labour, travail, fertilisation), • de l'équilibre de la fertilisation azotée (calcul de la dose en tenant compte des fournitures d'azote par le sol qui est un poste essentiel), • de la gestion des effluents d'élevage et autres apports organiques azotés participant à la stabilité des sols, • de l'estimation du risque de pollution (contenu d'azote dans les solutions du sol et reliquats post-récolte). D'ailleurs, lors du calcul du solde du bilan azoté à la parcelle ou à l'exploitation, le principal facteur d'explication du résultat, que l'on a du mal à évaluer, reste les variations d'azote du sol, • des périodes d'épandage qui sont importantes car elles permettent ou non de rentrer sur les parcelles aux bonnes périodes (problèmes de tassements des sols, d'érosion, ...). Il faut souligner aussi le renforcement du calendrier d'épandage qui conduit à un apport plus concentré dans le temps des effluents animaux. <p>Pour mémoire, il existe un lien avec la couverture des sols en hiver à travers son rôle contre l'érosion et les phénomènes de battance (4^{èmes} programmes d'action).</p>
Paysages, Patrimoine naturel	3	Peu d'enjeux vis-à-vis de la qualité paysagère en lien avec le renforcement des mesures du programme d'action. (pour mémoire, il existe un lien étroit avec la couverture en hiver et les bandes végétalisées dans les 4 ^{èmes} programmes d'action).

Tableau 1 : Hiérarchisation des compartiments environnementaux à dire d'experts

¹⁶ Le terme « pesticides » désigne, dans le présent rapport, les substances actives appliquées sur les plantes (appelés ici produits phytosanitaires), ainsi que leurs métabolites. Ce terme est employé lorsqu'est évoquée la qualité des milieux.

¹⁷ Micro-algues à ne pas confondre avec les algues vertes (voir paragraphe 2.4)

¹⁸ Tout comme les autres zones à enjeux, elles ne sont pas directement concernées puisque les actions renforcées sont définies par les PA régionaux et les ZSCE et non par le PA national. Elles sont concernées indirectement par l'équilibre entre socle réglementaire de base et actions renforcées (ZAC, ZES...).

¹⁹ Le NO₂ pose problème directement mais aussi comme précurseur de l'ozone.

2 ÉTAT DES LIEUX DES DIFFÉRENTS COMPARTIMENTS ENVIRONNEMENTAUX

L'état des lieux vise d'abord à caractériser l'état des milieux concernant les compartiments environnementaux retenus comme prioritaires (niveaux 1 et 2, cf. Tableau 1), ainsi que les zones à enjeux pouvant être impactées par l'évolution des mesures du programme d'action national.

2.1 INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES MILIEUX AQUATIQUES CONCERNÉS PAR LA ZONE D'ÉTUDE

La ressource en eau est abondante à l'échelle nationale et se présente sous différentes formes : littorale et continentale, stagnante et courante. Ces ressources en eau subissent diverses pressions d'origine anthropique, en termes de prélèvement en eau ou de pollution.

Sur l'espace métropolitain, le réseau hydrographique se découpe en 7 grands bassins hydrographiques (Figure 2) qui représentent les zones d'écoulement des fleuves et de leurs affluents. Ces cours d'eau sont autant d'exutoires des nappes alluviales présentes sur le territoire français. L'espace maritime métropolitain compte plus de 5500 kilomètres de côte.



Figure 2 : Carte des Bassins hydrographiques français (La Corse constitue un 7^{ème} bassin indépendant)

Les zones humides (Figure 3) constituent un patrimoine naturel de première importance. Ces espaces de transition entre l'eau et la terre constituent des milieux naturels exceptionnellement riches, présentant un rôle écologique fondamental pour la préservation de l'avifaune, les poissons, batraciens, insectes, plantes,..., mais aussi pour l'autoépuration des eaux, entre autres par leur potentiel de dénitrification.

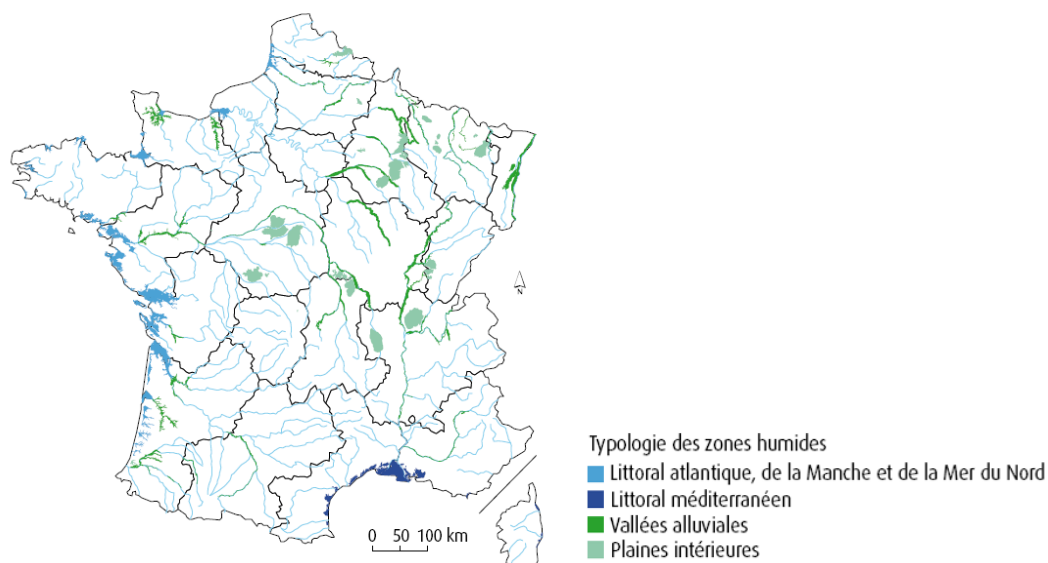


Figure 3 : Carte des 152 zones humides étudiées en France – Source : SOeS, RéférenceS, données de synthèse sur la biodiversité, mai 2010

Les nappes d'eau souterraines profondes peuvent présenter deux types de régimes d'infiltration :

- ✓ Une infiltration lente, de l'ordre de 1 à 1,5 mètre par an, à travers les micro-fissures de la roche. Cette infiltration quasi permanente se fait selon un mode diffus et avec de petits débits. Les temps de réponse de la nappe sont alors de l'ordre de plusieurs années à plusieurs dizaines d'années,
- ✓ Une infiltration rapide, spécifique principalement des substrats à caractère karstique (craie du Bassin Parisien) à raison de plusieurs dizaines à centaines de mètres par heure, qui s'effectue dans des conduits à fort diamètre en relation avec la surface au niveau des bétoires. Cette infiltration est temporaire et ponctuelle mais à gros débit. Dans ce cas, les temps de réponse sont rapides.

2.2 QUALITÉ DES EAUX

La concentration en nitrates, ainsi que son évolution au cours des années, a été retenue comme principal indicateur d'état relatif à la qualité de l'eau pour le programme d'action national. Les matières phosphorées, les matières organiques, les matières en suspension seront rapidement traitées (ou même seulement évoquées). Les données de ce chapitre sont principalement issues du rapport de l'Oleau (bilan de la campagne 2004-2005) et du rapport « Environnement en France » du SOeS (service de l'observation et des statistiques) pour les données 2010. La qualité des eaux est établie ici à partir du SEQ eau qui détermine des classes de qualité, ci-dessous, pour les nitrates :

Très bonne	Entre 0 et 2 mg/l de nitrates
Bonne	Entre 2 et 10 mg/l de nitrates
Moyenne	Entre 10 et 25 mg/l de nitrates
Médiocre	Entre 25 et 50 mg/l de nitrates
Mauvaise	Supérieur à 50 mg/l de nitrates

2.2.1 L'impact du climat et de la météorologie²⁰

Le volume moyen annuel des précipitations, estimé sur ces dix dernières années à 500 milliards (Mds) de m³, est proche de la normale à 497 Mds de m³. Mais la pluviométrie n'est pas régulière : elle est marquée par l'alternance d'années humides et sèches, voire très sèches comme en 2005 (recharge des nappes faible l'hiver et donc bilan annuel inférieur même à l'année 2003). En moyenne, 60 % de la pluviométrie s'évapore. Le reste ruisselle ou s'infiltrer participant alors au renouvellement des nappes.

Outre des aspects quantitatifs, les eaux de pluie participent à l'évolution qualitative des masses d'eau*. L'eau de pluie véhicule entre autres les éléments chimiques comme l'azote *via* les nitrates et l'ammonium dissouts (pouvant représenter jusqu'à 10 kg/ha²¹) qui sont ainsi dispersés et peuvent contaminer les eaux.

2.2.2 Nitrates

Cette partie présente dans un premier temps les données du bilan de la directive nitrates en France (juin 2008) qui concerne spécifiquement le réseau de suivi de la qualité des eaux dans les zones touchées par les pollutions agricoles par les nitrates (réseau plus dense en zone vulnérable). Les données les plus récentes datent des années 2004-2005 (un nouveau bilan est en cours). La présentation est donc complétée dans un second temps par les conclusions du SOeS²¹, basée sur des données plus récentes (2007) et plus exhaustives.

L'année 2007 sera, dans la présente évaluation environnementale, l'année de référence pour la qualité des eaux vis-à-vis du paramètre nitrates. Les évolutions de la concentration en nitrates, en particulier dans les eaux souterraines, sont lentes. Il est donc possible de considérer que les conclusions ne sont pas remises en cause par les évolutions des dernières années.

Remarque : La part de nitrates retrouvée dans les eaux d'origine agricole est variable d'une région à l'autre. Elle est fonction des apports issus de l'agriculture et des pollutions domestiques et du type de ressource en eau (la part agricole en eaux souterraines est plus importante qu'en eaux superficielles). Les études menées à ce sujet montrent que la part agricole est généralement majoritaire (à titre indicatif, 50 à 80% dans l'Union Européenne)²².

EAUX SUPERFICIELLES

Suivi directive nitrates

Pour les eaux superficielles, les résultats obtenus lors de la campagne 2004-2005, comparés à ceux des campagnes précédentes, montrent une baisse des concentrations moyennes supérieures à 25 mg/l, alors même que les conditions hydrologiques de cette campagne ont été moins propices à un phénomène de dilution que lors de la campagne 2000-2001.

²⁰ Facteur jouant sur la mise en œuvre des mesures et leur efficacité

²¹ SOeS, Environnement en France 2010

²² http://europa.eu/legislation_summaries/agriculture/environment/l28013_fr.htm

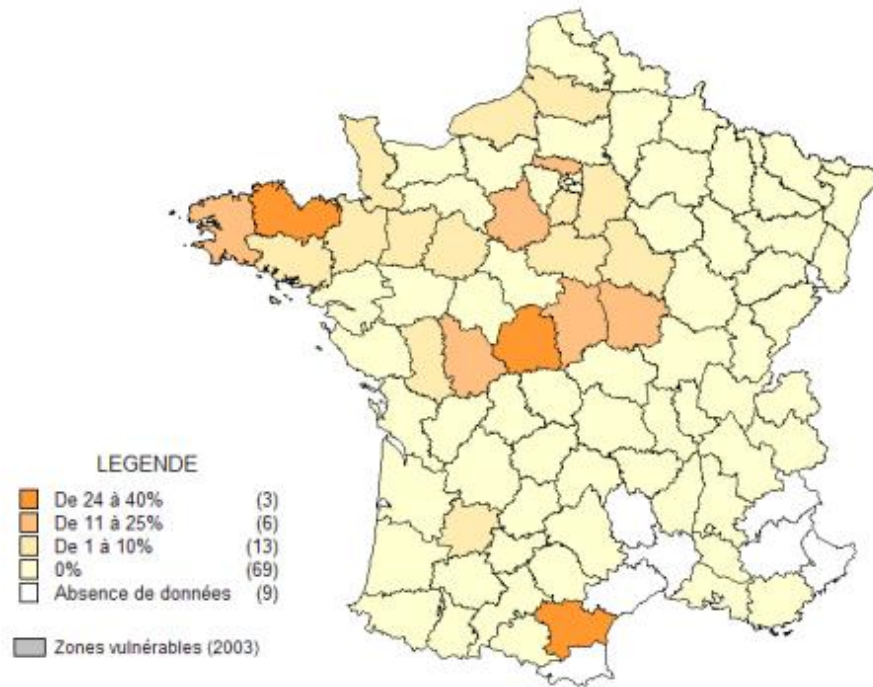


Figure 4 : 4^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux au titre de la directive nitrates – distribution départementale des pourcentages de points en eau superficielle à concentration moyenne 2004-2005 supérieur à 40mg/L

Source : carte établie par OIEau à partir de données fournies par les Agences de l'Eau, les DIREN et les DRASS (septembre 2006)

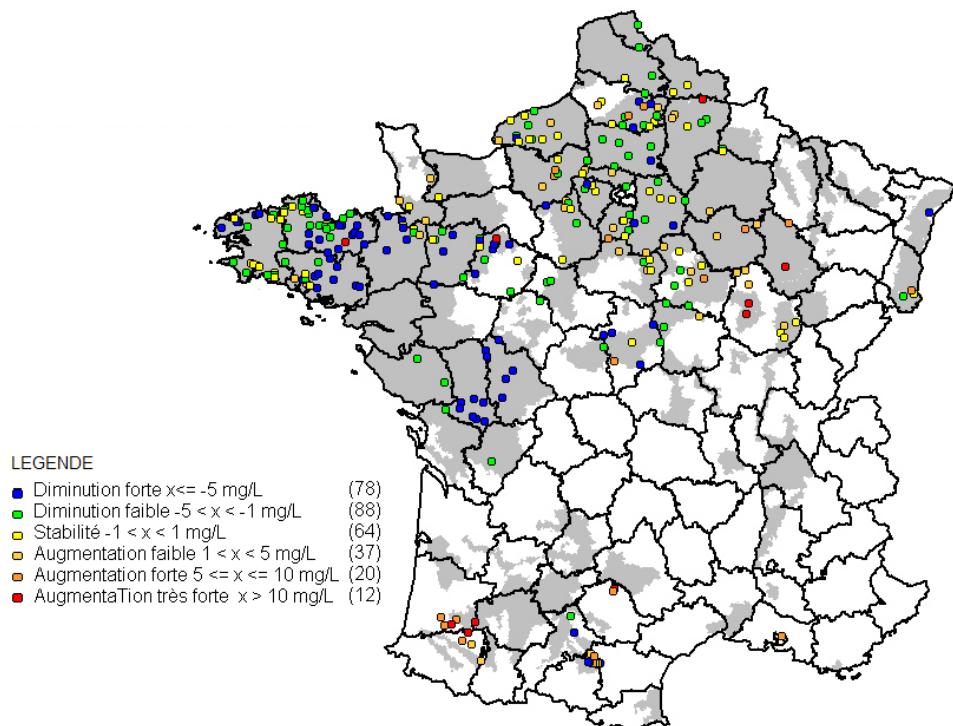


Figure 5 : 4^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux au titre de la directive nitrates – Evolution entre 2000-2001 et 2004-2005 des points en eau superficielle ayant des concentrations moyennes supérieures à 40 mg/l en 2004-2005

Source : carte établie par OIEau à partir de données fournies par les Agences de l'Eau, les DIREN et les DRASS (octobre 2006)

Suivi SOeS

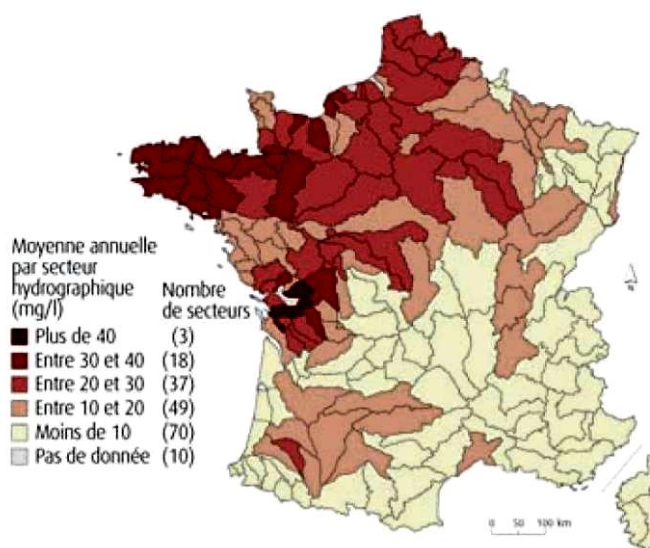


Figure 6 : Etat des concentrations en nitrates dans les eaux superficielles en 2007
Source : Agences de l'Eau – MEDDTL, BD Carthage 2008. Traitement : SOeS, 2009

D'après le bilan SOeS 2010, la pollution azotée liée aux rejets ponctuels (ammonium, nitrites) est en diminution ces dix dernières années (1997-2007), tandis que celle liée aux nitrates reste stable au niveau national. Une proportion importante des points du réseau de contrôle de surveillance de la DCE* en rivières présente une concentration moyenne en nitrates inférieure à 25 mg/L. Seulement 3 % ont une concentration moyenne supérieure à 40 mg/L. Il existe une forte disparité selon les zones : en dehors des zones vulnérables, seuls 5% des points ont une concentration moyenne entre 25 et 40 mg/L et aucun ne dépasse 40 mg/L (conformément à la réglementation, ceux-ci devant être situés en zone vulnérable). Les quelques points présentant des concentrations moyennes en 2007 supérieures à 50 mg/L sont situés dans les régions agricoles de Bretagne, Poitou-Charentes, Centre et Haute et Basse-Normandie.

La France métropolitaine est ainsi nettement coupée en deux, avec des secteurs hydrographiques au nord d'une diagonale Bordeaux-Nancy présentant souvent des concentrations moyennes en 2007 supérieures à 20 mg/L et des secteurs au sud de cette ligne plutôt inférieurs à 10 mg/L (Figure 6). Les nitrates sont donc encore très présents en 2007 malgré des initiatives pour améliorer les pratiques agricoles. Toutefois, ces mesures commencent à porter leur fruit pour les cours d'eau en Bretagne, avec une diminution des concentrations observée plus particulièrement entre 1997 et 2002 pour un certain nombre de points de mesure.

EAUX SOUTERRAINES

Suivi directive nitrates

En France métropolitaine, pour les eaux souterraines, la situation qui tendait à se dégrader semble se stabiliser en 2004-2005 : le pourcentage de points avec une concentration supérieure à 40 mg/l n'a pas augmenté comme lors des campagnes précédentes, mais est encore au-dessus de celui de la première campagne en 1992-1993. Entre 1992-1993 et 2004-2005, la concentration moyenne a augmenté pour la moitié des points communs : toutefois, la proportion des augmentations les plus importantes (supérieures à 5 mg/l) a baissé entre chaque campagne, ce qui soutient l'hypothèse d'une situation plus stable.

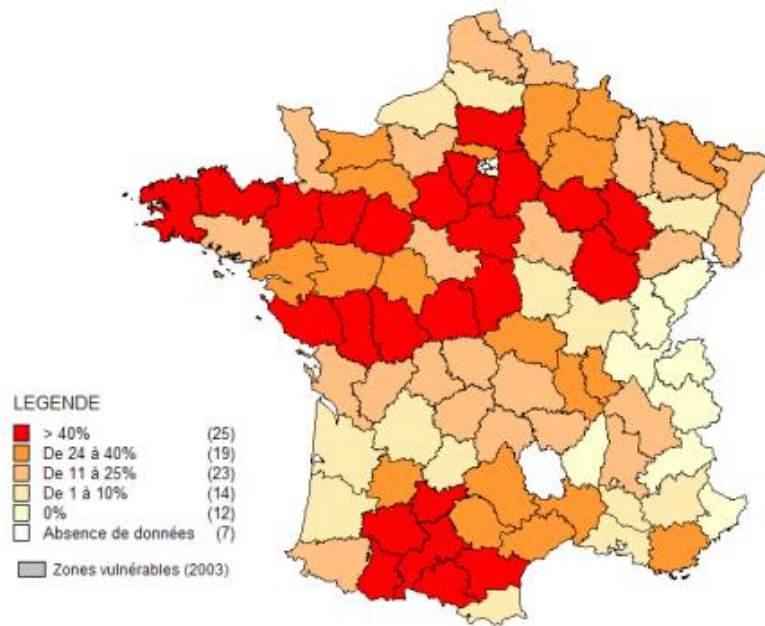


Figure 7 : 4^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux au titre de la directive nitrates – distribution départementale des pourcentages de points en eau souterraine à concentration moyenne 2004-2005 supérieure à 40mg/L

Source : carte établie par OIEau à partir de données fournies par les Agences de l'Eau, les DIREN et les DRASS (octobre 2006)

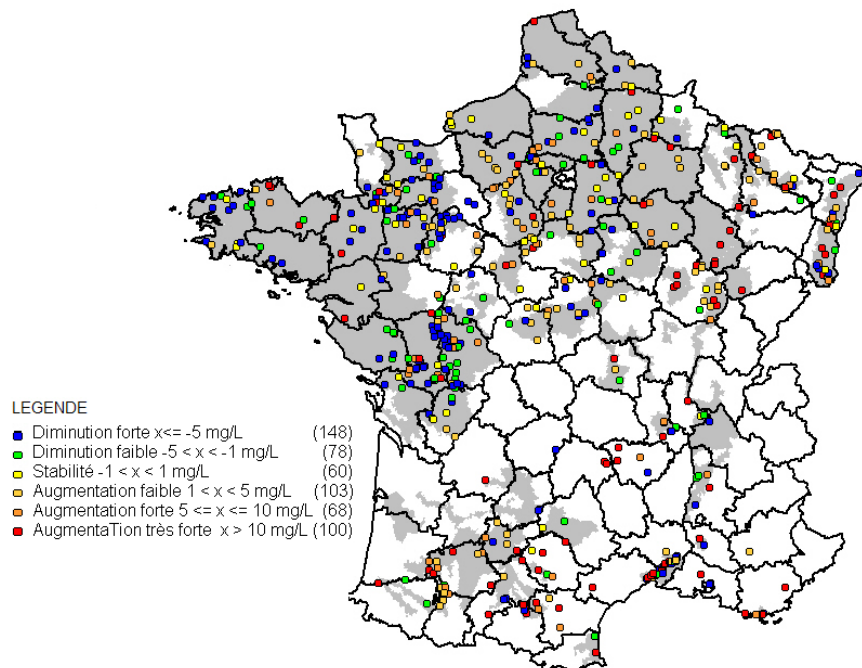


Figure 8 : 4^{ème} campagne de surveillance de la teneur en nitrates des eaux au titre de la directive nitrates – Evolution entre 2000-2001 et 2004-2005 des points en eau souterraine ayant des concentrations moyennes supérieures à 40 mg/l en 2004-2005

Source : carte établie par OIEau à partir de données fournies par les Agences de l'Eau, les DIREN et les DRASS (octobre 2006)

Suivi SOeS

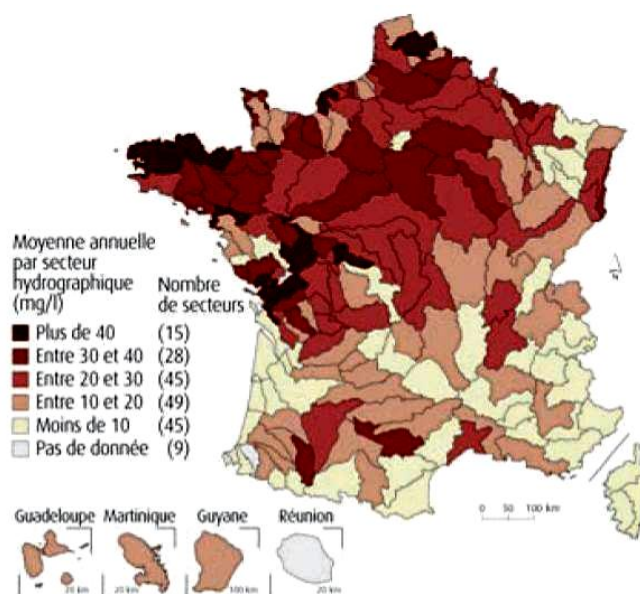


Figure 9 : Etat des concentrations en nitrates dans les eaux souterraines en 2007
Source : Agences de l'Eau - BRGM, banque de données Ades, 2007 – MEDDTL, BD Carthage 2008
Traitement : SOeS, 2009

Les résultats de 2007 confirment des concentrations en nitrates très élevées dans les eaux souterraines du nord-ouest et du centre-nord de la France, avec des concentrations moyennes dépassant 40 mg/L, au droit de 15 des 182 secteurs hydrographiques diagnostiqués, et 50 mg/L dans 7 d'entre eux. Les taux les plus forts sont enregistrés en Nord Bretagne et dans le bassin versant de la Sèvre Niortaise. À l'opposé, Massif central, Alpes, Pyrénées et Landes sont les secteurs les moins impactés. Les secteurs de contamination par les nitrates des cours d'eau et des nappes sont souvent les mêmes avec, toutefois, des concentrations en nitrates plus élevées dans les nappes. Ce phénomène est en partie dû au taux de renouvellement plus lent des eaux souterraines.

La lente dégradation des eaux souterraines par rapport aux nitrates semble se poursuivre au niveau national depuis les années soixante à nos jours, avec une certaine stabilisation de la situation depuis une dizaine d'années et des améliorations observées localement. Toutefois, sur les dix dernières années, le pourcentage de points d'eau avec des concentrations inférieures à 10 mg/L diminue et celui dont la concentration en nitrates dépasse 50 mg/L augmente. Ponctuellement, les années « sèches » de 2003 à 2005 incluses ont montré des concentrations sensiblement moins importantes, dues essentiellement à un déficit pluviométrique (moins de ruissellement sur les sols, moins d'infiltration vers les nappes).

A retenir

Bilan du suivi de la directive nitrates

Les concentrations les plus élevées se rencontrent toujours dans les zones d'agriculture intensive (plaines céréalières du Bassin Parisien et de Poitou-Charentes, régions d'élevages intensifs hors sol de Bretagne) ainsi que dans les zones de polyculture élevage bovin laitier intensif de Normandie ou du Sud-Ouest.

Comme lors des campagnes précédentes, il y a une tendance à la poursuite de la dégradation des points ayant les plus fortes concentrations en nitrates, ce qui traduit une situation particulièrement dégradée dans ces régions.

Les diminutions de concentrations en eaux superficielles s'observent presque uniquement dans l'Ouest, notamment en Bretagne, ce qui témoigne des premiers effets de la réglementation appliquée depuis une dizaine d'années aux élevages intensifs hors sol. Par contre, dans les zones céréalières intensives, la poursuite de la dégradation s'observe.

Bilan du suivi SOeS

Les grandes tendances d'évolution des concentrations en nitrates des eaux souterraines et superficielles se poursuivent avec une augmentation continue et régulière, excepté en Bretagne dans les eaux superficielles et dans quelques nappes.

2.2.3 Matières Phosphorées

Les matières phosphorées proviennent essentiellement des activités domestiques, à travers les rejets organiques (traitement inexistant ou insuffisant par certaines stations d'épuration) et les lessives avant l'interdiction des phosphates en 2007, mais également des industries et de l'agriculture²³. Compte tenu de son origine multiple, le phosphore est retrouvé sur l'ensemble du territoire français. Néanmoins, la part des différentes contributions varie d'un bassin à l'autre. Par exemple, les rejets urbains sont très majoritaires dans le bassin Adour-Garonne alors qu'ils s'équilibrent avec les sources agricoles dans le bassin Rhône-Méditerranée.

Contrairement à l'azote, le phosphore est très peu mobile dans le sol. Les transferts se font majoritairement par érosion (transfert de particules sur lesquelles du phosphore est adsorbé), par lixiviation* dans une moindre mesure (lorsque les sols sont saturés) et par rejet direct. Excepté pour les aquifères karstiques (qui présentent des points d'infiltration préférentielle ou bétoires) et au droit des forages en mauvais état, le phosphore est peu retrouvé dans les eaux souterraines. En 2003, la qualité des eaux superficielles vis-à-vis du paramètre phosphore est plutôt bonne mais 30% des points de suivi dont encore en classes moyenne à mauvaise (Figure 10). Les apports en phosphore n'ont pas suffisamment diminué pour enrayer l'eutrophisation* en aval des cours d'eau. Les flux de phosphates à la mer sont également importants : 42 milliers de tonnes pour la façade atlantique, 28 milliers de tonnes pour la façade méditerranéenne²³.

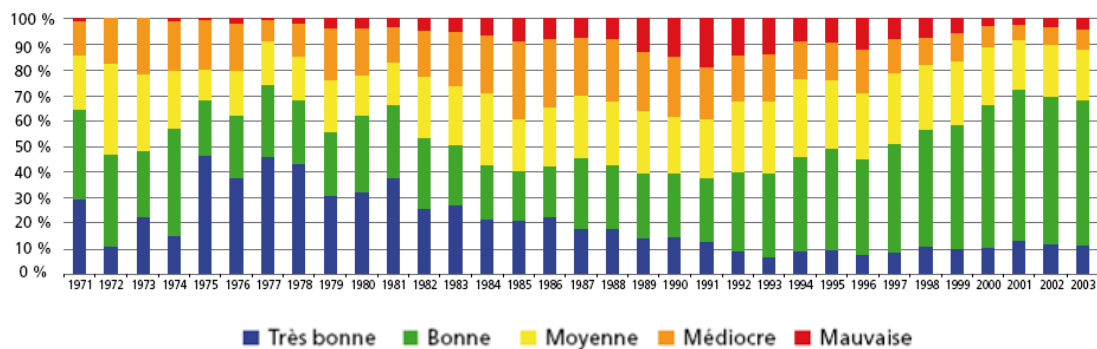


Figure 10 : Répartition des points de suivi par classe de qualité pour le phosphore de 1971 à 2003
Source : Agences de l'Eau – Traitement : IFEN

²³ Environnement en France, IFEN, 2006

Il est difficile de connaître le poids réel de la pression exercée par les pratiques agricoles. En effet, les pressions qui en découlent sont le plus souvent diffuses, contrairement aux rejets urbains dont les effets se localisent facilement en aval des agglomérations. Néanmoins, les résultats du PMPOA montrent que l'amélioration des pratiques agricoles en lien avec l'élevage a un effet bénéfique sur les teneurs en phosphore dans l'eau.

En agriculture, les apports de phosphore organique représentent environ 48% du total des apports de phosphore sur la période 1994-2008. Les apports de phosphore diminuent entre 1994 et 2007 (de 1,014 millions t à 555 000 t de phosphore minéral et 769 000 t à 706 000 t de phosphore organique)²⁴ du fait notamment de la raréfaction de la ressource minérale. Ces apports ne couvrent plus les prélèvements par les cultures, dont les rendements augmentent et les surfaces fertilisées progressent. Le solde en phosphore reste excédentaire dans les régions d'élevage et en Champagne-Ardenne²⁴.

2.2.4 Matières organiques et matières en suspension dans l'eau

Les **substances biologiques oxydables** ont pour origine les rejets des collectivités et des industries agro-alimentaires, ainsi que les effluents d'élevage, en particulier les lisiers des élevages intensifs²³. La qualité des eaux vis-à-vis de ce paramètre était déjà très dégradée dès les années 1970. Elle s'est améliorée au début des années 1990 grâce à la mise en œuvre de la directive européenne 91/271/CEE du 21 mai 1991 sur les eaux résiduaires urbaines (directive « ERU »). La qualité en 2006 est assez bonne, mais 40% des points de suivi sont encore en classes moyenne à mauvaise ; de plus, aucune tendance à l'amélioration significative n'a été notée depuis 2000.

La présence de **matières en suspension ou de matières organiques** dans l'eau est liée à des départs de terre et de résidus d'effluents, conséquent d'un ruissellement en amont (facteur de vulnérabilité des terres agricoles) et à l'absence, en aval, de protection de la ressource en eau principalement superficielle. Les eaux souterraines faisant l'objet d'écoulements superficiels et de phénomènes de ruissellement dans les zones d'engouffrement karstiques sont plus particulièrement touchées par la turbidité.

A retenir

La situation est globalement stable au regard des eaux souterraines, en légère amélioration pour les eaux superficielles. Néanmoins, le bilan reste très contrastée selon les territoires (aussi bien en valeur absolue qu'en tendance), avec toujours des valeurs excessives, ce qui justifie le maintien des efforts, voire leur renforcement pour atteindre les objectifs dans des délais courts.

2.3 POLLUTION PAR LES NUTRIMENTS, EUTROPHISATION ET CONSÉQUENCES SUR LA SANTÉ HUMAINE

Les enjeux pour les usages et la santé humaine vis-à-vis de la qualité de l'eau concernent :

- ✓ la qualité de l'eau pour l'alimentation en eau potable (norme de potabilité fixée à 50 mg/L pour les nitrates et norme de potabilisation fixée à 50 mg/l pour les eaux superficielles et 100 mg/L pour les eaux souterraines);
- ✓ l'eutrophisation* en lien avec la consommation de coquillages et la baignade.

²⁴ Agreste – GraphAgri 2010

2.3.1 Normes de potabilité

Les eaux destinées à la consommation humaine doivent respecter les limites de qualité de 50 mg/L pour les nitrates et de 0,5 mg/L pour les nitrites comme indiqué dans l'annexe I de l'arrêté du 11 janvier 2007 relatifs aux limites et aux références des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine²⁵.

En 2006, 99,5% des débits mis en distribution sont conformes en valeur moyenne à la norme de potabilité pour les nitrates. Pour plus de 99% des débits d'eau non-conformes, la concentration moyenne observée est comprise entre 50 et 75 mg/L²⁶. Devant le coût parfois prohibitif d'une dénitrification des eaux brutes pour la distribution, certains captages ont dû être fermés, mais il n'existe pas d'inventaire national sur le nombre de captages concernés. A titre d'exemple, en Bretagne, un tiers des 37 captages en contentieux ont été fermés suite aux dépassements des concentrations en nitrates.

Selon un avis du 11 juillet 2008 de l'actuelle Agence Nationale chargée de la Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES, issu de la fusion de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) et de l'Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail (AFSSET)), le risque de **méthémoglobinémie chez le nourrisson** peut être considérée comme négligeable pour une eau dont la concentration en nitrates respecte la limite de qualité de 50 mg/L. La méthémoglobinémie²⁷ est caractérisée par une capacité réduite du sang à transporter l'oxygène avec diminution des niveaux d'hémoglobine normale et la formation de méthémoglobine au contact des nitrites (issus de la conversion des nitrates dans l'organisme). Il s'agit d'une maladie rare. Ce sont le plus souvent les nouveau-nés qui sont affectés lorsqu'ils sont nourris au biberon, car leur hémoglobine est plus sensible. La maladie se manifeste par un bleuissement autour de la bouche, sur les mains et les pieds, d'où le nom courant de « syndrome du bébé bleu ». Ces enfants peuvent avoir des troubles respiratoires ainsi que des vomissements et des diarrhées. Dans les cas extrêmes, on observe une léthargie marquée, une augmentation de la production de salive, une perte de conscience et des crises convulsives. Certains cas peuvent être mortels. Il existe des incertitudes scientifiques sur le rôle seul des nitrates dans la survenue de la méthémoglobinémie chez le nourrisson : des mécanismes d'inflammation du tractus gastro-intestinal peuvent notamment intervenir²⁶.

Concernant les risques de cancer : les connaissances scientifiques ne permettent pas de quantifier, en 2008, la formation endogène de composés N-nitrosés à partir d'un apport de nitrates et de nitrites et, en conséquence, d'évaluer le risque cancérigène lié à un tel apport.

2.3.2 Eutrophisation des cours d'eau et des eaux estuariennes et marines

Les mers côtières reçoivent d'importantes quantités de matières (dont des nutriments) par les fleuves, mais aussi par le ruissellement, les apports d'eaux souterraines et l'atmosphère. Les flux de nutriments, évacués de la terre vers l'Atlantique, la Manche et la mer du Nord, sont mesurés depuis près de vingt ans dans le cadre de la convention Ospar.

Les flux d'azote véhiculés par les cours d'eau, très dépendants des conditions hydrologiques (débit des cours d'eau, précipitations), étaient estimés en 2007 à près de

²⁵ Mentionnées aux articles R. 1321-2, R. 1321-7 et R. 1321-38 du code de la santé publique.

²⁶ Avis de l'AFSSA relatif à l'évaluation des risques sanitaires liés à la situation de dépassement de la limite de qualité des nitrates et des nitrites dans les eaux destinées à la consommation humaine, juillet 2008, données issues de la base SISE-Eaux.

²⁷ <http://www.worldwaterday.org/wwday/2001/lgr/disease/mtmglob.html>

600 000 tonnes dont 80 % sous forme de nitrates. Les apports des grands fleuves (près de 50 % du flux total de nitrates en 2007) ne diminuent pas depuis 1989, voire augmentent dans certains cas comme la Seine (+30 % de 1989 à 2007). Les apports phosphorés ont quant à eux diminué de près de moitié depuis 2000 grâce à la réduction des usages de lessives, du programme de rénovation engagé sur les stations d'épuration françaises et de l'amélioration des pratiques agricoles.

Les excès d'apports de nutriments (nitrates et phosphates) sont à la base de modifications de la production primaire de phytoplancton* et conduisent à l'eutrophisation des cours d'eau et des eaux estuariennes et marines. L'eutrophisation est également due à la segmentation et à la canalisation des cours d'eau. Le ralentissement des courants et le réchauffement des eaux qui s'en suivent favorisent la photosynthèse des couches superficielles et donc le développement du phytoplancton*, des algues et de certains végétaux supérieurs. Peu à peu, la lumière atteint difficilement les strates d'eau inférieure par fermeture de la surface, la photosynthèse de ces couches d'eau est ralentie, la concentration en oxygène diminue d'autant que celui-ci est réquisitionné pour la décomposition de la matière organique produite par le système. Cela conduit alors à une diminution de la biodiversité floristique et faunistique et peut même mener à terme à la mort de l'écosystème.

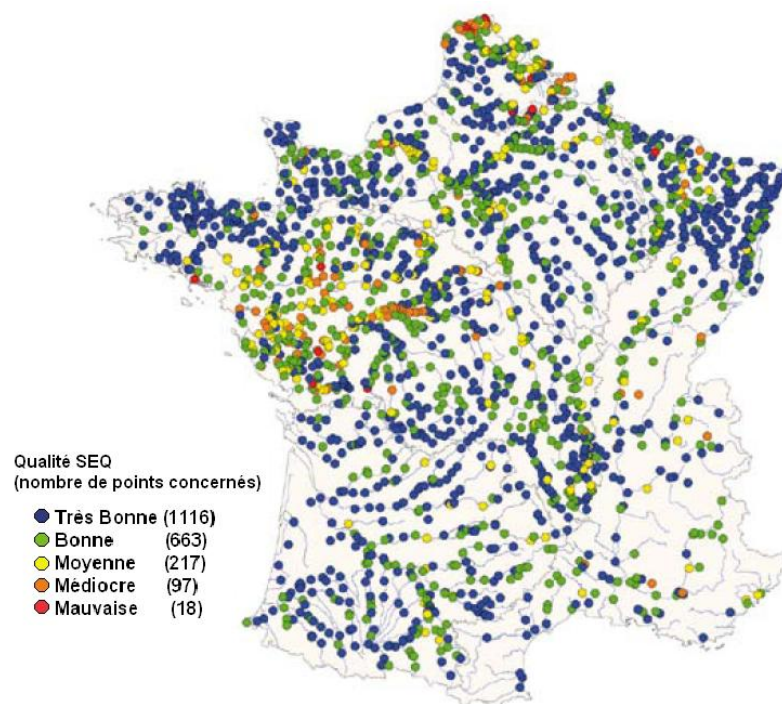


Figure 11 : Effet des proliférations végétales dans les cours d'eau (2003)
Source : Agences de l'Eau – traitement : IFEN

La qualité des eaux s'est dégradée de façon régulière depuis 1971. Depuis le milieu des années 1990, la dégradation se stabilise, avec une qualité globale plutôt bonne pour plus de 80% des points mesurés (figure 12). Le phosphore est le principal facteur limitant gouvernant l'eutrophisation des eaux superficielles continentales. Concernant les eaux littorales, si l'influence des apports excessifs de nutriments dans les estuaires ne peut être contestée, les facteurs gouvernant les proliférations algales sont plus difficiles à établir avec certitude. L'azote constituerait toutefois un levier pour améliorer la situation.

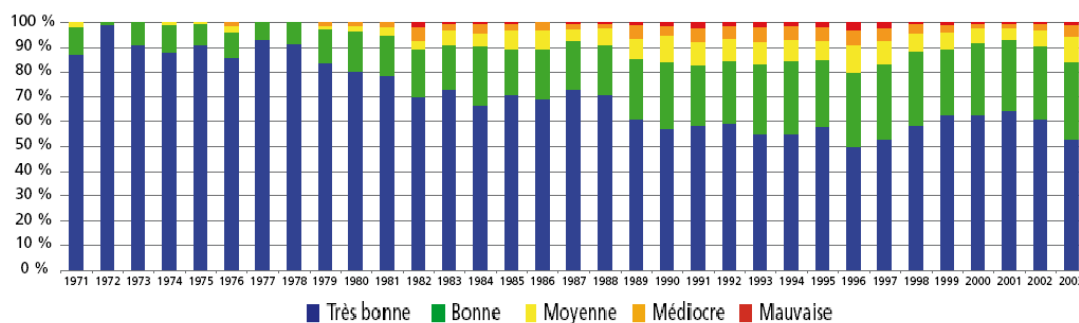


Figure 12 : Répartition des points de suivi par classe de qualité pour la prolifération végétale de 1971 à 2003 – Source : Agences de l'Eau – Traitement : IFEN

2.3.3 Consommation de coquillages filtreurs

Le phytoplancton* est le premier maillon de la chaîne alimentaire dans l'écosystème marin, dont se nourrissent, entre-autres, les coquillages filtreurs. Leurs besoins nutritifs imposent des critères de qualité pour l'eau dans les zones conchylicoles pour satisfaire des enjeux sanitaires. Du fait de la sensibilité des coquillages filtreurs à la qualité de l'eau, il existe actuellement des conflits d'usage entre conchyliculture et agriculture due à plusieurs facteurs comme la contamination microbiologique par les élevages et les apports excessifs de nutriment²⁸.

La qualité des eaux des zones de production conchylicole (gisement naturel, parcs d'exploitation) est classée sur une échelle allant de A (salubre, vente directe des coquillages) à D (interdit à l'exploitation des coquillages). Certaines années, des efflorescences ou blooms algaux²⁹ engendrent des interdictions de ramassage et de vente des coquillages, lorsqu'ils concernent une ou plusieurs des quelques dizaines de micro-algues produisant des toxines ou phycotoxines. En effet, celles-ci, en s'accumulant dans les coquillages, sont dangereuses pour le consommateur. Ces phénomènes sont suivis par le RePHY, réseau de surveillance du phytoplancton* et des phycotoxines mis en œuvre par l'Ifremer.

Les toxines amnésiantes (toxines ASP), sont produites par quelques espèces de *Pseudo-nitzschia*. Elles peuvent provoquer des troubles digestifs (nausées, vomissements, crampes abdominales), suivis de troubles neurologiques (céphalées, troubles de la mémoire) et, dans les cas graves, convulsions et coma. La présence de toxines amnésiantes en quantité dangereuse a été observée en France pour la 1^{ère} fois en mai 2000 dans l'Ouest-Finistère, puis en avril 2002 sur plusieurs zones du littoral méditerranéen. Les toxines diarrhéiques (toxines DSP) sont produites par des espèces de *Dinophysis*. Elles peuvent provoquer des troubles digestifs avec parfois des conséquences graves pour les personnes souffrant du cœur. La présence de ces toxines affecte régulièrement les espèces de bivalves (et plus particulièrement les moules) d'une partie importante du littoral français. Les toxines paralysantes (toxines PSP) sont produites par des espèces d'*Alexandrium* (*Alexandrium catenella* dans l'étang de Thau en Languedoc Roussillon par exemple). Elles peuvent provoquer un engourdissement des extrémités avec des conséquences parfois fatales.

²⁸ Données DDASS76, <http://haute-normandie.sante.gouv.fr>, rapport « Pêche à pied de loisir » – suivi 2004 à 2006 – DDASS76 – mars 2007, et « Rapport l'évolution de la qualité de l'eau d'ici 2015 » – AESN, 2005.

²⁹ Augmentation rapide de la concentration en phytoplancton. Sur les quelques milliers d'espèces de phytoplancton recensés au niveau mondial, quelques centaines peuvent proliférer de façon importante suite aux apports de nutriments par les rivières et faire l'objet de ces efflorescences algales.

2.3.4 Baignade

La plupart des pollutions impliquant une non-conformité des eaux de baignade sont dues aux contaminations bactériologiques³⁰. Ces pollutions résultent principalement de l'insuffisance structurelle de l'assainissement (33 %) des dysfonctionnements ponctuels de l'assainissement (16 %) et des apports diffus des zones agricoles et urbaines (12 %)³¹, et varient avec les conditions climatiques. La qualité microbiologique des eaux de baignade s'améliore entre 2001 (87,6% des stations sont conformes) et 2004 (95,3 % des stations sont conformes)³¹, de façon plus marquée en mer qu'en eaux douces.

L'eutrophisation* des eaux estuariennes peut être à l'origine du développement sur les plages de macro-algues ou ulves, plus connu sous le nom d'« algues vertes ». Outre leur nuisance visuelle et olfactive qu'elles présentent si elles ne sont pas ramassées, ces algues émettent lors de leur décomposition des gaz toxiques par inhalation, notamment de l'hydrogène sulfuré (mortel pour des concentrations de l'ordre de 500 ppm). Les algues vertes peuvent donc constituer un danger pour la santé de l'homme (différents de celui des micro-algues) mais aussi pour l'ensemble de l'écosystème aquatique³².

La présence de cyanobactéries dans les eaux calmes, favorisée également par l'eutrophisation* mais aussi par des températures élevées, constitue un enjeu émergent de sécurité sanitaire (potabilisation des eaux de surface et baignade). En 2004, une quinzaine de départements a signalé des proliférations de cyanobactéries sur une soixantaine de sites de baignade et de loisirs nautiques, en raison de la présence de toxines et d'un dépassement du niveau II de gestion du Conseil supérieur d'hygiène publique de France (100 000 cellules par mL)³¹.

A retenir

Les enjeux, économique et sanitaire, liés à la qualité de l'eau vis-à-vis des nitrates et de l'eutrophisation* sont liés au coût de traitement des eaux destinées à la consommation humaine et, en zone littorale, aux conséquences la qualité des eaux de baignade et des coquillages. Seule une approche préventive à long terme permettra de diminuer des risques chroniques et ponctuels pour la santé humaine.

2.4 BIODIVERSITÉ : CAS DES ESPÈCES PISCICOLES

Les espèces amphihalines (espèces dont le cycle biologique nécessite des migrations entre les eaux douces : saumon atlantique, truite de mer, aloses, anguille, lamproies, esturgeon...) étaient abondantes en France jusqu'au XIX^{ème} siècle. La construction de barrages et la pollution chronique des eaux sont responsables d'une régression importante de leurs populations au cours du siècle passé.

L'Indice poissons rivière (IPR), par l'inventaire piscicole d'espèces représentatives, est un indicateur de qualité des peuplements piscicoles des cours d'eau français. En règle générale, les zones présentant la plus mauvaise qualité piscicole (Figure 13) sont celles où les pressions sur les écosystèmes sont les plus fortes : fortes densités de population, agriculture intensive, activités industrielles. La qualité piscicole des eaux est ainsi

³⁰ D'Autres paramètres physico-chimiques sont pris en compte de façon qualitative, visuelle ou olfactive, pour évaluer la qualité des eaux de baignade (huiles minérales, phénols, tensioactifs, résidus goudronneux flottants). Mais en 2004 par exemple, aucune non-conformité sur le plan physico-chimique n'a pu être constatée.

³¹ Environnement en France, IFEN, 2006

³² <http://encyclopediecc.files.wordpress.com/2010/07/1-les-algues-vertes-en-europe.pdf>

généralement meilleure dans les cours d'eau en amont des grands fleuves (tête de bassins), qui sont préservés de l'impact des activités humaines. La modification ou la destruction des habitats diminuent également la qualité des peuplements piscicoles : aménagements qui obstruent la libre circulation de la faune, aménagements des berges, destruction des frayères ou des sites de nourrissage... Même si des passes à poissons sur les ouvrages infranchissables permettent désormais le passage des poissons migrateurs comme le saumon, les effectifs observés restent encore faibles sur les principaux cours d'eau français.

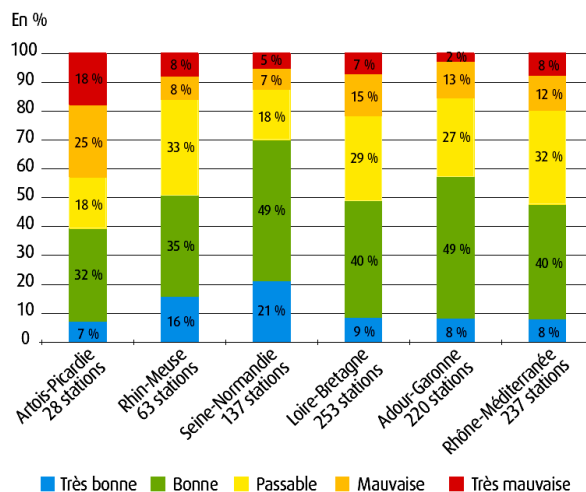


Figure 13 : Qualité piscicole des milieux aquatiques par bassin hydrographique (Indice poissons rivière) - Source : ONEMA, 2008

L'enrichissement nutritif en nitrates et phosphates dans les cours d'eau peut exercer une pression sur les populations de poissons. En effet, cet enrichissement peut être responsable du développement et de la croissance excessive de végétaux aquatiques. D'une part, cela peut mener à l'obstruction du lit du cours d'eau, modifiant par là-même les caractéristiques physiques du courant auxquelles les salmonidés sont habitués, mais aussi la composition de l'écosystème et en particulier du peuplement de proies disponibles. D'autre part, la dégradation de la matière organique végétale en excès conduit prématurément à l'occlusion du cours d'eau par les vases et modifie de façon permanente les caractéristiques de l'habitat ; la photosynthèse accrue de ces mêmes macrophytes aquatiques peut modifier la chimie des eaux et, dans des cas extrêmes, entraîner localement, sous l'action de la photosynthèse, un épuisement de l'oxygène et des variations de pH (au-delà de 9), causant des mortalités chez les poissons. Enfin, les phénomènes d'érosion augmentant le transfert de particules et la turbidité des eaux peuvent également impacter les populations piscicoles.

A retenir

Outre la qualité chimique et physicochimique de l'eau, les poissons sont sensibles au régime hydrologique et à l'état physique des cours d'eau. Si la moitié des stations étudiées présentent un bon, voire un très bon état en 2007, de fortes disparités existent cependant entre les grands bassins hydrographiques. Des efforts, auxquels les activités agricoles doivent participer au même titre que l'ensemble des acteurs exerçant des pressions sur ces cours d'eau, restent donc à faire pour satisfaire aux exigences de bon état écologique des cours d'eau de la DCE* d'ici 2015.

2.5 ZONES A ENJEUX DU TERRITOIRE

Le programme d'action impacte les zones vulnérables et les territoires périphériques susceptibles d'être influencés (par le biais des ressources en eau principalement), dont des zones à enjeux. Ces zones à enjeux sont à étudier plus spécifiquement dans le cadre de la démarche d'évaluation environnementale. Ont été retenus ici les zones de protection de captage, les sites Natura 2000, les zones humides et les bassins algues vertes.

2.5.1 Les zones de protection de captage

Les secteurs où la qualité de l'eau destinée à l'alimentation en eau potable est dégradée du fait de pollutions diffuses par les nitrates et/ou les pesticides ont été identifiés sur le territoire national : 507 captages prioritaires (Figure 14) correspondant à 856 ouvrages de prélèvement sont répertoriés par le **Grenelle de l'environnement**, dont 71% sont concernés par la problématique nitrates. Ceci représente 1,7% des 30 000 captages français. Des captages supplémentaires ont aussi été identifiés par chaque SDAGE*.

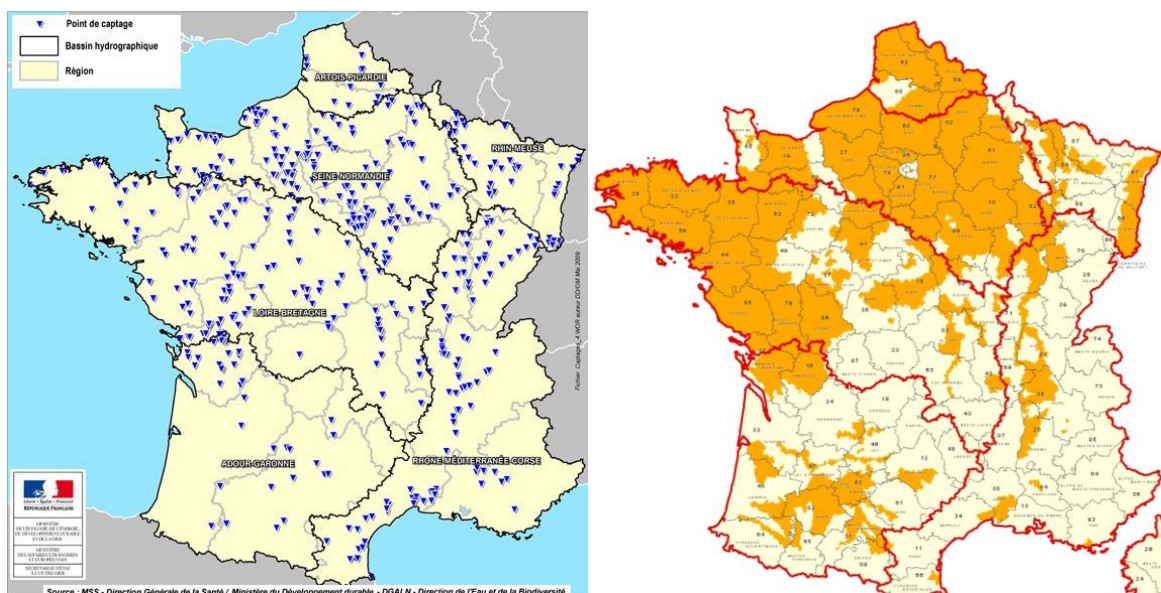


Figure 14 : Captages prioritaires retenus au titre du Grenelle de l'Environnement (et rappel des ZV)

2.5.2 Les sites Natura 2000

Il s'agit d'un réseau écologique de sites représentatifs de la biodiversité européenne. Ces sites sont de deux types : les Zones de Protection Spéciale (ZPS), délimitant au titre de la directive « Oiseaux » de 1979 des zones majeures de reproduction, alimentation ou reproduction de l'avifaune, et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), instaurées suite à la directive « Habitats Faune Flore » de 1992 et visant à préserver des habitats ou des espèces d'intérêt communautaire de par leur rareté ou leur importance écologique.

La France a fait le choix d'une gestion contractuelle des sites par la signature de Contrats de Gestion (induisant des subventions et correspondant aux MAE sur les zones agricoles) et de la Charte Natura 2000 (liste d'engagements non rémunérés de bonne gestion procurant différents avantages fiscaux) définis dans les Documents d'Objectifs Natura 2000.

Pour garantir le bon état de conservation des sites Natura 2000, la France a instauré, par un décret le 9 avril 2010, un système de listes nationales et locales visant à élargir la nature des projets soumis à l'évaluation des incidences Natura 2000, dont fait également l'objet la présente évaluation environnementale (voir chapitre 8). En effet, la bonne conservation de

nombreux habitats et espèces classés au titre de Natura 2000 est inféodée à celle de la qualité d'eau : elle constitue, dans le premier cas, l'élément structurel prédominant (littoral, rivières), dans le second, le milieu de vie majeur (poissons, plantes aquatiques...).

2.5.3 Les zones humides

En 2006, l'occupation des sols dans un échantillon national de 152 zones humides étudiées est dominée par les territoires agricoles (Figure 15). Ceux-ci couvrent 51,5 % de leur superficie : 22 % en prairies et 20 % terres arables. Entre 2000 et 2006, les terres agricoles ont régressé (- 3 960 ha), surtout dans les plaines intérieures et les vallées alluviales.

Le rôle des zones humides est primordial dans la régulation des équilibres naturels et le maintien de la biodiversité. Les zones humides sont en effet des espaces remarquables, très diversifiés, de valeur internationale tant sur un plan ornithologique que fonctionnel. De plus, elles peuvent jouer un rôle de dénitrification des excès d'azote. Leur végétation joue également un rôle important de dépollution des cours d'eau en piégeant les nitrates. Elles remplissent enfin d'autres fonctions : alimentation des eaux souterraines et superficielles, régulation des écoulements fluviaux, loisirs, qui leur confèrent des valeurs sociologiques et économiques remarquables. La préservation des zones humides participe donc à l'atteinte des objectifs de la directive nitrates.

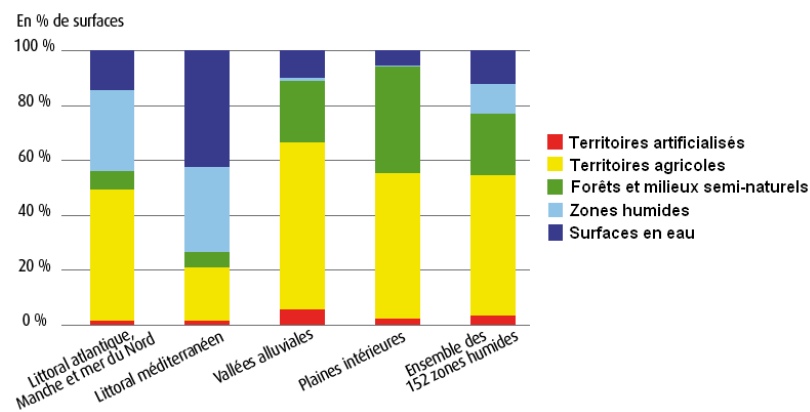


Figure 15 : Diagramme de l'évolution de l'occupation des sols par type de zones humides entre 2000 et 2006 - Source : CGDD-SOeS, 2004 ; UE-SOeS ; CORINE Land Cover 2006

Les zones humides ont historiquement souffert d'une image d'insalubrité et de terres peu productives pour les activités agricoles et forestières. Certaines ont été mises à mal par les aménagements hydrauliques (abaissement de la ligne d'eau, rectification des méandres, drainage...) pouvant mener à leur eutrophisation* ou à la déconnexion de certaines annexes fluviales. De même, l'évolution des pratiques agricoles entraînant une simplification des milieux mène à la déconnexion de certains bras de cours d'eau. Enfin, les zones humides sont concurrencées par les autres occupations du sol : urbanisme, infrastructures de transport, extraction de granulats alluvionnaire...

2.5.4 Les bassins « algues vertes »

Il s'agit de 8 baies situées à l'aval de 23 bassins versants bretons concernés par la prolifération des algues vertes en Bretagne depuis de nombreuses années, en particulier sur les Côtes d'Armor. Le phénomène, qui apparaît chaque année de mai à octobre, est dû à la combinaison de trois facteurs : baies fermées ou confinées (Baie de Saint Brieuc ou de Saint-Michel en Grève) ; température de l'eau et éclaircissement suffisant (baies sableuses peu profondes) ; surcharge en azote de l'eau des rivières qui se jettent dans ces baies.

A retenir

Les principaux risques liés aux pratiques agricoles sur les zones à enjeux et la biodiversité sont les suivants :

- apports excessifs de nutriment entraînant de l'**eutrophisation***, conduisant à une modification du milieu impactant les populations animales aquatiques,
- **intensification agricole** et banalisation des milieux (dont les zones humides), ainsi que réduction des surfaces en herbe entraînant une réduction de la biodiversité au profit des espèces invasives peu sensibles à la qualité générale du milieu.

L'amélioration de la qualité des eaux, notamment des concentrations en nitrates est un objectif important à atteindre pour la préservation de la biodiversité et de ses habitats.

2.6 QUALITÉ DE L'AIR

L'impact de la qualité de l'air sur la santé et les effets de certains composés (N_2O et CO_2) sur l'effet de serre sont aujourd'hui avérés et constituent une préoccupation importante de la population. A cela, s'ajoute la pollution acide, c'est-à-dire les retombées sur les écosystèmes de composés acidifiants ou acides contenus dans l'air sous l'effet des vents et des précipitations. Les principaux polluants responsables de cette pollution sont le NH_3 , les NO_x et le SO_2 . En France, l'ammoniac est actuellement le principal contributeur à l'acidification avec la moitié des émissions (50 % en 2007). Il est émis majoritairement par l'agriculture. La pollution acide modifie les équilibres chimiques des milieux naturels (cours d'eau, lacs, sols). L'acidification des eaux provoque des atteintes à la faune et la flore aquatiques et augmente les risques d'intoxication par l'aluminium (contamination des eaux de source) ainsi que par le plomb (corrosion des canalisations). L'acidification des sols entraîne leur appauvrissement en minéraux (calcium, potassium, magnésium) nécessaires à la nutrition des végétaux.

Les principales causes d'émissions atmosphériques par l'agriculture en lien avec le programme d'action sont liées au mode de gestion des déjections animales (conditions d'épandage et de stockage), à l'utilisation des engrais minéraux, aux interventions culturales, ainsi qu'au processus de dénitrification (rejet de NO_2 si le processus ne conduit pas à réduire les nitrates en diazote N_2).

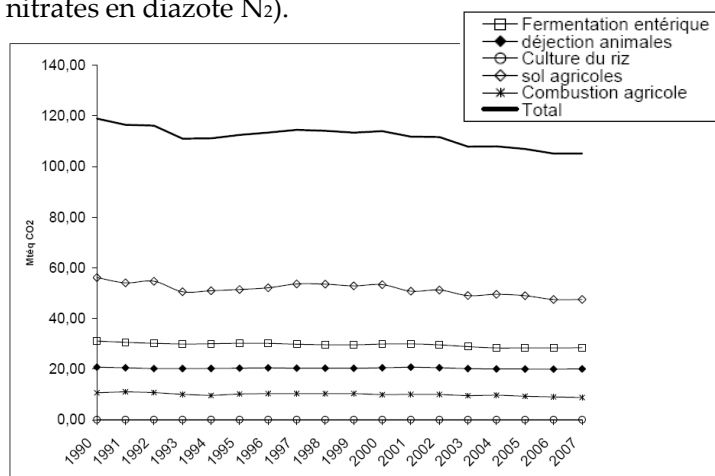


Figure 16 : Évolution des émissions liées à l'agriculture - catégories CRF 1A4c et 4 en millions de tonnes équivalent CO_2 - source : plan climat, inventaire CCNUCC de la France au périmètre convention, soumission 2009 - CITEPA

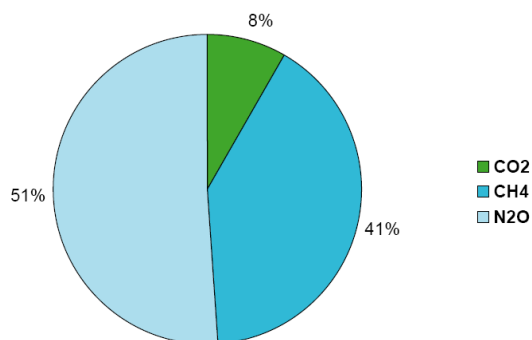


Figure 17 : Répartition par GES des émissions liées à l'agriculture (catégories CRF 1A4c et 4) - Source : Inventaire CCNUCC de la France au périmètre convention, soumission 2009 - CITEPA

Le secteur agricole est un secteur émetteur de polluants précurseurs de particules (NO_x et NH₃) ainsi que de particules primaires³³. L'agriculture contribue ainsi à hauteur de 30 % des émissions primaires de particules PM₁₀ (Particules fines inférieures à 10 µm) en France et 21 % des particules PM_{2,5} (Particules fines inférieures à 2,5 µm)³⁴. Ce sont surtout les stockages de déjections animales, les épandages d'engrais minéraux et organiques et les labours qui génèrent des particules dans l'air.

Les émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole représentaient, en 2007, 106 MteqCO₂ (hors puits de carbone), soit 19,8 % des émissions nettes françaises. Elles résultent des activités des exploitations agricoles réparties sur l'ensemble du territoire qui modifient par ailleurs les stocks de carbone des sols. La part de ces émissions, élevée par rapport aux autres pays de l'Union Européenne, est liée, d'une part, à l'importance du secteur agricole et, d'autre part, à la moindre utilisation d'énergies fossiles dans les autres secteurs d'activité en France. Depuis 1990, la réduction continue des émissions de gaz à effet de serre d'origine agricole est due à la diminution de la fertilisation azotée, de la baisse des effectifs bovins au fléchissement de la consommation d'énergie. Entre 1990 et 2007, la réduction des émissions du secteur agricole atteint 12 %. Une des spécificités du secteur agricole tient à la prépondérance des émissions en gaz à effet de serre autres que le dioxyde de carbone : l'agriculture est le principal secteur émetteur de méthane (CH₄) et de protoxyde d'azote (N₂O), représentant respectivement 80 % et 76 % des émissions brutes nationales pour ces deux gaz en 2007.

2.7 MATIÈRES ORGANIQUES ET CONSERVATION DES SOLS

Les matières organiques du sol sont composées en moyenne de 58 % de carbone organique. Elles améliorent la fertilité du sol en libérant des éléments nutritifs (azote, phosphore, soufre, potassium) lors de leur minéralisation. Elles augmentent la résistance du sol au compactage, son aération et sa réserve en eau, favorisant indirectement sa biodiversité.

Les teneurs en carbone organique diminuent sur la façade atlantique, de la Bretagne à la région Poitou-Charentes et dans les autres régions, en particulier les plaines céréalières du Bassin Parisien (Figure 18). Les explications sont sans doute multiples, alliant une évolution globale des écosystèmes, des différences de caractéristiques géologiques et pédologiques intrinsèques, une transition des systèmes prairiaux vers des cultures annuelles et une modification des pratiques agricoles (approfondissement du travail du sol, chaulage).

³³ Sources : plan particules et plan climat

³⁴ CITEPA, 2008

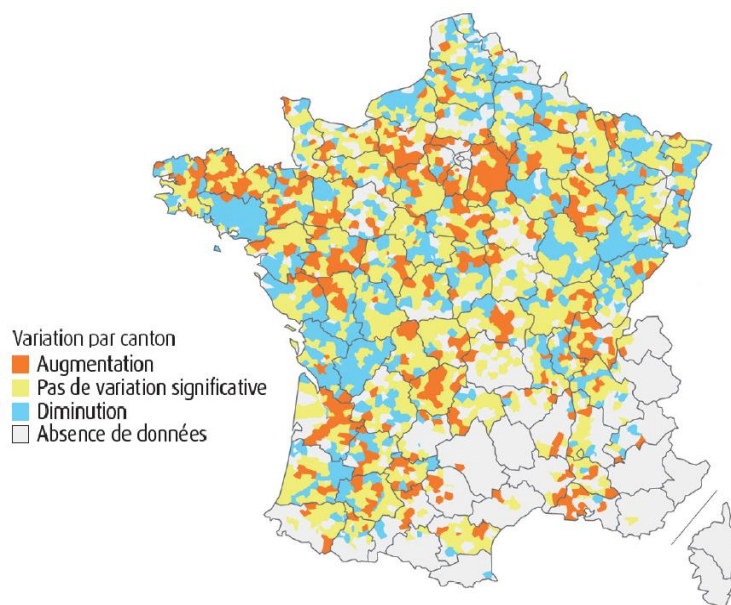


Figure 18 : Variation de la teneur en carbone organique dans les sols entre les périodes 1990-1995 et 1999 et 2004 – Source : SOeS, Données de synthèse sur la biodiversité, mai 2010

3 ÉTAT DES LIEUX DE L'AGRICULTURE ET DES PRATIQUES AGRICOLES

L'état des lieux vise aussi à caractériser l'agriculture et les **pressions** liées à l'activité agricole en France métropolitaine, d'autre part, ainsi que la **réponse** apportée par les agriculteurs en matière d'évolution des pratiques agricoles. Est essentiellement abordée la gestion de l'azote, du fait que les évolutions du programme d'action portent principalement sur cet aspect.

3.1 CARACTÉRISATION DE L'AGRICULTURE

Ce paragraphe présente l'évolution de l'agriculture, à savoir, les exploitations, les cultures et le cheptel à l'échelle de la France entre 2000 et 2007³⁵, puis les spécificités de l'agriculture en zone vulnérable en 2005³⁶.

3.1.1 Caractéristiques des exploitations et orientations technico-économiques en France³⁷

En France métropolitaine en 2007, parmi les 507 000 exploitations agricoles, près des deux tiers, soit 326 000 sont professionnelles. Depuis 1988, leur effectif a environ diminué de moitié. Les exploitations professionnelles concentrent 92 % de la surface agricole utilisée (SAU), soit environ 27 millions ha. Si celle-ci est pratiquement stable, la surface moyenne par exploitation professionnelle augmente : 77 hectares en 2007 contre 42 hectares en 1988. Cette SAU est également très inégalement répartie en fonction des tailles d'exploitation (Figure 19).

³⁵ La date de 2007 a été retenue compte tenu des informations les plus facilement accessibles.

³⁶ Enquête structure de 2005

³⁷ Enquête Structure de 2007

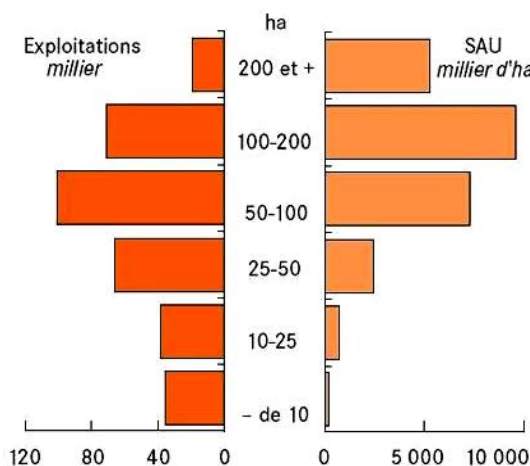


Figure 19 : Taille des exploitations professionnelles et répartition de la SAU en 2007
Source : Agreste – Enquête structure – Traitement : GraphAgri

Nombre d'exploitations				
millier d'exploitations	1988	2000	2005	2007
Ensemble des exploitations	1017	664	545	507
Exploitations professionnelles	609	394	347	326
dont sous forme sociétaire	63	118	130	134
dont de 100 UDE et plus	45	72	79	82

Tableau 2 : Evolution du nombre d'exploitations entre 1988 et 2007 - Source : Agreste - Enquêtes structure 2005 et 2007, recensements agricoles 2000 (même échantillon) et 1988 – Traitement : GraphAgri

Le système de production en grandes cultures reste le système dominant et compte près d'une exploitation sur quatre. Viennent ensuite les systèmes à orientation polyculture ou polyélevage. Les exploitations laitières occupent le troisième rang, malgré une disparition ou une réorientation vers une activité de polyculture / polyélevage ou une activité mixte très marquée ces dernières années

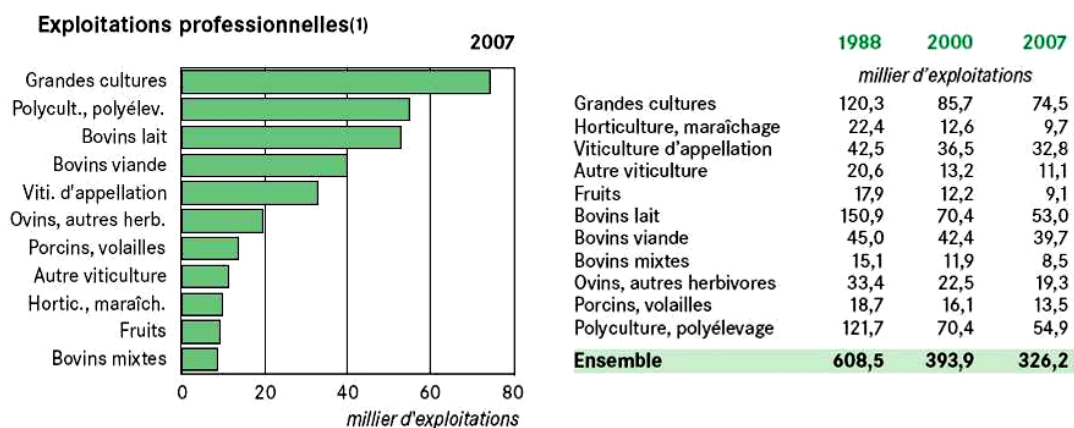
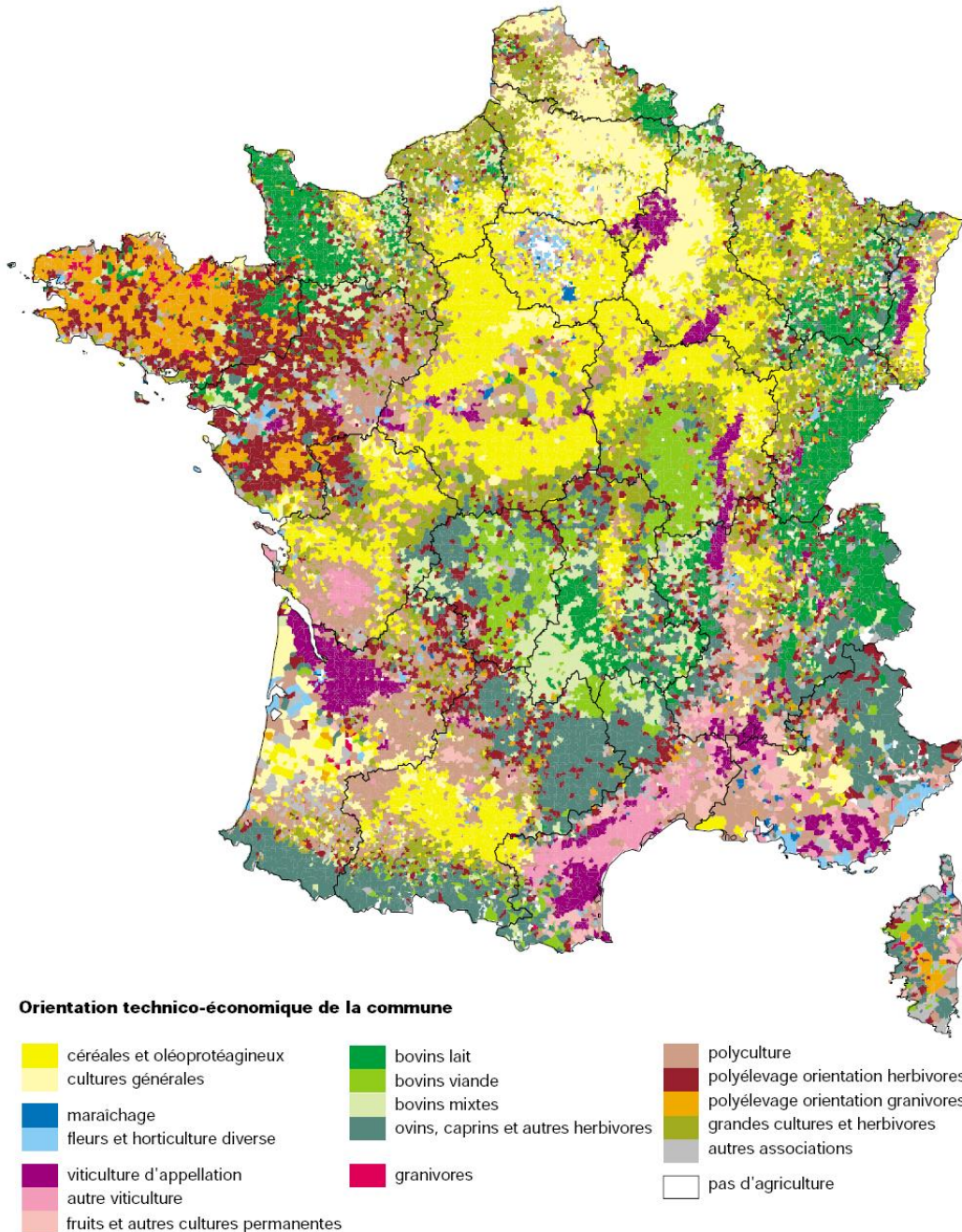


Figure 20 : Orientation technico-économique des exploitations en 2007
Source : Agreste – enquête Structure 2007, recensement agricole 2000 et 1988 – Traitement : GraphAgri

Recensement Agricole 2000

Orientation technico-économique



Direction des affaires financières
Service central des enquêtes et études statistiques



Figure 21 : Carte des OTEX françaises (toutes exploitations), source : SCEES, agreste, d'après RA2000

3.1.2 Occupation du sol en France

En 2009, les grandes cultures³⁸ occupent la part principale (50%), le solde se partageant principalement entre la surface toujours en herbe (29%), les prairies temporaires et artificielles (12%), les cultures pérennes³⁹ (4%), le maraîchage (1%) et les jachères (4%). 29% des terres arables sont occupées par des cultures de printemps (maïs, orge de printemps, tournesol, ...)⁴⁰.

Les surfaces en **céréales**⁴¹ (Figure 22) se maintiennent à un haut niveau avec 9,4 millions d'hectares, soit près de la moitié des terres labourables et 35% de la SAU. Elles sont présentes dans 81% des exploitations mais la concentration est importante : 21% des exploitants cultivent 61% de la sole céréalière. Les trois principales céréales sont :

- ✓ Le blé tendre (4,7 millions ha, 50% de la sole céréalière), localisé dans le centre du bassin aquitain et de l'Ouest, et surtout dans le grand bassin parisien.
- ✓ L'orge (1,9 millions ha, 20% de la sole céréalière), localisé essentiellement dans le nord-est de la France
- ✓ Le maïs grain (1,8 millions ha, 19 % de la sole céréalière), localisé préférentiellement dans le Sud-Ouest et l'Alsace

La superficie totale des **oléagineux**⁴¹ (Figure 22) s'élève à 2,3 millions d'hectares en 2009, avec :

- ✓ Le colza (1,5 millions ha, dont 36 % en colza non alimentaire), dont 56 % de la production est assurée par les régions Centre, Champagne Ardenne, Bourgogne et Lorraine,
- ✓ Le tournesol (720 000 ha), produit pour plus de la moitié en Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes,
- ✓ Le soja (44 000 ha), situé pour près de la moitié en Midi- Pyrénées.

Les **protéagineux**⁴¹ (Figure 22) comptent 203 000 ha dont 56 % en pois protéagineux essentiellement produit dans le grand Bassin parisien. Leur surface a diminué de 56 % entre 2000 et 2009 en France⁴² du fait des problèmes sanitaires rencontrés sur pois et du manque de rentabilité.

Le déclin des **prairies** a concerné la période 1970-2000, avec une division par 2,5 des surfaces toujours en herbe et par 3 des prairies artificielles, tandis que les prairies temporaires sont restées relativement stables. Ce déclin est lié au recul de l'élevage et à son intensification (remplacement des systèmes à l'herbe en système à base d'autres fourrages, surtout le maïs fourrage). Il est très marqué (-30 à plus de -50% de baisse) dans les régions situées au nord d'une ligne Bordeaux-Mulhouse. De 2000 à 2007, ces surfaces sont stables (-0,2% pour les prairies permanentes et -0,6% pour les prairies temporaires).

³⁸ Sont comptées les cultures de céréales (blé, orge, maïs, avoine, triticale, sorgho, riz), d'oléagineux (colza, tournesol, soja, lin), de protéagineux (pois, féverole) de betterave, de pomme de terre et de fourrages annuels

³⁹ Vignes et vergers

⁴⁰ Statistique agricole annuelle 2009

⁴¹ Agreste – GraphAgri 2010

⁴² Recensement agricole 2000 et Statistiques annuelles agricoles 2009

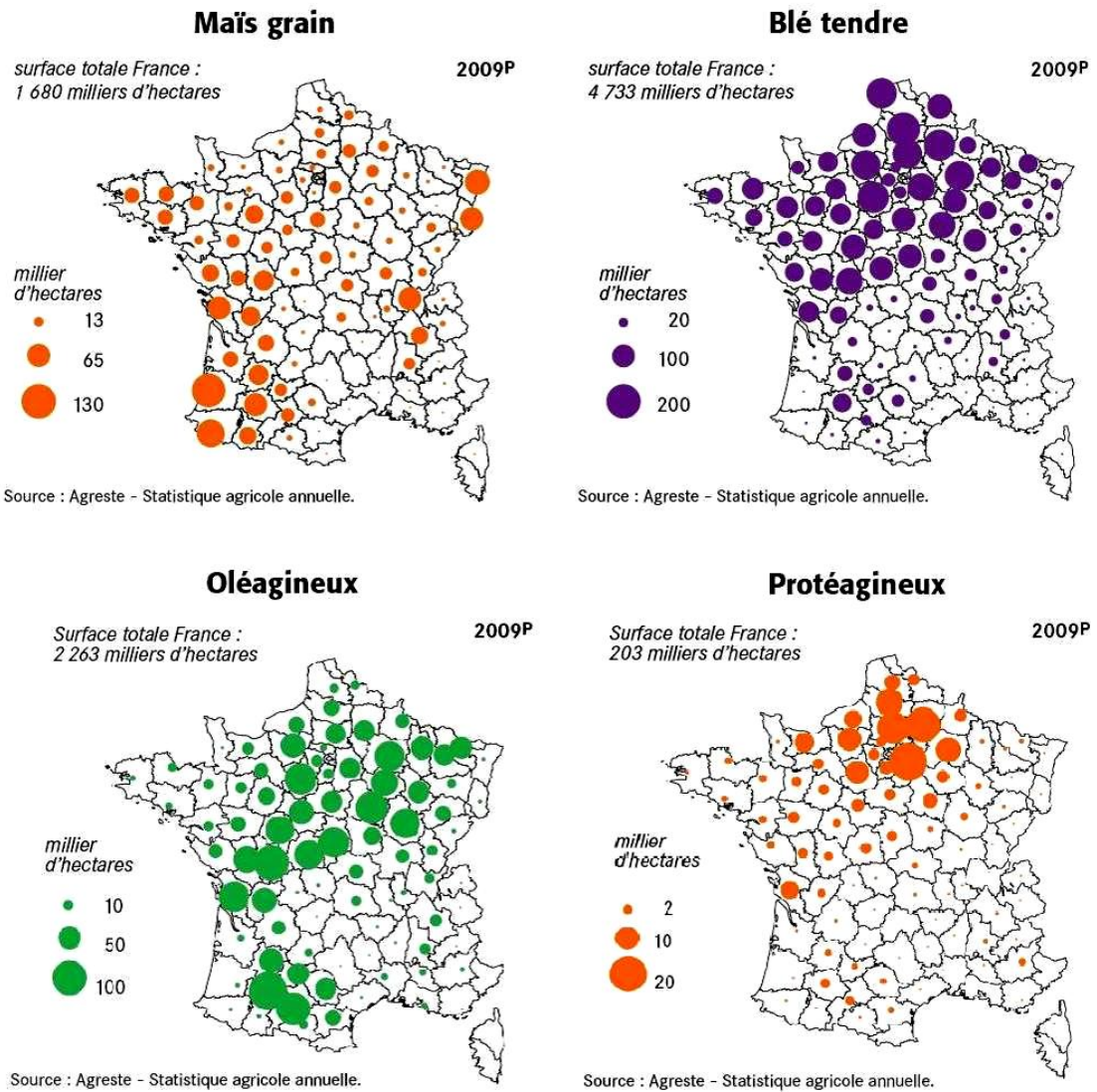


Figure 22 : Répartition des différentes productions végétales en France en 2009
Source : Agreste – Statistique agricole annuelle – Traitement : GraphAgri

3.1.3 Cheptel en France

Les effectifs animaux dominants (Figure 24) sont représentés en 2009 par les volailles (plus de 250 millions de têtes), avec une production de volailles de chair en baisse depuis les années 2000, baisse qui s’amplifie depuis l’influenza aviaire en 2005-2006), suivis des bovins (près de 20 millions) puis des porcins (un peu moins de 15 millions).

Les effectifs sont en baisse : -6% de bovin, -3% de porcins et -6% de volaille entre 2000 et 2005.

Ceci se traduit par une baisse des UGB, mais également des productions d’azote issues du cheptel (Figure 25) : -7% pour les bovins et volaille et -3% pour les porcins, entre 2000 et 2005. Les bovins représentent, en 2005, 84% des productions d’azote d’origine animale, les porcins 9% et les volailles 7%.

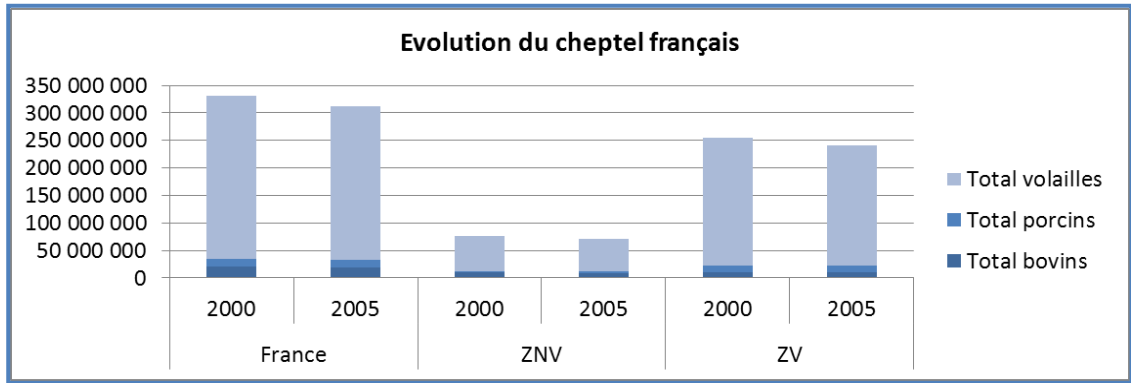


Figure 23 : Evolution du cheptel. Source : Source RA2000 et ES2005

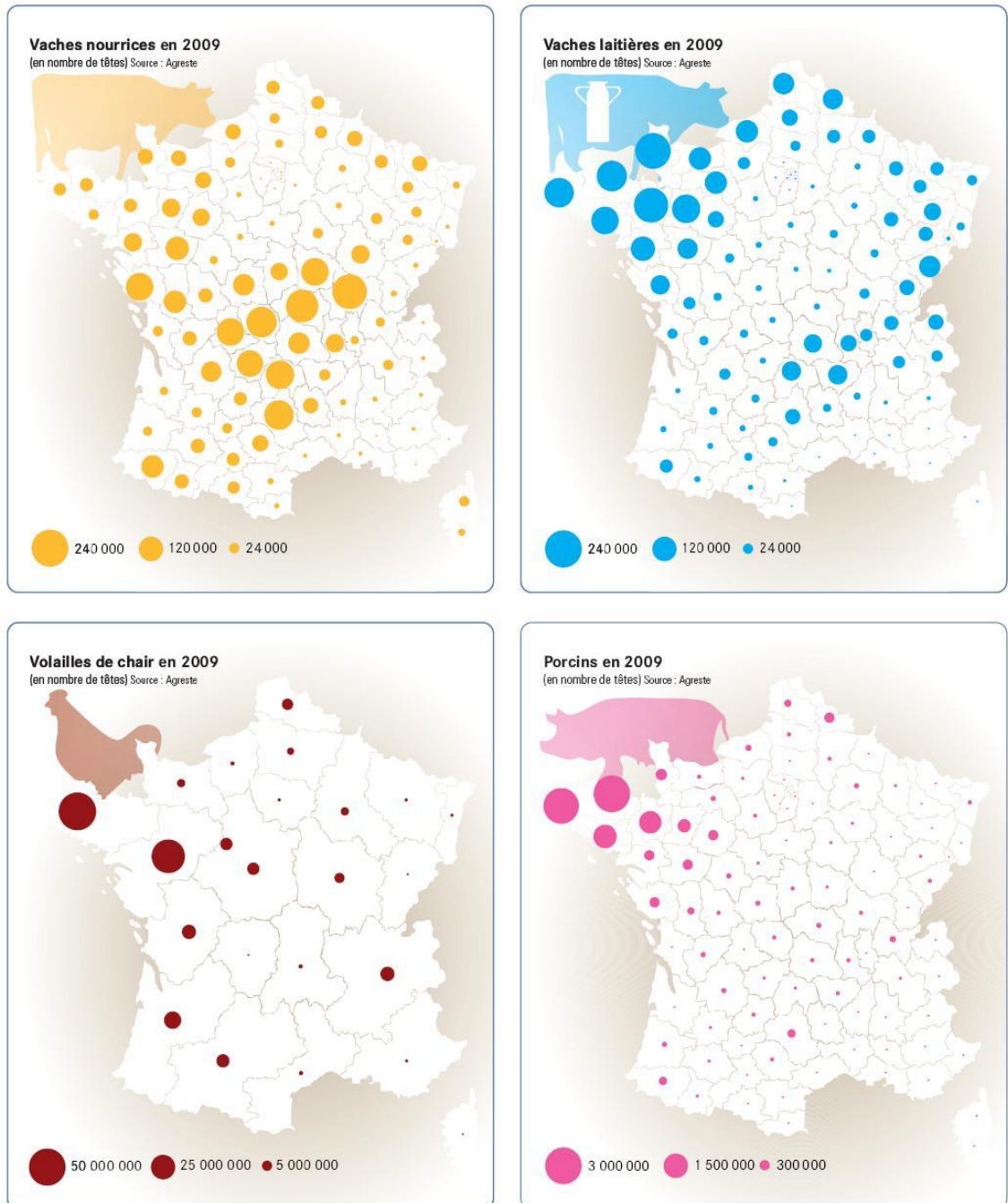


Figure 24 : Répartition des productions animales en France en 2009 – Source : Agreste –Alimagri, 01/2011

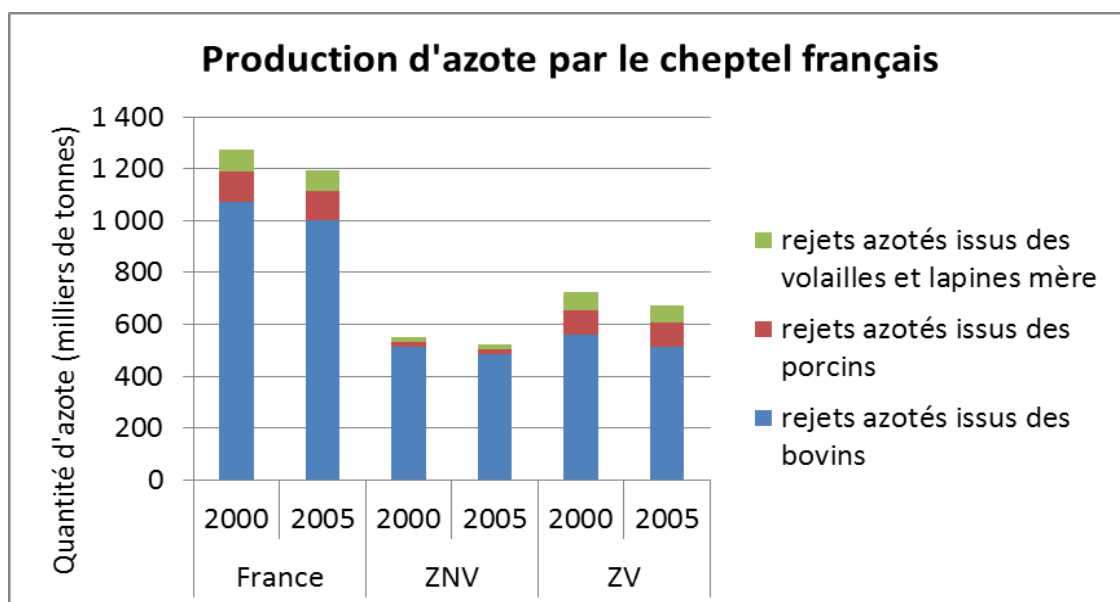


Figure 25 : Production d'azote issue du cheptel français - Source RA2000 et ES2005

3.1.4 Spécificités de l'agriculture en zones vulnérables

La présentation se base sur des données de 2000 et 2005 spécifiques aux zones vulnérables⁴³.

Les zones vulnérables se caractérisent par une agriculture plus intensive que sur le reste du territoire national. Elles couvrent les secteurs à forte activité agricole et concernent plus de la moitié de la SAU. Les exploitations à orientation grandes cultures, élevage hors sol (porcs et volailles) et bovin lait, ainsi que les cultures irriguées, y sont plus présents que sur le reste du territoire national. A contrario, elles se caractérisent par une plus faible proportion de surface toujours en herbe, de surface fourragère principale, de cultures permanentes et d'UGB (unité gros bovin) herbivores (ovins, caprins et bovins viande).

Depuis la 3^{ème} délimitation des zones vulnérables établie en 2003, **les zones vulnérables occupent 240 000 km², soit 44% du territoire national et 15 millions d'ha de SAU, soit 55% de la SAU française** (Tableau 3).

Surfaces (km ²) : données relatives à la 3 ^{ème} délimitation		Zone non vulnérable	Zone vulnérable	Total France	Part de la surface occupée par les ZV au niveau national (%)
Superficie totale de la France (km ²)	2 003	303 480	240 485	543 965	44%
SAU (km ²)	2 000 ⁴⁴	125 201	152 579	277 780	55%
	2 005	123 813	150 884	274 697	55%
Taux de SAU par rapport à la superficie totale du territoire cité (%)	2 000	41,3%	63,4%	51,1%	
	2 005	40,8%	62,7%	50,5%	

Tableau 3 : Evolution de la SAU située en ZV et ZNV de 2000 à 2005 (découpage selon la 3^{ème} délimitation de la zone vulnérable datant de 2003)

Source : Bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 2008

⁴³ Compte tenu des délais impartis et de l'impossibilité d'accéder aux données individuelles de l'enquête structure de 2007, il n'a pas été possible d'extraire des données spécifiques aux zones vulnérables. La présentation s'appuie donc sur les données de l'enquête structure de 2005, disponibles grâce au travail effectué le cadre du bilan de la mise en œuvre des 3^{èmes} programmes d'action.

⁴⁴ Les valeurs de 2000 sont différentes de celles présentées dans la figure 1 du fait qu'elles s'appliquent à la zone vulnérable telle que délimitée en 2003 et non en 2000. La baisse de la SAU entre 2000 et 2005 s'explique par une diminution de la SAU en France.

Sept grandes zones se distinguent selon la proportion de SAU en zone vulnérable⁴⁵ :

- ✓ 82 %, le Grand Ouest (Bretagne, Pays de Loire et Basse-Normandie) : régions d'élevage en grande partie intensif,
- ✓ 60%, le Grand Bassin parisien (Champagne-Ardenne, Centre, Ile de France, Haute-Normandie, Nord-Pas de Calais et Picardie) : régions de grandes cultures en grande partie intensives),
- ✓ 50%, le Sud-ouest (Aquitaine, Midi-Pyrénées et Poitou-Charentes) et 44%, l'Est (Alsace et Lorraine) : régions où le système polyculture-élevage est encore important),
- ✓ 30%, le centre-Est (Bourgogne, Franche-Comté et Rhône-Alpes : régions d'élevage bovin en grande partie extensif et de cultures
- ✓ inférieurs à 10% : le Centre Massif central (Auvergne et Limousin) : régions d'élevage bovin extensif, et le Sud-est (Languedoc-Roussillon, Provence).

En 2005, les zones vulnérables **concernaient en France** ⁴⁶ :

- **273 000 exploitations**, soit 50% de l'ensemble des exploitations françaises,
- sur le plan des assolements : 67% des terres arables françaises, 72% des grandes cultures françaises (aussi bien cultures de printemps que d'hiver), 30% des cultures permanentes françaises (autres que prairies), 30% de la Surface Toujours en Herbe (STH) française et 40% de la Surface Fourragère Principale (SFP) française.
- concernant l'élevage : 60% des UGB totaux français, 52 % des UGB herbivores français,
- une majorité des exploitations à orientations technico-économiques (OTEX) grandes cultures, bovin lait, porcs et volailles.

Par rapport aux zones non vulnérables (ZNV), les zones vulnérables sont **caractérisées par** une plus forte proportion (Tableau 4) :

- d'exploitations professionnelles (66 % de l'ensemble des exploitations, contre 61 % en ZNV),
- de territoire cultivé (**la SAU occupe 63 % du territoire en ZV, mais seulement 41 % en ZNV**), de terres arables (81 % de la SAU des ZV est labourée, contre 48 % en ZNV)
- de grandes cultures (60% de la SAU en ZV contre 28% de la SAU en ZNV), de cultures de printemps (24% contre 12% de la SAU) et de cultures d'hiver (36% contre 17% de la SAU), notamment irriguées,

A contrario, elles se caractérisent par une plus faible proportion de :

- Surfaces toujours en herbe (seulement 17 % de la SAU, alors que la STH couvre 46 % de la SAU en ZNV)
- Surfaces fourragères principales (35 % de la SAU est en SFP, contre 61 % en ZNV)
- Cultures permanentes (2 % de la SAU est occupée par des cultures permanentes)
- UGB herbivores (61 % des UGB en ZV, contre 86 % des UGB en ZNV).

⁴⁵ Pourcentages calculés par le MAP, sur la base de la délimitation de zone vulnérable de 2003

⁴⁶ Part située en ZV

Caractérisation des zones		Répartition des surfaces en % de la SAU du territoire considéré			SFP en % SAU	UGB herbivores tout aliment (en % des UGB totaux)
		Terres arables	Cultures permanentes	STH		
2000	hors zone vulnérable	48%	6%	46%	61%	86%
	zone vulnérable	81%	2%	17%	35%	61%
	ENSEMBLE ⁴⁷	66%	4%	30%	46%	71%
2005	hors zone vulnérable	48%	6%	46%	61%	87%
	zone vulnérable	81%	2%	16%	34%	60%
	ENSEMBLE	66%	4%	29%	46%	71%

Tableau 4 : Caractérisation des zones (ZV, ZNV et France entière) en 2000 et 2005

Source : Bilan de la mise en œuvre de la directive Nitrates en France, 2008

3.2 PRESSIONS AZOTÉES D'ORIGINE AGRICOLE ET NON AGRICOLE

Les activités agricoles sont traduites en termes de pressions en France et en ZV. Ces pressions sont liées aux apports d'azote minéral et d'azote organique, à leur adéquation avec le rendement obtenu (qui peut être estimé à travers le solde du bilan d'azote* calculé *a posteriori*), ainsi qu'aux pratiques de gestion des sols et des résidus de cultures.

Les données les plus récentes à l'échelle nationale sont issues du bilan de la mise en place de la directive nitrates en France (2008). Celles-ci s'appuient sur les données du ministère chargé de l'agriculture traitées à l'échelle régionale de 1994 à 2006 (approche à une échelle « macro » à partir du cheptel, des ventes d'engrais suivies par l'Union des Industries de la Fertilisation (UNIFA) et des rendements moyens par région).

3.2.1 Les apports d'azote d'origine agricole

La quantité totale d'azote apportée en France s'élève à environ 3,5 millions de tonnes.

62% de l'azote total est apporté sous forme **minérale : 2,2 millions de tonnes** d'azote en 2006, en baisse de 300 000 tonnes au cours du 2nd programme d'action (2000-2003) et de 70 000 tonnes au cours du 3^{ème} programme (2003-2006). Les formes **organiques** (effluents d'élevage...) représentent **38% des apports : 1,3 millions de tonnes**, en baisse de près de 50 000 tonnes au cours du 2nd programme et de 40 000 au cours du 3^{ème} programme, essentiellement dans le grand ouest de la France⁴⁸.

Le recul enclenché depuis le début des années 1990 de la quantité des apports d'azote minéral (-12% de 2000 à 2006), se généralise à toute la France (Figure 26 et Tableau 6)⁴⁹. Les apports minéraux ont augmenté en 2008 (+ 8 % par rapport à 2007) du fait d'une remise en culture partielle des jachères. Le Bassin Parisien fait office d'exception avec une augmentation des apports minéraux de 1994 à 2000, du fait que la surface cultivée, principalement en grandes cultures, augmente (les surfaces en légumineuses fixatrices d'azote disparaissent des rotations, mais elles sont minoritaires dans les apports en azote) ;

⁴⁷ « Ensemble » couvre le territoire national (ZV et ZNV)

⁴⁸ Bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 10/2008

⁴⁹ Voir aussi le site de l'UNIFA : carte des livraisons d'engrais en France <http://www.unifa.fr/le-marche-en-chiffres/la-fertilisation-en-france.html>, et évolution des livraisons depuis 1886 : <http://www.unifa.fr/le-marche-en-chiffres/la-fertilisation-en-france.html>

le critère qualité y est particulièrement recherché principalement pour les céréales (taux de protéines important dans le blé) ce qui entraîne des apports azotés plus élevés. Une stabilisation est néanmoins observée depuis 2001. L'augmentation de la quantité d'azote totale constatée dans le Bassin Parisien depuis 2003 est une conséquence de la fin d'obligation des jachères remises en cultures.

La majeure partie de la production d'azote organique provient pour les trois quart de l'élevage bovin. Les apports d'azote organique sont stables depuis dix ans, mais en nette diminution en Bretagne (Figure 27) due à une diminution conjointe des effectifs animaux, en lien avec une augmentation de la productivité, à la politique des quotas et aux crises sanitaires successives. Il ne faut pas négliger également le rôle de la réglementation interdisant l'augmentation des effectifs animaux dans les zones en excédent structurel. La diminution de la quantité totale d'azote apporté dans le Grand Ouest est liée à cette diminution très importante de l'azote organique. La diminution des apports d'azote organique est visible aussi dans le Bassin Parisien et dans le Sud-Ouest de la France, mais elle est due dans ces cas à une diminution des exploitations d'élevage au profit d'une spécialisation en grandes cultures.

Le bilan azoté est équilibré ou déficitaire dans les régions d'agriculture extensive du Massif Central, des Alpes et du pourtour méditerranéen. Il est excédentaire en Bretagne et Pays-de-Loire (élevage intensif) en Champagne-Ardenne et Centre (grandes cultures)⁵⁰.

La dose totale d'azote minéral se stabilise à 75 kg/ha/an (2006) et celle en azote organique à 45 kg/ha/an, pour un apport total moyen de 120 kg/ha/an (Tableau 6).

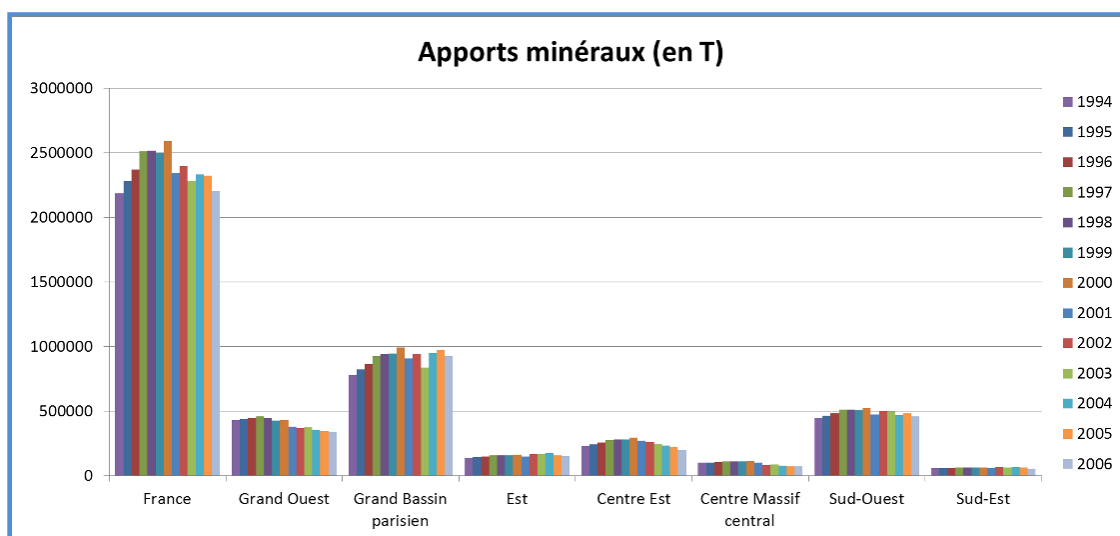


Figure 26 : Evolution des apports minéraux par régions entre 1994 et 2006
Source : MAP, traité par le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 10/2008

⁵⁰ Agreste – GraphAgri 2010

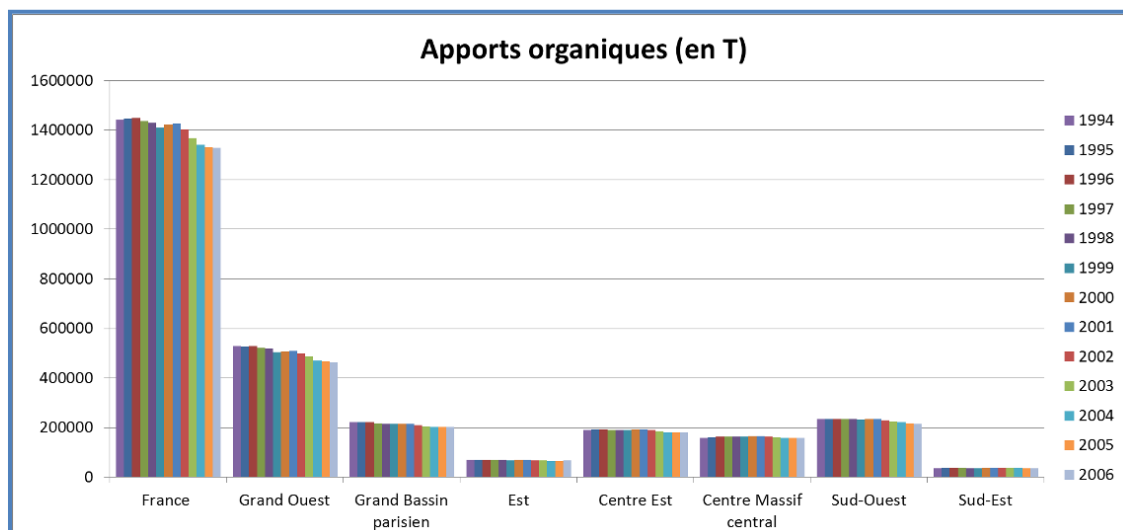


Figure 27 : Evolution des apports organiques par régions entre 1994 et 2006
Source : MAP, traité par le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 10/2008

Région	Apports agricoles (en tonnes)				Exports cultures & prairies	Solde			
	Apports organiques	Apports minéraux	Fixation par Légumineuses pures et prairiales	Apports totaux d'origine agricole		Exports cultures & prairies	Solde (tonnes)	Solde (en % apports)	SAU totale (milliers ha)
Grand Ouest	463 509	337 021	56 158	856 688	715 386	141 302	16	5 470	26
Grand Bassin parisien	203 705	925 672	71 704	1 201 081	968 644	232 437	19	7 583	31
Est	67 155	154 426	17 352	238 933	193 321	45 612	19	1 499	30
Centre Est	181 663	198 841	52 332	432 836	452 871	-20 035	-5	4 272	-5
Centre Massif central	158 836	72 790	38 815	270 441	284 491	-14 050	-5	2 410	-6
Sud-Ouest	215 730	462 045	56 641	734 416	602 291	132 125	18	5 891	22
Sud-Est	37 065	55 098	8 145	100 308	84 335	15 973	16	2 378	7
France (en tonnes)	1 327 664	2 205 891	301 146	3 834 701	3 301 337	533 364	14	29 502	18

Tableau 5 : Quantités d'azote en jeu dans les grandes régions françaises, en 2006
Source : MAP, traité par le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 10/2008

Consommation d'azote (Kg / ha SAU)								
	France	Grand Ouest	Grand Bassin parisien	Est	Centre Est	Centre Massif central	Sud-Ouest	Sud-Est
2000	134	170	158	156	113	115	127	42
2003	123	157	137	157	101	102	121	43
2006	120	146	149	148	89	96	115	39
Evolution 2000-2003 (2 nd programme)	-9%	-7%	-14%	1%	-11%	-12%	-4%	3%
Evolution 2004-2006 (3 ^{ème} programme)	-3%	-7%	9%	-6%	-12%	-5%	-5%	-11%

Tableau 6 : Evolution de la consommation moyenne en azote total par région entre 2000 et 2006
Source : MAP, traité par le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 10/2008

3.2.2 Le solde du bilan azoté* en agriculture

Il existe une forte variabilité interannuelle du bilan azoté liée aux conditions climatiques de l'année (Figure 28) : une année caractérisée par une forte sécheresse généralisée comme 2003, se traduit par une augmentation généralisée des soldes d'azote, (rendements médiocres qui se traduisent par une baisse des exportations d'azote). En effet, l'absorption d'azote par les végétaux est conditionnée par différentes variables climatiques (pluviométrie et somme des températures).

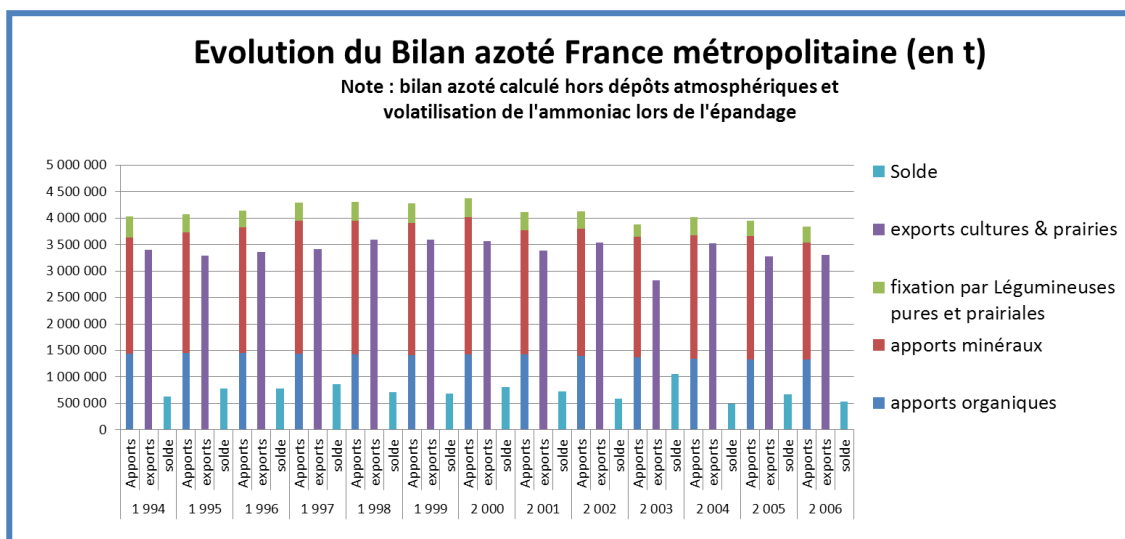


Figure 28 : Evolution du bilan azoté en France entre 1994 et 2006

Source : MAP, traité par le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 10/2008

Une fois la variabilité corrigé (moyenne triennale glissante), le solde du bilan d'azote se révèle être en baisse au niveau national.

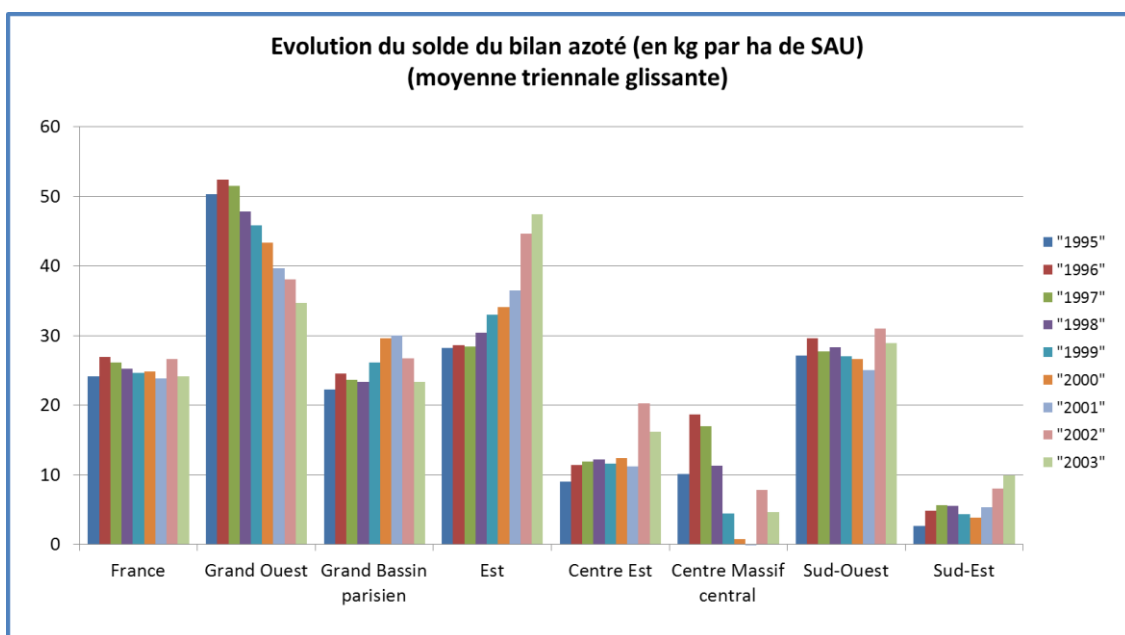


Figure 29 : Evolution de la moyenne triennale du solde azoté

Source : MAP, traité par le bilan de la mise en place de la directive nitrates en France, 10/2008

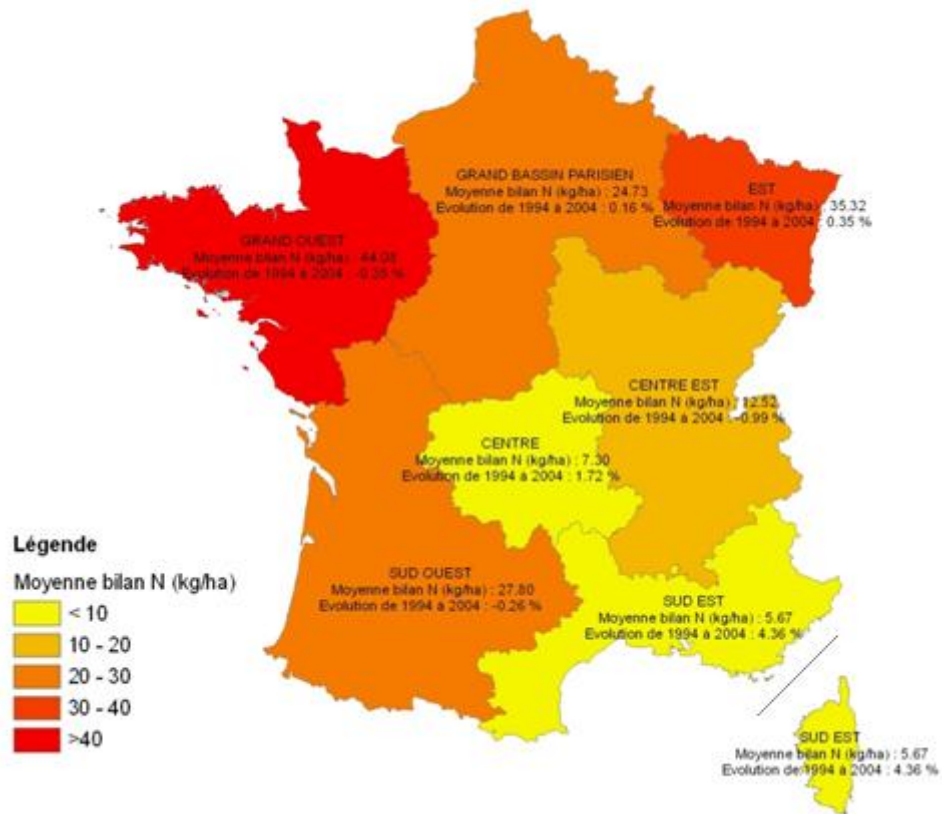


Figure 30 : Evolution de la pression azotée : solde du bilan azoté total par ha de SAU : moyenne de 1994 à 2004 - source : MAP, traité par le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France

Le solde exprimé en % des apports est également en baisse depuis 1994 (Figure 31).

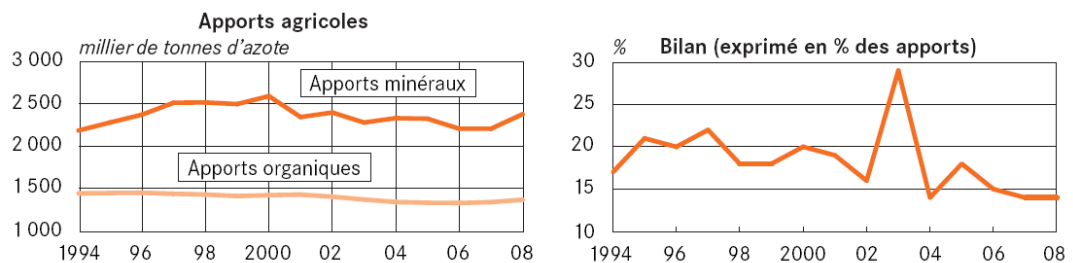


Figure 31 : Appports et solde du bilan azoté – Source : Agreste, UNIFA – Traitement : GraphAgri

Remarque : Compte tenu du mode de calcul du bilan, l'utilisation de ses résultats ne peut aller au-delà du constat de l'intensité de la pression azotée. Il ne s'intéresse en effet qu'à l'azote total et ne prend en compte ni les restitutions au sol, ni la minéralisation de l'azote, ni son organisation ce qui rend impossible toute extrapolation en terme de rejets de nitrates vers les eaux.

3.2.3 Comparaison des apports agricoles à l'azote d'origine urbaine

Les apports d'azote d'origine urbaine⁵¹ sont près de 10 fois moins importants que les apports d'azote par l'agriculture. Avant traitement par les STEP, ces apports (340 188 tonnes d'azote) sont comparables au solde azoté agricole* (533 364 tonnes d'azote à l'échelle de la France).

⁵¹ La charge polluante retenue pour le calcul des apports domestiques en azote total est de 15 g d'N par jour et par habitant (ratio maximum fréquemment utilisé pour le calcul des émissions de charges polluantes).

Il faut toutefois prendre en compte le fait qu'il existe un abattement de l'azote total par le traitement des stations d'épuration. En effet, après traitement, l'azote organique est transformé en biomasse de boues et en ammoniac par assimilation et ammonification. Il reste de l'ammoniac et des nitrates (issu de la nitrification de l'ammoniac). La proportion de nitrates et d'ammoniac dans l'effluent dépend de la capacité de nitrification / dénitrification de la STEP. Aucune valeur d'abattement n'a été appliquée compte tenu de la diversité des situations.

Région	Apports totaux d'origine agricole (t)	Apports totaux d'origine domestique (t)	Apports totaux d'origine agricole par km ² tous types de surfaces confondues	Apports totaux d'origine domestique par km ² tous types de surfaces confondues
Grand Ouest	856 688	44 497	11,14	0,58
Grand Bassin parisien	1 201 081	127 489	9,93	1,05
Est	238 933	22 904	7,51	0,72
Centre Est	432 836	48 836	4,73	0,53
Centre Massif central	270 441	11 402	6,30	0,27
Sud-Ouest	734 416	42 533	6,53	0,38
Sud-Est	100 308	42 528	1,49	0,63
France (en tonnes)	3 834 701	340 188	7,05	0,63

Tableau 7 : Comparaison entre apports d'azote d'origine agricole (2006) et rejets urbains (estimation sur la base de la population 2008, source : INSEE).

3.3 PRATIQUES AGRICOLES CONCERNANT LA GESTION DE L'AZOTE

3.3.1 La gestion des effluents animaux

Sauf mention contraire, l'analyse repose sur l'enquête « bâtiments d'élevage » de novembre 2008 et concerne donc la France entière.

APPORT DU PLAN DE MAÎTRISE DES POLLUTIONS AGRICOLES (PMPOA)

Si le PMPOA I (1994-2000) avait permis d'améliorer les conditions de stockage des effluents d'élevages des exploitations de plus grande taille, essentiellement élevages hors-sol porcins et avicoles, le PMPOA II (2003-2007) a concerné près de 54 000 élevages dont environ 90% situés en zone vulnérable. Ces élevages, situés pour moitié en Bretagne, Pays-de-Loire et Poitou-Charentes, sont majoritairement des élevages bovins laitiers : le nombre total d'élevages ayant bénéficié du PMPOA II se répartit entre 61% de bovins laitiers, 29% de bovins viande et 10% d'autres élevages.

En zone vulnérable, chacun des programmes de maîtrise des pollutions d'origine agricole a contribué pour 40% à la gestion de l'azote issu des animaux, soit un total de 80%.

Le PMPOA est probablement l'outil qui a eu le plus d'impact sur la réduction des risques de perte d'azote, en limitant notamment les pollutions ponctuelles, mais également en permettant de stocker les effluents d'élevage pendant les périodes d'interdiction d'épandage. Il a contribué à modifier les formes des effluents d'élevage en augmentant la part des formes les plus faciles à épandre et à revaloriser pour les engrais de ferme. Le volet agronomique du PMPOA II a notamment permis, pour un même niveau de rendement des cultures, une diminution de 7,3% des apports d'azote minéral, une meilleure répartition des apports d'effluents d'élevage et une réduction de 20% de la balance globale azotée.

MODE DE GESTION DES EFFLUENTS ANIMAUX

Gestion des effluents sur fumier dans les élevages bovins en stabulation libre

La stabulation libre renforce son statut de mode de stabulation largement majoritaire, avec 82 % des places en 2008, contre 70 % en 2001⁵². La stabulation libre avec aire paillée intégrale permet de ne produire qu'un seul type de déjections : du fumier très compact de litière, stockable au champ après deux mois d'accumulation dans les étables, et facilement compostable si besoin. Il n'y a pas ou très peu d'effluents liquides à gérer.

Gestion des effluents sur lisier dans les élevages porcins sur caillebotis

En 2008, pour près de 80 % des places (truies, porcelets en post-sevrage ou porcs en l'engraissement), seul du lisier est produit contre moins de 70 % en 2001⁵³. La production de lisier est liée au développement du caillebotis intégral qui s'impose dans des exploitations de plus en plus spécialisées, où la gestion du fumier est trop coûteuse en main-d'œuvre.

Réduction de la quantité d'azote et de phosphore produit dans les élevages porcins

La production porcine ne représente que 8 % des apports d'azote d'origine animale et 10 % des apports de phosphore via les déjections animales⁵⁴. Mais la concentration des élevages sur une partie limitée des surfaces agricoles a conduit à des excédents de fertilisation qui ont nécessité la mise en place de mesures diminuant l'apport de déjections animales. Entre 2001 et 2008, les exploitations porcines ont réduit de 9 % leurs rejets d'azote et de phosphore (par quantité produite). Cette évolution résulte de la généralisation de l'alimentation biphasée (81% des places de truies et 83% des places d'engraissement en 2008 contre respectivement 65 % et 59 % en 2001) et de l'incorporation de phytases dans les aliments, non de la réduction des effectifs de porcs⁵³. La diminution des rejets d'azote et de phosphore est plus marquée dans le Grand Ouest (Bretagne) où des politiques spécifiques de réduction des excédents ont été mises en place.

DES OUVRAGES DE STOCKAGE PLUS GRANDS ET PLUS MODERNES

Une capacité de stockage relativement longue permet à l'éleveur de tirer un meilleur parti de la valeur fertilisante des déjections produites en épandant pendant les périodes adaptées aux besoins des cultures et en tenant compte de l'état du sol.

Le nombre total de fosses de stockages des effluents liquides dans les élevages bovins diminue, mais le volume utile de stockage a augmenté de 28% en 2008 par rapport à 2001 pour atteindre 35 millions de m³⁵². Les aires de stockage de fumier, bien que leur nombre diminue également, ont été renouvelées et modernisées : elles sont plus grandes et mieux équipées. En 2008, 90% d'entre elles sont bétonnées pour éviter les problèmes d'étanchéité et près de la moitié sont même bétonnées avec 3 murets, gage de bon contrôle du stockage du fumier, contre seulement 28 % en 2001⁵². 63% présentent également des aires de récupération des écoulements et sont pour 20% totalement couvertes, ce qui limite les mélanges d'eaux de pluie avec le fumier et limite le volume des effluents à gérer.

⁵² [Les bâtiments d'élevage bovin entre 2001 et 2008 - Réduction des risques de pollution d'origine bovine - Primeur N° 240](#) (avril 2010)

⁵³ [Les bâtiments d'élevage porcin entre 2001 et 2008 - La gestion des effluents dans les élevages porcins - Primeur N° 248](#) (sept. 2010)

⁵⁴ UNIFA 2009 d'après SSP-SAA 2008

Le stockage du lisier dans les élevages porcins se répartit pour moitié entre fosses extérieures et fosses sous bâtiments. Dans 95 % des sites de production la durée d'autonomie de stockage est supérieure à 4 mois et, pour 81 % des exploitants, l'autonomie est supérieure à 6 mois⁵³.

UNE MEILLEURE COLLECTE ET GESTION DES EAUX SOUILLÉES

Séparation eaux pluviales / eaux souillées dans les élevages bovins

Des progrès ont été enregistrés sur le mode de récupération des eaux pluviales et des eaux souillées, ainsi que sur le nombre et la dimension des ouvrages destinés à la récupération des déjections animales et de ces eaux souillées. En 2008, les eaux pluviales de toiture vont directement vers le milieu naturel sans être mélangées avec les effluents d'élevage pour 93 % des bâtiments, contre 88 % en 2001. Pour environ 80 % des bâtiments, les eaux de lavage des passages d'animaux et du quai de traite, ainsi que les eaux de lavage du matériel de traite, de laiterie et de buvée des veaux sont dirigées vers une fosse ou un dispositif de traitement, contre moins de 60 % en 2001. Pour environ 70 % des bâtiments, contre moins de 65 % en 2001, les purins des étables entravées et les écoulements des aires d'exercice sont récupérés⁵².

Développement des procédés de traitement des effluents animaux

L'enquête sur les bâtiments d'élevage de novembre 2008 montre un développement des unités de traitement des eaux souillées dans les élevages bovins : traitement dans un bassin tampon par sédimentation, par filtres avec végétaux ou par lagunage. Traiter les effluents peu chargés des élevages permet ensuite leur épandage sur des prairies ou leur écoulement sur des plantations spécialisées. C'est une alternative aux autres solutions qui consistent à tout couvrir (aires de stockages du fumier, aires d'attente ou de passage des animaux) et à tout stocker dans des fosses.

Dans les élevages porcins⁵³, 14% du lisier produit est traité dans une installation. Le traitement par « boues biologiques activées » est le procédé le plus fréquemment utilisé (79 % du volume traité), car c'est l'une des méthodes les plus efficaces techniquement et économiquement pour abattre l'azote contenu dans le lisier.

Développement de technicité d'épandage du lisier dans les élevages porcins

Lors de l'épandage du lisier, un quart des exploitations porcines équipe leur tonne à lisier d'un pendillard et/ou d'un enfouisseur, techniques qui limitent les émissions d'odeurs et d'ammoniac : le pendillard dépose le lisier à la surface du sol (diminution de 30 à 40 %) et l'enfouisseur injecte le lisier en profondeur (diminution de 60 à 80 %)⁵³. Par rapport à l'utilisation d'une tonne à lisier seule qui pratique de l'épandage par aspersion, ces équipements complémentaires permettent également de limiter le ruissellement des nitrates en cas de pluie.

Actuellement objet de recherche, de nouvelles technologies, telles que des unités permettant de transformer les effluents organiques (en particulier ceux en excès par rapport aux capacités locales d'épandage) en nouveaux fertilisants, plus facile à transporter et à utiliser, permettraient de diminuer encore la pression en azote et en phosphore des effluents⁵⁵.

⁵⁵ Gestion de l'azote - Agriculture Énergie 2030 - Fiche variable - décembre 2009

3.3.2 La gestion de la fertilisation azotée

L'analyse s'appuie essentiellement sur les données des enquêtes « pratiques culturales » portant sur les campagnes culturales de 2001 et 2006.

ÉVOLUTION DES RENDEMENTS EN GRANDES CULTURES ET CONSÉQUENCES POUR LA FERTILISATION

Pour assurer l'optimum de rendement des cultures, fonction des apports de fertilisants, il faut pallier à tout manque d'azote tout en évitant les excès qui conduisent à des pertes vers le milieu. En effet, contrairement aux produits phytosanitaires, pour lesquels le premier apport, aussi minime soit-il, est susceptible d'avoir un impact négatif sur l'environnement, seul l'excédent d'azote par rapport aux besoins des plantes est susceptible d'affecter la qualité des eaux.

On observe ces dernières années une stagnation des rendements pour certaines cultures. C'est le cas du blé tendre et du pois protéagineux contrairement à la betterave sucrière, le maïs grain ou le colza dont les rendements continuent de croître. Cette stagnation des rendements s'accompagne d'une tendance à la baisse des doses d'azote apportées (bilan du 3^{ème} programme d'action en France, octobre 2008).

De nombreux facteurs⁵⁵ pourraient expliquer cette stagnation des rendements, aujourd'hui ou dans un avenir plus ou moins proche :

- ✓ découplage des aides PAC depuis 1993 qui n'incite plus à la recherche systématique des gains de rendements,
- ✓ développement des parasites sur les systèmes de cultures simplifiés (rotations impliquant un faible nombre de cultures et une fraction importante de mêmes variétés de céréales),
- ✓ conditions climatiques défavorables avec notamment des températures trop élevées en fin de végétation, restrictions d'eau pour les cultures irriguées (cas notamment du maïs grain)...

Une atteinte des limites physiques et agronomiques est également possible.

VERS UNE AMÉLIORATION DE L'ÉQUILIBRE DE LA FERTILISATION

Baisse des apports d'azote minéral⁵⁶

La comparaison des pratiques agricoles entre les deux campagnes 2000-2001 et 2005-2006 montre une tendance à la baisse des doses totales d'azote minéral, en particulier pour la betterave (-18 %), le colza (-8%), les céréales d'hiver (-6%) et le maïs (-5%). La situation est stable pour le blé dur (+2%) et le tournesol (-2%) alors que les rendements sont plus élevés. L'exception est l'orge de printemps (+10 %) mais les rendements ont également augmenté.

Raisonnement de la fertilisation : ajustement et fractionnement des apports

L'ajustement de l'azote minéral aux besoins de la plante en cours de culture, en fonction en particulier des conditions climatiques et par là-même du rendement espéré, permet de

⁵⁶ L'efficacité de la fertilisation minérale correspond au rendement obtenu sur la dose d'azote minéral apporté. Celle-ci augmente donc soit quand le rendement augmente, soit quand la dose d'azote diminue. Elle traduit alors, à rendement égal, une meilleure exportation de l'azote minéral disponible par la culture.

limiter les fuites d'azote. Il est d'autant plus nécessaire que le niveau élevé des rendements potentiels accroît les besoins en azote et augmente les risques de pollution. Par ailleurs, le fractionnement permet d'adapter les apports aux besoins de la plante à un moment donné, le fractionnement limite les risques de lixiviation* de l'azote non consommé dans le sol.

Sur la France entière, entre les campagnes 2000-2001 et 2005-2006⁵⁷, le fractionnement est en nette progression pour la pomme de terre et en légère progression pour l'orge de printemps, la betterave, le colza et le blé dur. Il est en légère régression pour l'orge d'hiver et le blé tendre (diminution des apports en 4 fois et plus).

Prise en compte du précédent cultural et mesure des reliquats d'azote

Le raisonnement à l'aide des reliquats* d'azote dans le sol en fin d'hiver permet de prendre en compte l'azote minéral présent dans le sol à la sortie de l'hiver et disponible pour la culture suivante. L'estimation des reliquats a conduit à un meilleur ajustement de la dose d'azote apportée. Cette pratique concerne les deux tiers de la sole en Bourgogne, Franche-Comté, Alsace, Haute-Normandie et Centre alors qu'elle n'intervient que sur moins de la moitié de la sole en Aquitaine, Auvergne, Languedoc-Roussillon, Provence-Alpes-Côte d'Azur et Nord-Pas-de-Calais. L'estimation des reliquats est pratiquée principalement pour les céréales à paille et le colza sur plus de la moitié des surfaces. Elle est moins fréquente pour la betterave et le tournesol mais aussi la pomme de terre comptant pourtant, avec les légumineuses, pour l'une des principales cultures laissant une quantité d'azote non négligeable dans le sol⁵⁸.

Remarque : Les protéagineux constituent des précédents culturaux intéressants (stockage dans le sol de l'azote atmosphérique pour la culture suivante) ou en tant que culture sous couvert de céréales (fixation d'azote pour la culture principale).

3.3.3 La couverture des sols agricoles en automne-hiver

Sur la campagne 2005-2006⁵⁸, les cultures intermédiaires piège à nitrates étaient préférentiellement implantées derrière une céréale à paille ; elles étaient parfois implantées derrière un maïs fourrage mais jamais derrière un maïs grain. Derrière tournesol, l'implantation d'une culture intermédiaire restait encore plus rare puisqu'elle ne concerne que 1% de la superficie de la culture. Environ 50% de la surface en betterave était implantée après une culture intermédiaire. Plus de la moitié de ces couverts font l'objet d'un épandage de fertilisants organiques (autorisé dans le cadre du 4^{ème} programme d'action, sauf décision contraire des préfets, comme en Bretagne).

Dans le cadre du 4^{ème} programme d'action en zones vulnérables, la couverture à 100% des sols d'ici 2012 est devenue obligatoire. Le taux de couverture des sols ne pourra être estimé qu'à partir des données issues de l'enquête pratiques culturales de 2011, non disponibles à la date de réalisation de la présente évaluation environnementale.

⁵⁷ Enquêtes Pratiques culturales de 2001 et 2006

⁵⁸ Enquête Pratiques culturales 2006

4 ÉVOLUTION TENDANCIELLE ET PERSPECTIVES D'AVENIR

Le scénario tendanciel consiste à prolonger les tendances actuelles d'évolution des pressions et de la qualité des milieux sans la mise en œuvre du programme d'action national, c'est-à-dire en conservant le 4^{ème} programme d'action (arrêtés départementaux), tout en tenant compte d'autres facteurs d'évolution.

La **qualité de l'eau** pourrait s'améliorer dans les prochaines années, en particulier dans les ressources en eau superficielles ou les nappes alluviales, notamment grâce aux deux mesures qui avaient été introduites au niveau national à l'occasion de la mise en place des 4^{èmes} programmes d'action : bandes végétalisées le long des cours d'eau et couverture à 100% des sols d'ici 2012. Les autres composantes environnementales bénéficient également d'impacts globalement positifs des mesures du 4^{ème} programme d'action, mais il n'est pas possible de quantifier ces impacts.

Le temps de réponse des milieux est très variable et peut aller jusqu'à plusieurs dizaines d'années. La pollution observée aujourd'hui est donc souvent le résultat des pratiques passées. Une partie des actions renforcées, allant au-delà de la bonne pratique, consiste à accélérer les évolutions constatées.

L'évolution des **pressions azotées** en France montre depuis plusieurs années une diminution généralisée des pressions azotées, liée à la diminution des consommations d'azote minéral en agriculture et à la diminution de l'épandage d'effluents organiques liée à la baisse du cheptel et à l'augmentation des quantités d'effluents d'élevage soumis à traitement, notamment en Bretagne. Il est également difficile d'appréhender aujourd'hui les effets réels sur le paysage que vont avoir les modifications des politiques de soutien à l'agriculture ou de préservation de l'environnement.

Une tendance à l'amélioration pour certaines pratiques vis-à-vis des risques de pertes d'azote semble se dessiner :

- ✓ une tendance à la baisse des doses totales d'azote minéral, ainsi que des doses d'azote total (minéral et organique), liée à une meilleure prise en compte de la valeur fertilisante des effluents organiques et à une baisse de la production d'azote d'origine animale,
- ✓ une meilleure gestion des effluents organiques : diminution de la fertilisation azotée minérale avec effluents d'élevage, augmentation des surfaces avec apports organiques pour toutes les cultures, ce qui permet de diversifier les cultures réceptrices et de diminuer les apports organiques par unité de surface,
- ✓ un meilleur ajustement des dates d'épandage des effluents organiques aux périodes de besoins des cultures ; cet ajustement est permis par l'accroissement des capacités de stockage auquel le PMPOA a contribué,
- ✓ et aussi le développement des cultures intermédiaires piège à nitrates (CIPAN) avant une culture de printemps, obligatoire à partir de 2012 sur 100% des surfaces en zones vulnérables.

Néanmoins, des incertitudes majeures quant à l'évolution des prix de l'azote et des productions en dépendant, la mise au point de nouvelles technologies, l'évolution des rendements, la direction des politiques environnementales, ne permet pas de discerner à long terme un modèle type de gestion de l'azote.

Ainsi, si le contexte économique et technologique redevient favorable aux productions végétales intensives dans les années à venir, une reprise de la hausse des rendements et une utilisation accrue de la fertilisation azotée pour les atteindre sont possibles. Toutefois, une stagnation est également possible dans la mesure où des limites physiques et agronomiques pourraient être atteintes, ce qui limiterait la fertilisation azotée pour que celle-ci ne pèse pas sur la rentabilité économique des exploitations. On peut encore envisager, grâce à la sélection ou aux biotechnologies, le développement de variétés moins gourmandes en azote pour un même niveau de rendement (cultures à faibles niveaux d'intrants).

En ce sens, le **groupe de travail Agriculture Energie 2030**⁵⁹ a distingué 3 scénarios possibles d'évolution de la gestion de l'azote à l'horizon de 2030 en tenant compte de ces incertitudes.

Le premier serait un modèle d'**apports intensifs en azote minéral** si les prix sont favorables aux productions agricoles par rapport à ceux de l'azote. Les contraintes environnementales se cantonneraient au raisonnement de la fertilisation (ajustement des doses au rendement escomptés, fractionnement des apports, piégeages des reliquats*...) combiné à la généralisation des bandes enherbées le long des cours d'eau. Les eaux, pour lesquelles la concentration en nitrates serait trop élevée, seraient traitées grâce à la technologie de la dénitratisation. Ce modèle se manifesterait par une forte réduction des jachères et la recherche du rendement optimum.

Le second modèle correspondrait à la **conduite intégrée des cultures** dans le cadre de contraintes environnementales très largement renforcées, combinée à une forte dégradation des termes de l'échange entre prix des productions agricoles et celui de l'azote. Ce scénario se mettrait en place à la faveur d'innovations technologiques majeures (variétés moins gourmandes en azote, matériel d'épandage plus précis et performants...), le tout à des coûts acceptables pour les agriculteurs et pour des niveaux de productions importants. Les légumineuses, fixatrices de l'azote atmosphérique, seraient remises à l'honneur avec une véritable politique d'autosuffisance alimentaire (substitution en particulier du soja importé) et contribueraient également à la diminution de l'utilisation d'azote minéral.

Le dernier modèle enfin s'attacherait à la **réduction des apports** et à la **mise en valeur de l'azote organique** à travers des systèmes de culture proches des systèmes biologiques. Les rendements seraient nettement moins importants du fait de la réduction de l'usage des produits phytosanitaires (cultures plus vulnérables), d'où des besoins en azote largement diminués et qui pourraient être comblés par les productions de l'exploitation (légumineuses, effluents d'élevage). Le visage de l'agriculture française serait refaçonné avec un recul de la spécialisation des territoires et un retour important vers des systèmes de polyculture-élevage.

Ces scénarios constituent de grandes tendances du contexte général en lien avec les pratiques de fertilisation azotée, dans lesquelles s'inscriront les futurs programmes d'action. Pour pallier les tendances négatives de ces scénarios (en particulier un potentiel recours accru à la fertilisation minérale), un renforcement des mesures qui ont pu montrer jusqu'alors leur efficacité permettra d'accélérer et de soutenir les évolutions positives constatées dans l'état des lieux de l'environnement et des pratiques agricoles.

⁵⁹ organisé par le Centre d'études et de prospective du ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche.
<http://agriculture.gouv.fr/agriculture-energie-2030.1440>

CHAPITRE 3 : ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROGRAMME D'ACTION NATIONAL

L'analyse des impacts consiste à vérifier que les mesures du programme contribuent à atteindre les objectifs fixés sans aggraver les risques identifiés sur les différents compartiments de l'environnement, en particulier sur les zones à enjeux. Il s'agit donc de mentionner tous les impacts potentiels envisagés sur l'environnement, sans forcément les quantifier.*

Chaque mesure contribue individuellement à obtenir les effets escomptés sur la qualité de l'eau (1^{ère} partie) ; les effets combinés renforcent les effets individuels, voire atténuent les effets potentiellement dommageables d'autres mesures du programme (2nde partie).

Dans la première partie, l'analyse des mesures individuelles porte sur :

- ✓ les impacts liés à l'évolution des cinq mesures figurant dans le programme d'action national, par rapport au scénario tendanciel (application du 4^{ème} programme d'action),
- ✓ les impacts de chacune des huit mesures qui seront en application dans le cadre du programme d'action⁶⁰ (impact de la mesure prise dans son ensemble et pas seulement son évolution).

Dans la seconde partie, l'analyse des effets cumulés porte uniquement sur les impacts du programme d'action pris dans son ensemble.

L'analyse des impacts des mesures tient compte de :

- ✓ l'appréciation de l'effet intrinsèque de la mesure : l'impact a été évalué à dire d'expert. Il peut être positif, négatif, neutre (quand des effets positifs et négatifs se compensent) voire inexistant. L'appréciation se fait de manière qualitative, car les effets sont difficiles à quantifier,
- ✓ l'étendue de l'effet escompté : en particulier, une amélioration de la qualité des eaux peut concerner les eaux superficielles (ESU) et/ou souterraines (ESO),
- ✓ l'échéance de l'effet attendu : à court terme (2013, échéance de ce programme d'action), moyen terme (2015, échéance des SDAGE* en cours) ou long terme (2021, 1^{ère} échéance possible pour les masses d'eau* faisant l'objet de reports de délais),
- ✓ la durabilité.

Remarque : Un travail de quantification plus poussé, des impacts des mesures d'une part, de l'écart entre la formulation existante et la nouvelle formulation d'autre part, apparaît difficile à mener compte tenu de l'état des connaissances scientifiques. Un dispositif de type expérimental ou des simulations à l'aide de modèles seraient nécessaires pour disposer de données quantifiées. Par exemple, le calcul sur l'économie d'azote apportée par la nouvelle formulation de l'équilibre de la fertilisation n'a pas pu être développé pour mettre en avant les économies d'engrais ni les économies d'énergie que cela implique.

⁶⁰ Dans le rapport, le terme « programme d'action » désigne l'ensemble constitué du programme d'action national et des trois mesures du 4^{ème} programme d'action qui restent en application.

1 ANALYSE DES EFFETS PARTICULIERS À CHAQUE MESURE DU PROGRAMME D'ACTION

Les effets des cinq mesures concernées par l'évolution du programme d'action national (équilibre de la fertilisation, enregistrement des pratiques et plan prévisionnel de fumure, plafond de 170 kg d'N issu des effluents d'élevage/ha, calendrier d'interdiction d'épandage et stockage des effluents) sont rappelés en introduction (paragraphe « Rappel des effets généraux de la mesure telle que rédigée dans le 4^{ème} programme d'action »). Puis les **évolutions** apportées par le programme d'action national par rapport à la situation actuelle sont présentées (paragraphe « Evolutions apportées par le programme d'action national »). Enfin les progrès (ou reculs) en terme d'impact sont mis en évidence sous forme d'argumentaire (paragraphe « Renforcement de la mesure : impacts potentiels sur l'eau et les autres composantes »).

Remarque : Le scénario de référence par rapport auquel les impacts sont décrits est explicité pour chaque mesure (premier paragraphe sur le rappel des effets du 4^{ème} programme d'action). Toutefois, ce scénario tendanciel de référence n'est pas quantifié et l'analyse demeure très qualitative. L'évaluation du différentiel de l'impact entre scénario tendanciel et scénario adopté a été effectuée à dire d'expert (paragraphe sur les effets sur l'eau et les autres compartiments). Elle reste donc qualitative.*

Les effets des trois autres mesures, dont l'application s'appuiera sur les 4^{èmes} programmes d'action (modalité d'épandage, couverture des sols pendant les périodes de lixiviation* et implantation de bandes enherbées ou boisées), sont rapidement rappelés. En l'état des textes, ces effets sont inchangés par rapport au 4^{ème} programme d'action.

L'effet global de chaque mesure est synthétisé dans deux tableaux, le premier portant sur la qualité de l'eau, le second sur les autres composantes environnementales.

Remarque : Cette synthèse a été effectuée à dire d'expert. L'évaluateur a choisi de présenter des tableaux de synthèse sur la mesure complète telle que rédigée actuellement (paragraphe « Synthèse des impacts de la mesure telle que formulée dans le programme d'action national »), car il a jugé que cette agrégation des effets du 4^{ème} programme d'action et des évolutions des mesures était plus pertinente pour juger des impacts finaux du programme d'action sur l'environnement. Les effets des évolutions apportées par le 4^{ème} programme d'action sont donc uniquement présentés sous forme d'argumentaire dans les paragraphes qui précèdent la synthèse pour chaque mesure.

1.1 LIMITATION DES FERTILISANTS AFIN DE GARANTIR L'ÉQUILIBRE DE LA FERTILISATION AZOTÉE

1.1.1 Rappel des effets généraux de la mesure telle que rédigée dans le 4^{ème} programme d'action

La maîtrise de la source de pollution est un des principaux leviers d'action pour diminuer la pollution des eaux souterraines et superficielles : l'ajustement de la fertilisation permet de diminuer les pertes d'azote tout au long du cycle cultural, y compris les reliquats* d'azote à la récolte et donc le risque de lixiviation* à la reprise du drainage. L'effet sur la qualité des eaux lixiviées sous le système racinaire de la culture en place dépendra, outre la gestion des apports en fertilisants azotés, de la succession des cultures, de la gestion de l'interculture et des conditions pédoclimatiques. Toutes choses égales par ailleurs, l'effet

sera d'autant plus visible sur la qualité de l'eau que la réduction de fertilisation évite une surfertilisation marquée. Plusieurs études ont ainsi montré qu'une surfertilisation augmente fortement les pertes en azote et les concentrations en nitrates des eaux, alors que ces pertes sont modérées lorsque la dose de fertilisant est voisine ou inférieure à l'optimum de production (Figure 32).

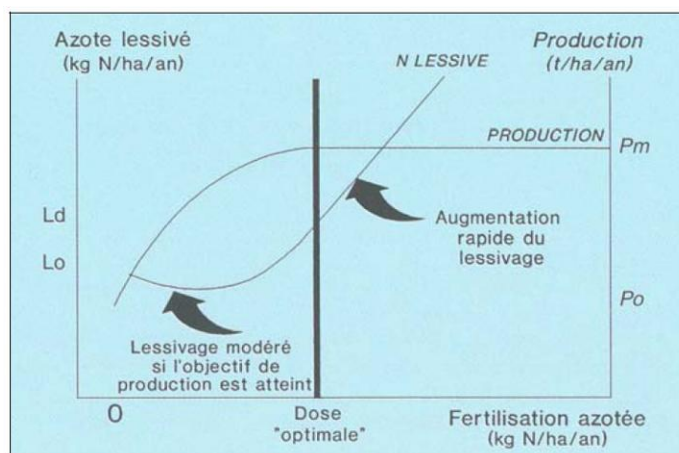


Figure 32 : Relation théorique entre le niveau de fertilisation par rapport à la dose optimale⁶¹, les pertes d'azote nitrique et la production de matière sèche pour les cultures annuelles (Simon, 1999)⁶²

Le respect de l'équilibre de la fertilisation a donc un impact très positif en limitant les pertes d'azote vers les eaux souterraines et, dans une moindre mesure, vers les eaux superficielles, ainsi que vers l'air. Il peut conduire à une réflexion d'ensemble sur la fertilisation et ainsi réduire les pertes de matières phosphorées vers les eaux superficielles. L'eutrophisation*, liée aux excès de nitrates et phosphates, se trouvera limitée. L'amélioration de la qualité des eaux et une moindre eutrophisation auront une répercussion positive sur la biodiversité. Des progrès significatifs ont déjà été réalisés dans le cadre des différents programmes d'action, mais des améliorations sont encore possibles dans la mise en œuvre d'une fertilisation équilibrée, un des éléments les plus importants de la directive 91/676/CEE⁶³.

Pour maîtriser la dose apportée aux cultures, il convient de la raisonner au plus juste en amont du cycle cultural et de l'ajuster en cours de cycle cultural. C'est ce que l'on appelle l'équilibre de la fertilisation prévisionnel.

L'adéquation de la dose calculée avec les besoins réels de la plante est très dépendante de l'objectif de production que l'on se fixe pour réaliser le calcul prévisionnel. La maîtrise de ce poste du calcul est essentielle pour éviter les sur-dosages.

1.1.2 Situation existante

La situation actuelle présente un certain nombre de lacunes :

- ✓ des mises en œuvre très hétérogènes de la méthode du bilan prévisionnel dans les programmes d'action départementaux qui conduisent à ce que la méthode et tous les

⁶¹ Définie comme la plus petite quantité d'azote permettant d'obtenir le rendement maximal

⁶² Simon J.C. (1999) La pollution nitrique des eaux, in Grosclaude G. (Eds.), L'eau : usages et polluants. INRA, pp. 95-115.

⁶³ Réglementation française et comparaison européenne – Synthèse des groupes de travail conduits entre le 4 mai et le 30 nov. 2010

éléments nécessaires à son paramétrage ne sont pas disponibles pour les exploitants agricoles,

- ✓ absence de supports technique et scientifique organisés réglementairement en région, ce qui fait que l'administration peut être en difficulté pour établir ces référentiels très techniques et qui n'ont de sens que s'ils sont adaptés aux territoires,
- ✓ la méthode du bilan prévisionnel est très sensible à la fixation de l'objectif de rendement. Pour l'instant, les préconisations sont très hétérogènes dans les programmes d'action départementaux et n'ont pas toute valeur obligatoire : la fixation d'une règle commune à tous à l'échelle nationale, opposable et donc contrôlable, sera une avancée majeure,
- ✓ le calcul de la dose est très dépendant de la prise en compte des apports par le sol (particulièrement dans les sols très riches en matière organique) et les résidus de culture : les programmes d'action actuels sont très hétérogènes quant à cette prise en compte, et peu fixent des obligations opposables : là encore, il s'agira d'un pas en avant très important d'imposer à tous une analyse au moins (une seule analyse n'est certainement pas suffisante, voire pertinente d'un point de vue technique, mais c'est une obligation symbolique pour obliger les exploitants à s'interroger sur ce qui se passe dans le sol).

1.1.3 Evolutions apportées par le programme d'action national

Le programme d'action national propose plusieurs avancées significatives par rapport à l'existant :

- ✓ il expose tous les éléments à prendre en compte pour le calcul de la dose prévisionnelle d'azote à apporter aux cultures ; il mentionne la méthode du bilan prévisionnel détaillée par le COMIFER,
- ✓ il prévoit que chaque région définisse l'écriture opérationnelle de la méthode du bilan et les référentiels locaux pour son paramétrage, notamment la fixation de coefficients d'équivalence engrais minéral efficace pour chaque type de fertilisant organique. Ces méthodes doivent conduire à déterminer précisément les besoins en azote de chaque culture et des prairies ; dans le cas contraire, les régions doivent définir des doses pivots ou limiter les doses totales à apporter à certaines cultures,
- ✓ il définit précisément la manière de fixer les objectifs de rendement : moyenne des rendements de l'exploitation au cours des cinq dernières années, si possible pour les mêmes conditions de sol, en excluant la valeur maximale et minimale,
- ✓ il impose de connaître précisément les fournitures d'azote par le sol à l'aide d'une analyse de sol chaque année, ainsi que de connaître les quantités d'azote contenu dans chaque type de fertilisant y compris l'eau d'irrigation,
- ✓ il conseille d'utiliser une méthode de pilotage pour ajuster la dose en cours de campagne,
- ✓ il fixe les règles pour les départements n'ayant pas ou peu développé cette mesure dans leur arrêté préfectoral et il prévoit sa mise en œuvre pour toutes les cultures. En effet, les modalités de calcul du rendement objectif sont très hétérogènes, les valeurs à utiliser pour paramétrer la méthode du bilan prévisionnel sont souvent incomplètes et parfois absentes et seules les principales cultures sont prévues (les prairies sont souvent omises malgré leurs surfaces)⁶⁴,

⁶⁴ Rapports bilan directive nitrates 2004 et 2008

- ✓ Il met en place une vraie gouvernance technique et scientifique au niveau régional qui permet de garantir la qualité de la méthode et de son paramétrage et qui constitue un appui technique important pour les services de l'Etat.

En conclusion, le nouveau projet est plus précis ; par rapport au 4^{ème} programme d'action, il apporte des compléments majeurs pour renforcer les dispositions relatives au respect de l'équilibre de la fertilisation entre les besoins des cultures, les apports en fertilisants azotés et les fournitures des sols. Sont notamment à souligner la fixation de l'objectif de rendement ou l'existence de valeurs pivots pour certaines cultures.

1.1.4 Renforcement de la mesure : des impacts potentiellement positifs sur l'eau

La définition d'une méthode d'estimation du **rendement objectif** est un élément important de limitation de cette surfertilisation, car elle permet d'atténuer les effets non maîtrisables de l'aléa climatique : elle vise à ce que les agriculteurs ne fixent pas un objectif de rendement trop optimiste, voire irréaliste, lors du bilan prévisionnel.

Toutes les mesures qui vont dans le sens d'une meilleure connaissance des quantités d'azote disponibles (analyse de sol, apports des fertilisants y compris l'eau d'irrigation...) permettront **une meilleure prise en compte dans le calcul de la dose prévisionnelle**. En outre, les analyses de sol (par exemple, mesure du reliquat* d'azote minéral présent dans le sol en sortie d'hiver), puis le pilotage de la fertilisation en cours de campagne (mesures d'azote sur plantes, bandes double densité...) permettent d'ajuster la fertilisation des cultures comme le blé aux **conditions climatiques de l'année**.

L'arrêté national prévoit une **déclinaison régionale** de l'équilibre de la fertilisation azotée pour assurer une adaptation locale et opérationnelle de la méthode de calcul fixée par le cadre national. La définition précise des méthodes et références à adopter pour le calcul prévisionnel de fertilisation permettra d'adapter la fertilisation azotée aux caractéristiques agro-pédo-climatiques de chaque région administrative et ainsi de réduire les risques de surfertilisation. Le choix de l'échelle « administrative » est pertinent dans la mesure où il permet de mobiliser des compétences et d'homogénéiser les règles entre départements. Pour autant, les référentiels élaborés à l'échelle régional prennent en compte la diversité des situations agro-pédo-climatiques. Des exemples de départements ayant déjà mis en œuvre ce type d'adaptation montrent toute la pertinence de la formulation retenue en Lorraine, Poitou-Charente, etc. Ces exemples montrent qu'il existe une dynamique régionale en termes de méthode de bilan prévisionnel.

En outre, le programme vise désormais **toutes les cultures**, y compris celles pour lesquelles la méthode du bilan ne s'applique pas, à l'aide de plafonds d'apports azotés totaux ou de valeurs pivots ; ceci permettra de limiter les apports en maraîchage par exemple par rapport à la formulation existante dans les précédents programmes.

Une diminution de la surfertilisation azotée a également des répercussions sur l'azote lixivié à long terme, en réduisant la part de l'azote excédentaire organisée dans la fraction labile de la matière organique du sol, limitant ainsi les quantités minéralisées à long terme⁶⁵. Dans une moindre mesure, l'ajustement de la fertilisation azotée, parce qu'elle conduit à diminuer les doses totales d'azote apportées, diminue les dépôts d'ammoniac dans les zones cultivées.

⁶⁵ Lacroix A. (1995) Des solutions agronomiques à la pollution azotée, Cahiers Agriculture 4, 333-342.

Au final, la reformulation et les améliorations de la mesure vont conduire à la diminution de la quantité d'azote (minéral et dans une moindre mesure organique) apporté : l'effet sera d'autant plus important que la fertilisation était excédentaire, que les sols étaient très riches en azote et/ou que les mesures adoptées dans le 4^{ème} programme d'action étaient moins précises. Par contre, il y aura moins d'effet si la fertilisation était déjà équilibrée auparavant et/ou si les départements avaient déjà adopté ces mesures, à deux nuances près : l'inscription de certaines obligations dans le texte national permet de beaucoup mieux asseoir les contrôles ; l'organisation des référentiels régionaux permettra d'améliorer la solidité technique et la cohérence territoriale de ces référentiels et d'en faciliter l'évaluation au niveau national.

En conclusion, le renforcement de la mesure conduit à réduire les risques de surfertilisation et donc à diminuer le risque de fuites de nitrates vers les eaux souterraines, voire superficielles.

L'écriture des obligations au niveau national et la création des référentiels régionaux apportent plus de lisibilité pour les exploitants et pour les pouvoirs publics, ce qui a deux conséquences bénéfiques, essentielles en vue d'obtenir des changements de pratiques et des résultats sur la qualité de l'eau :

- obligations communes, claires et opposables, ouvrant la possibilité d'un contrôle pour l'Etat,
- référentiels régionaux (donc en nombre limité) et précis sur le plan technique, ce qui facilite l'évaluation de leur pertinence et de leur cohérence.

Les impacts prévisibles sur la pollution de l'eau par les pesticides seront sans doute neutres. Deux hypothèses opposées peuvent être envisagées. La première irait dans le sens d'une diminution de la quantité de pesticides appliquée, du fait que la moindre croissance des cultures (tiges, feuilles...) liée à la diminution des quantités d'azote épandues, induirait une baisse des attaques parasitaires. D'un autre côté, les agriculteurs pourraient chercher à compenser un manque à gagner possible sur le rendement par une consommation accrue de pesticides, pour s'assurer de l'absence d'attaques parasitaires qui pourraient aussi impacter le rendement.

1.1.5 Renforcement de la mesure : des impacts potentiellement positifs sur les autres composantes

Il découle de cette évolution des pertes potentielles en nitrates une amélioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles destinées à **l'alimentation en eau potable** (AEP) ainsi qu'une atténuation des phénomènes **d'eutrophisation***. La réduction des pertes d'azote vers les eaux a également un effet bénéfique sur la **biodiversité** des milieux aquatiques. De plus, la diminution des quantités **d'ammoniac** volatilisé contribue à préserver les milieux naturels oligotrophes situés dans ou à proximité de la zone vulnérable, telles les tourbières, les landes ou les pelouses calcicoles, et à limiter l'acidification des sols sensibles. Enfin, trop d'azote favorise le développement de la flore azophile et a pour conséquence l'appauvrissement de la flore prairiale. Le renforcement de la mesure participe ainsi à la lutte contre l'enrichissement des milieux (Natura 2000 et autres zones naturelles).

Concernant les sols, une meilleure prise en compte du statut en matière organique des sols est favorable au maintien de la fertilité, de l'état physique des sols...

Concernant l'air, si l'équilibre de la fertilisation amène à diminuer les apports d'azote, les pertes par volatilisation seront également moindres au bénéfice de la **qualité de l'air et de l'effet de serre**. L'ajustement de la dose d'azote, en diminuant les concentrations en nitrates du sol, permet de limiter les émissions directes de N₂O, mais aussi ses émissions indirectes, qui proviennent des nitrates lixiviés (environ 2,5 % de l'azote lixivié serait émis sous forme de N₂O⁶⁶). Des études ont par ailleurs montré que la surfertilisation, même si elle n'induit qu'une faible augmentation de la teneur en azote minéral des sols, peut provoquer un doublement des émissions de N₂O⁶⁷. Le moindre usage de fertilisants azotés minéraux permet également de diminuer les émissions de CO₂ liées à leur fabrication (qui représentent 5,1 t par tonne d'engrais minéraux⁶⁸) et à leur transport.

La baisse de fertilisation permet également de limiter les quantités de NH₃ volatilisées et donc indirectement les quantités de N₂O provenant de l'ammoniac volatilisé (estimées à 5%⁶⁹). Les effets sont donc bénéfiques contre le changement climatique, mais également pour la santé humaine, l'ammoniac contribuant à la formation de particules.

1.1.6 Synthèse des impacts de la mesure telle que formulée dans le programme d'action national

Thématique environnementale : Ressource en eau	nitrates	produits phytosanitaires	matières phosphorées	matières organiques ou matières en suspension	Synthèse qualité de l'eau	Aspect quantitatif de la ressource en eau
Impact prévisible sur la qualité de l'eau	Positif	Neutre	Positif sur ESU en zone d'élevage	Positif sur ESU en zone d'élevage	Positif	Sans effet
Etendue et échéance de l'effet	Effets à moyen ou long terme sur les eaux souterraines et à court terme sur les eaux de surface					
Durée de l'effet	L'effet est très dépendant des conditions pédoclimatiques. Toutefois, un meilleur équilibre de la fertilisation aura des effets positifs durables sur la qualité de l'eau.					

Tableau 8 : Impacts prévisibles de l'équilibre de la fertilisation sur l'eau

Thématique environnementale	AEP	Eutrophisation	Sols (érosion/ruissellement, fertilité)	Air ⁷⁰	Biodiversité	Paysages	Zones à enjeux du territoire
Impact prévisible	Positif					Sans effet	Positif
Echéance de l'effet	Moyen ou long terme	Court terme	Moyen ou long terme			-	Moyen ou long terme
Durée de l'effet	Effets durables						

Tableau 9 : Impacts prévisibles de l'équilibre de la fertilisation sur les autres composantes

⁶⁶ CORPEN (2006) Les émissions d'ammoniac et de gaz azotés à effet de serre en agriculture. pp. 98.

⁶⁷ Henault C., Devis X., Page S., Justes E., Reau R., Germon J.C. (1998) Nitrous oxide emissions under different soil and land management conditions, *Biology and Fertility of Soils* 26, 199-207.

⁶⁸ SAF-agriculteurs de France A., CDC (2006) Les marchés du carbone : quelle place pour l'agriculture française, pp. 118.

⁶⁹ Ferm M. (1998) Atmospheric ammonia and ammonium transport in Europe and critical loads: a review, *Nutr. Cycl. Agroecosyst.* 51, 5-17.

⁷⁰ L'analyse de l'impact sur l'air inclue à la fois les aspects « qualité » (rejets d'ammoniac et pluies acides...) et les changements climatiques liés essentiellement aux rejets de N₂O.

1.2 MODALITÉS D'ÉTABLISSEMENT DU PLAN PRÉVISIONNEL DE FUMURE ET DU CAHIER D'ENREGISTREMENT DES PRATIQUES

1.2.1 Rappel des effets généraux de la mesure - rédaction du 4^{ème} programme d'action

Le plan prévisionnel de fumure présente des intérêts économique, technique et environnemental : c'est un outil qui permet de gérer au mieux la fertilisation azotée en ajustant les apports d'azote aux besoins des cultures. Le cahier d'enregistrement des apports effectués est non seulement un moyen de contrôler la mise en œuvre du programme d'action chez les agriculteurs (équilibre de la fertilisation...), mais aussi, pour les agriculteurs, de disposer d'un suivi des pratiques réelles et de leurs spécificités (culture de l'année, aléas climatiques, enregistrement des rendements obtenus...) pour éviter les automatismes (application d'une dose standard chaque année...). Comme la mesure précédente, la tenue d'un plan prévisionnel de fumure et d'un cahier d'enregistrement des pratiques permettent de réduire les risques de surfertilisation et donc de diminuer le risque de fuites de nitrates. En outre, le plan de fumure ne vise que l'azote, mais peut également comptabiliser l'ensemble des apports minéraux ; il peut alors contribuer à une meilleure prise en compte du phosphore apporté sous forme organique ou minérale.

1.2.2 Situation existante

S'agissant du plan prévisionnel de fumure, les exploitants et le conseil agricole déplorait que ne soit contrôlée qu'une complétude de document vidée de son sens, et que ce document soit inadapté à beaucoup d'outils existants de calcul de la dose prévisionnelle.

1.2.3 Evolutions apportées par le programme d'action national par rapport à l'existant

Cette mesure a peu évolué depuis le 4^{ème} programme d'action. Le programme d'action national apporte des précisions supplémentaires, comme la nécessité de le conserver pendant cinq campagnes (essentiel au contrôle du respect des obligations en matière de fixation de l'objectif de rendement). Enfin, il fournit un cadre pour l'établissement d'un plan de fumure et l'enregistrement des apports effectués : il liste les données prévisionnelles et réalisées devant figurer respectivement dans le plan prévisionnel de fumure et le cahier d'enregistrement. Un bordereau doit être établi pour les effluents d'élevage épandus en dehors de l'exploitation.

Entre la version antérieure du plan prévisionnel de fumure (PPF) et celle du programme d'action national, il existe une différence majeure de principe : un PPF technique est normalement très détaillé et beaucoup plus long que le modèle proposé ; ce modèle, pour être pertinent, doit être adapté à l'écriture opérationnelle de la méthode du bilan utilisée ainsi qu'à l'outil opérationnel utilisé. Dans le programme d'action national, il a été décidé d'en faire un outil uniquement destiné au contrôle : la méthode et les valeurs par défaut sont définies dans les référentiels régionaux ; n'est gardé dans le PPF et le cahier d'enregistrement que le minimum de données nécessaires au contrôle : données de description des parcelles, notamment celles qui seront nécessaires pour relier la parcelle aux données des référentiels régionaux comme le type de sol ; données relatives aux pratiques réalisées (par exemple, l'enregistrement des pratiques sur CIPAN permettra d'estimer, à partir du référentiel régional, la contribution azotée des CIPAN pour le calcul de la dose de la culture suivante). Le détail technique ne relève pas de l'administration mais du conseil agronomique (en d'autres termes : l'administration n'a pas vocation à se substituer au conseil agricole et à l'agronomie en imposant des outils types, mais doit se donner les moyens de pouvoir contrôler le résultat, entre autres la dose calculée).

1.2.4 Renforcement de la mesure : des impacts potentiellement positifs sur l'eau

Comme l'équilibre de la fertilisation, cette mesure devrait aller dans le sens d'une diminution de l'utilisation de fertilisants. L'établissement d'un plan de fumure et l'enregistrement des apports permet aux agriculteurs de mieux gérer les apports, de les suivre chaque année et d'enregistrer le rendement. De plus, cette mesure devrait participer à une meilleure valorisation des effluents d'élevage (azote organique, voire phosphore) et donc réduire les apports complémentaires sous forme minérale. Au-delà de la consolidation des effets positifs sur la qualité de l'eau, l'atout essentiel du renforcement de la mesure est de **faciliter le contrôle des pratiques de fertilisation**, essentiel pour le respect de toute réglementation.

Cette mesure ne devrait avoir aucun effet sur les risques de pollution par les pesticides, sauf si elle incite les agriculteurs à enregistrer leurs pratiques de protection des cultures.

1.2.5 Des impacts potentiellement positifs sur les autres composantes

Comme l'équilibre de la fertilisation, le renforcement de la mesure aura un impact positif sur l'alimentation en eau potable l'eutrophisation*, ainsi que la biodiversité du fait de la moindre pollution des milieux aquatiques par les nitrates. Par ailleurs, la meilleure répartition des effluents d'élevage sur l'ensemble des parcelles de l'exploitation qui découlera probablement de l'élaboration d'un plan prévisionnel de fumure limitera les phénomènes d'érosion : un nombre plus élevé de parcelles de l'exploitation pourront bénéficier de l'amélioration de la structure du sol (renforcement de la cohésion des agrégats du sol) liée à la matière organique contenue dans les effluents. Cette meilleure répartition des effluents assure aussi une bonne répartition de l'azote et du phosphore organiques. Enfin, l'effet sur la qualité de l'air sera plutôt positif si cette mesure conduit à diminuer l'utilisation de fertilisants, ce qui limitera les pertes par volatilisation.

1.2.6 Synthèse des impacts de la mesure formulée dans le programme d'action national

Thématique environnementale : Ressource en eau	nitrates	produits phytosanitaires	matières phosphorées	matières organiques et en suspension	Synthèse qualité de l'eau	Aspect quantitatif de la ressource en eau
Impact prévisible sur la qualité de l'eau	Positif	Sans effet	Positif		Positif	Sans effet
Etendue et échéance de l'effet	Effets à moyen ou long terme sur les eaux souterraines et à court terme sur les eaux de surface					
Durée de l'effet	L'effet sera d'autant plus important et durable que l'établissement d'un plan de fumure et d'un cahier d'enregistrement permettra d'adapter les pratiques aux besoins des cultures.					

Tableau 10 : Impacts prévisibles de la tenue d'un « plan de fumure et cahier d'enregistrement » sur l'eau

Thématique environnementale	AEP	Eutrophisation	Sols (érosion/ruissellement, fertilité)	Air ⁶⁹	Biodiversité	Paysages	Zones à enjeux du territoire
Impact prévisible	Positif					Sans effet	Positif
Echéance de l'effet	Moyen ou long terme	Court terme	Court ou moyen terme	Moyen terme	Moyen terme	-	Moyen ou long terme
Durée de l'effet	Effets durables						

Tableau 11 : Impacts prévisibles de la tenue d'un « plan de fumure et cahier d'enregistrement » sur les autres composantes environnementales

1.3 MODALITÉ DE CALCUL DE LA QUANTITÉ MAXIMALE D'AZOTE CONTENU DANS LES EFFLUENTS D'ÉLEVAGE POUVANT ÊTRE ÉPANDUE ANNUELLEMENT PAR CHAQUE EXPLOITATION

1.3.1 Rappel des effets généraux de la mesure telle que rédigée dans le 4^{ème} programme d'action

La limitation de la fertilisation organique à **170 kg/ha** de surface directive nitrates* ou surface épardable⁷¹ (SDN) permet de limiter la charge azotée organique sur les sols à l'échelle de l'exploitation d'élevage et ainsi de limiter les pollutions diffuses par les nitrates et les phosphates issus des effluents d'élevage.

1.3.2 Evolutions apportées par le programme d'action national par rapport à l'existant

La limitation des apports d'effluents d'élevage est passée de 170 kg d'azote issu des effluents d'élevage/ha épardable par an depuis le 20/12/2002 à 170 kg d'azote issu des effluents d'élevage/ha SAU (Surface Agricole Utile). Les changements portent d'une part sur la surface utilisée pour le calcul : il s'agit de la SAU, de manière à rendre plus facilement contrôlable le respect de cette norme et d'harmoniser les règles françaises avec celles de nos autres voisins européens. Ils portent d'autre part sur le référentiel de rejets azotés utilisés pour le calcul des rejets de vaches laitières, qui passent de 85 kg N/vache/an à des valeurs réparties autour de 101 kg N/vache/an (la justification de cette mesure est présentée en chapitre 4). Des abaques sont annexés au projet d'arrêté pour l'ensemble du cheptel. Ils reprennent les valeurs actuellement utilisées sauf pour la vache laitière.

1.3.3 Relèvement de la norme bovin lait : des impacts potentiellement positifs sur l'eau

En évitant qu'une trop grande quantité d'effluent soit épardue par exploitation, cette mesure induit, à assolement constant, une diminution de la **lixiviation des nitrates*** issus de la minéralisation de la matière organique ainsi que, dans une moindre mesure, une réduction du transfert des nitrates et des phosphates vers les cours d'eau. Cette mesure aura donc des répercussions positives sur la qualité des eaux destinées à l'alimentation en eau potable et sur l'eutrophisation* des eaux superficielles et, par conséquent, sur la biodiversité des milieux aquatiques, **dans les zones d'élevage.**

L'apport de matière organique par les effluents d'élevage contribue à la stabilité de la **structure du sol et à sa fertilité.** En effet, la matière organique est mobilisable au fil du temps grâce à une vitesse de minéralisation plus ou moins rapide suivant le type d'effluent. Contrairement à des apports minéraux, elle libère progressivement les différents éléments (azote et phosphore) nécessaires à la croissance des cultures.

En conclusion, deux points essentiels sont à retenir :

- ✓ la réduction des apports de fertilisants organiques peut conduire à l'appauvrissement des sols en matière organique et donc à une baisse de fertilité, voire à leur dégradation (érosion),
- ✓ les apports organiques, parce qu'ils libèrent progressivement l'azote minéral selon les conditions de sol et de climat, peuvent être plus compliqués à raisonner et à gérer que des apports minéraux : leur réduction peut ainsi contribuer à mieux ajuster les doses et éviter les surcharges.

⁷¹ SDN = surface potentiellement épardable + surfaces pâturées interdites à l'épardage

En pratique, la révision des normes de production d'azote par les vaches laitières devrait conduire les exploitations qui sont en excédent structurel à épandre moins d'effluents sur leur exploitation par rapport au 4^{ème} programme d'action et donc à apporter moins de matière organique au sol ; toutefois, ceci est compensé par le passage de la SDN* à la SAU dans le calcul (annexe 6). De plus, il faut souligner que les terres des exploitations potentiellement concernées par cette diminution sont déjà bien pourvues en matière organique et que l'éventuelle diminution des apports ne devrait pas appauvrir la teneur en matière organique des sols.

Pour les exploitations à orientation bovin lait non limitées par le seuil de 170 kg/ha, l'évolution des modalités de calcul n'aura pas d'impact à l'échelle de l'exploitation. Les exploitations sans cheptel bovin lait sont impactées indirectement par l'évolution de la norme, car les terres mises à disposition chez des éleveurs de bovins laitiers sont en diminution (sauf si ceci est compensé par passage de la SDN à SAU).

L'épandage d'effluent d'élevage, quelles que soient les quantités maximales adoptées, sont source de pollution de l'air du fait de la volatilisation sous forme **ammoniacale**. Cette pollution est certes difficile à maîtriser, mais des méthodes d'enfouissement des effluents au moment de leur épandage permettent de la limiter. Avec le changement des normes d'excrétion pour les exploitations « bovin lait », une exploitation en excédent peut être amenée à épandre moins d'effluent et donc, par rapport au 4^{ème} programme d'action, moins d'ammoniac est susceptible de se volatiliser : la mesure présente alors un impact positif. Si l'agriculteur n'est pas en excédent, il peut apporter la même quantité d'effluent sur son exploitation que lors du 4^{ème} programme et la mesure est **sans effet**.

1.3.4 Changement de surface de référence pour le calcul du plafond de 170 kg/ha SAU issus des effluents d'élevage : des impacts potentiellement négatifs

La surface de référence pour l'épandage des effluents n'est plus la surface épandable, mais la surface agricole utile dans son ensemble. Cette modification a pour principal objectif d'améliorer la lisibilité, de faciliter les contrôles et de rechercher l'harmonisation européenne ce qui devrait conduire à une meilleure application de la norme.

En pratique, la surface recevant des effluents d'élevage reste identique puisque que les restrictions d'épandage, présentées ci-dessous, restent toujours valables. Par contre, la quantité que chaque exploitation va pouvoir épandre va s'en trouver augmentée (la SAU étant plus importante que la SDN*).

1.3.5 Evolution globale de la mesure : des effets potentiellement neutres sur l'eau et les autres aspects

Cette mesure n'a pas été à proprement parler renforcée puisque le renforcement de la norme « bovin lait » est atténuée par le changement de surface de référence.

L'effet global devrait être neutre par rapport au 4^{ème} programme d'action. Toutefois, lors des évaluations environnementales régionales, il conviendra de vérifier sur des cas concrets, dans quelle mesure l'augmentation de la surface de référence est compensée par l'évolution des normes d'excrétion d'azote chez les vaches laitières et quels types d'exploitations risquent d'être pénalisés.

La modulation de la norme en fonction du temps de pâturage pourrait conduire à des changements d'assolements pour les systèmes bovin lait à l'herbe, du fait que deux effets se cumulent : d'une part, la norme d'excrétion est plus élevée, d'autre part, la SDN* est

proche de la SAU : il existe peu de marge pour compenser l'augmentation de la norme. Concernant les hors-sols, le passage de la SDN* à la SAU sera compensé par la mesure sur l'équilibre de la fertilisation.

Les agriculteurs qui se retrouveraient en excédent suite à l'application des nouvelles règles de calcul ont la possibilité d'exporter ou de traiter leurs effluents excédentaires, par exemple par traitement aérobie. Le traitement aérobie permet de transformer l'azote minéral (sous forme ammoniacale ou nitrique), source de pollution des différents compartiments environnementaux, en un composé inerte (diazote atmosphérique N₂), d'où un impact positif. Mais si le processus de dénitrification n'arrive pas à son terme, il libère du NO₂, gaz qui participe activement à l'effet de serre ; cet effet compenserait alors la diminution des pertes par volatilisation lié au moindre épandage d'effluent.

1.3.6 Synthèse des impacts de la mesure telle que formulée dans le programme d'action national

Thématique environnementale : Ressource en eau	nitrate	produits phytosanitaires	matières phosphorées	matières organiques ou matières en suspension	Synthèse qualité de l'eau	Aspect quantitatif de la ressource en eau
Impact prévisible sur la qualité de l'eau	Positif	Sans effet sauf si changement d'assolements	Positif		Positif	Sans effet
Etendue et échéance de l'effet	Effets à moyen ou long terme sur les eaux souterraines et à court terme sur les eaux de surface.					
Durée de l'effet	L'effet sera d'autant plus important que l'exploitation est en excédent structurel ou à la limite de celui-ci.					

Tableau 12 : Impacts prévisibles du « plafonnement des apports d'azote issus des effluents d'élevage à l'échelle de l'exploitation » sur l'eau (en zone d'élevage)

Thématique environnementale	AEP	Eutrophisation	Sols (érosion/ruissellement, fertilité)	Air ⁶⁹	Biodiversité	Paysages	Zones à enjeux du territoire
Impact prévisible	Positif		Neutre	Positif sauf si changement d'assolements		Sans effet	Positif
Echéance de l'effet	Moyen ou long terme	Court terme	Court ou moyen terme	Moyen terme	Moyen terme	-	Moyen ou long terme
Durée de l'effet	Effets durables.						

Tableau 13 : Impacts prévisibles du « plafonnement des apports d'azote... » sur les autres composantes environnementales (en zone d'élevage)

1.4 PÉRIODES MINIMALES D'INTERDICTION D'ÉPANDAGE DES FERTILISANTS AZOTES

1.4.1 Rappel des effets généraux de la mesure telle que rédigée dans le 4^{ème} programme d'action

Cette mesure vise à limiter les apports pendant les périodes présentant le risque de lixiviation* le plus élevé et ayant un couvert végétal insuffisant pour absorber l'azote disponible. Elle ajoute à la maîtrise des quantités de fertilisants (équilibre de la fertilisation et limitation des apports d'effluents), le contrôle de la répartition des apports dans le temps.

Le contrôle de la répartition des apports dans le temps se fait également par le fractionnement mis en place au titre de la mesure de limitation de l'épandage (l'équilibre doit être recherché non seulement globalement sur tout le cycle cultural mais aussi être réajusté en cours de végétation par exemple sur un blé), et par les mesures de limitation des apports sur sols détrempés, inondés, gelés ou enneigés ; dans l'espace, ce contrôle se fait via la limitation sur sols en pente et à proximité des cours d'eau.

Les fertilisants sont classés en trois grandes catégories en fonction de la teneur relative en carbone du produit et de la disponibilité de l'azote : des fertilisants azotés de type I contenant de l'azote organique ainsi qu'une faible proportion d'azote minéral et à C/N élevé (déjections sur litières comme le fumier), des fertilisants azotés de type II contenant de l'azote organique et à C/N bas (déjections sans litière comme le lisier) et des fertilisants azotés minéraux et uréiques de synthèse (type III).

Par exemple, l'interdiction des apports d'azote minéral à l'automne et à l'hiver (avant le 1^{er} février) sur les cultures implantées à l'automne ou en été, comme les céréales à paille et le colza, a un effet bénéfique à court terme sur la qualité des eaux sous les racines, car elle permet d'éviter les excès d'azote à une période où les besoins en azote des plantes sont faibles (et couverts par les fournitures du sol) et les précipitations efficaces importantes. De même, les effluents organiques, plus particulièrement ceux de type II, ne peuvent être épandus que sur des couverts végétaux en place ou juste avant leur implantation, pour éviter les risques de fuite vers les eaux de la fraction d'azote rapidement minéralisable contenu dans l'effluent.

1.4.2 Des périodes d'interdiction d'épandage allongées et élargies à toutes les cultures dans le cadre du programme d'action national par rapport à l'existant

Les périodes d'interdiction d'épandage se sont non seulement élargies dans le temps pour les restrictions déjà présentes dans le 4^{ème} programme d'action, mais elles s'appliquent désormais à tous les types de fertilisants et toutes les cultures.

La plupart des périodes d'interdiction d'épandage ont été prolongées jusqu'à fin janvier :

- ✓ 31 janvier (au lieu du 15 janvier) pour les fertilisants de type II et III sur les cultures implantées à l'automne et les cultures dérobées, pour les fertilisants de type II sur les cultures implantées au printemps
- ✓ 15 janvier (au lieu du 31 août) pour les fertilisants de type I sur les cultures implantées au printemps

Elles démarrent plus tôt (1^{er} octobre au lieu du 1^{er} novembre) pour les fertilisants de type II sur les cultures implantées à l'automne et les cultures dérobées. D'autre part, les

fertilisants de type I, qui ne présentaient pas de restrictions pour les cultures implantées à l'automne et les prairies de plus de 6 mois, sont interdits d'épandage respectivement du 15 novembre au 15 janvier et du 15 décembre au 15 janvier.

De plus, le calendrier national ne concerne plus uniquement les grandes cultures, qu'elles soient implantées à l'automne ou au printemps, mais bien toutes les cultures implantées à l'automne ou au printemps. Il impose également des restrictions d'épandage sur CIPAN et autres cultures (principalement les cultures pérennes telles que les vignes et les vergers), ces dernières étant jusqu'à présent laissées à l'appréciation des départements sous l'appellation « cultures spéciales ».

Enfin, il précise quelques cas particuliers en note sous le tableau. Il en résulte qu'il n'est plus possible de déroger au calendrier d'interdiction d'épandage, c'est à dire de réduire ces périodes d'interdiction.

Occupation du sol pendant ou suivant l'épandage	Types de fertilisants			
	Type I		Type II	Type III
	Fumiers compacts pailleux et composts d'effluents d'élevage ⁽¹⁾	Autres effluents de type I		
Soils non cultivés	Toute l'année			
Cultures implantées à l'automne (autres que colza)	Du 15 novembre au 15 janvier		Du 1 ^{er} octobre au 31 janvier ⁽²⁾	Du 1 ^{er} septembre au 31 janvier ⁽²⁾
Colza implanté à l'automne			Du 15 octobre au 31 janvier ⁽²⁾	
Cultures implantées au printemps non précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ au 31 août et du 15 nov au 15 janvier	Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ au 15 janvier	Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ au 31 janvier	Du 1 ^{er} juillet ⁽⁴⁾ au 15 février
Cultures implantées au printemps précédées par une CIPAN ou une culture dérobée	Du 1 ^{er} juillet ⁽³⁾ à 15j avant l'implantation de la CIPAN ou de la dérobée et de 20j avant la destruction de la CIPAN ou la récolte de la dérobée et jusqu'au 15 janvier. Le total des apports est limité à 70 kg N efficace / ha ⁽⁶⁾ .		et jusqu'au 31 janvier. Du 1 ^{er} juillet ⁽⁴⁾⁽⁵⁾ au 15 février.	
Prairies implantées depuis plus de six mois dont prairies permanentes, luzerne	Du 15 décembre au 15 janvier ⁽⁷⁾		Du 15 novembre au 15 janvier ⁽⁷⁾	Du 1 ^{er} octobre au 31 janvier
Autres cultures (cultures pérennes – vergers, vignes, cultures maraîchères, cultures porte-graines et cultures sous abris)	Du 15 décembre au 15 janvier			

Tableau 14 : Calendrier d'épandage prévu par le programme d'action national

En caractère **bleu**, les nouvelles formulations (date, occupation du sol) dans le calendrier d'interdiction d'épandage ; en fond **bleu**, les nouvelles catégories qui comblent les manques du précédent calendrier.

- (1) Peuvent être considérés comme relevant de cette colonne certains effluents relevant d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact sous réserve que l'effluent brut à épandre ait un C/N ≥ 25 et que l'étude d'impact ou d'incidence démontre que le comportement du dit effluent vis-à-vis de la libération d'azote ammoniacal issu de sa minéralisation et vis-à-vis de l'azote du sol est telle que l'épandage n'entraîne pas de risque de lixiviation de nitrates.
- (2) Dans les régions Provence Alpes Côte d'Azur, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées et Aquitaine l'épandage est autorisé à partir du 15 janvier.
- (3) En présence d'une culture, l'épandage d'effluents peu chargés en fertigation est autorisé jusqu'au 31 août dans la limite de 20 kg N efficace / ha.
- (4) En présence d'une culture irriguée, l'apport de fertilisants de type III est autorisé jusqu'au 15 juillet et, sur maïs irrigué, jusqu'au stade du brunissement des soies du maïs.
- (5) Un apport à l'implantation de la culture dérobée est autorisé sous réserve de calcul de la dose prévisionnelle dans les conditions fixées aux III et IV de la présente annexe.
- (6) Cette limite peut être portée à 100 kg N efficace / ha dans le cadre d'un plan d'épandage soumis à autorisation et à étude d'impact ou d'incidence, sous réserve que cette dernière démontre l'innocuité d'une telle pratique et qu'un dispositif de surveillance des teneurs en azote nitrique et ammoniacal des eaux lixiviées dans le périmètre d'épandage soit mis en place.
- (7) L'épandage des effluents peu chargés est autorisé dans cette période dans la limite de 20 kg d'azote efficace / ha.

1.4.3 Renforcement de la mesure : des impacts potentiellement positifs sur l'eau

L'élargissement des périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés limite la présence de nitrates issus de la minéralisation des effluents d'élevage, lorsque la pluviométrie plus importante conduit à une lixiviation* vers les nappes et, parallèlement, à

un ruissellement vers les cours d'eau. De même, cet élargissement limite les pertes de phosphates vers les cours d'eau par ruissellement sur les terres agricoles. Par contre, il sera sans effet sur le paramètre « pesticides ».

L'élargissement à d'autres cultures et la possibilité d'épandre des effluents sur les CIPAN à l'automne renforce les effets positifs sur l'environnement : les épandages d'effluents de type I et II peuvent être autorisés sur les CIPAN, avec des restrictions (plafonnement des apports à 70 kg N efficace/ha), ce qui permettra une meilleure répartition des apports d'effluents dans l'année et dans l'espace et limitera les apports au printemps, souvent concentrés sur le maïs.

En outre, l'obligation d'appliquer un calendrier minimal dans l'ensemble des zones vulnérables évitera les dérogations départementales au calendrier d'interdiction d'épandage, parfois préjudiciables vis-à-vis des pertes d'azote.

1.4.4 Renforcement de la mesure : des impacts mitigés sur les autres composantes

EFFETS POTENTIELLEMENT POSITIFS

En contribuant à la qualité des eaux, cette mesure aura un impact positif sur la qualité des ressources destinées à l'approvisionnement en eau potable, ainsi que l'eutrophisation* et les concentrations en nutriments. Cela induit indirectement un effet plutôt positif sur la biodiversité du fait de la moindre pollution des milieux aquatiques.

EFFETS POTENTIELLEMENT LÉGEREMENT NÉGATIFS PAR RAPPORT À L'ANCIEN CALENDRIER

L'impact sur les phénomènes de ruissellement et d'érosion pourrait être plutôt négatif, si, du fait des contraintes de travail, le raccourcissement des périodes d'épandage conduit à :

- ✓ rentrer dans les parcelles à des moments moins propices compte-tenu des contraintes techniques de disponibilité des matériels sur une période de temps restreinte,
- ✓ ou à concentrer les apports d'effluents organiques sur les parcelles les plus proches du siège de l'exploitation de manière plus systématique (concentration toutefois limitée grâce à la nécessité de respecter l'équilibre de la fertilisation).

Ce seront alors les mêmes parcelles qui recevront les apports organiques chaque année, tandis que les autres parcelles verront diminuer leur teneur en matière organique. Ceci pourrait diminuer, à long terme, la protection des sols vis-à-vis de l'érosion à l'échelle du bassin versant.

L'impact sur la disponibilité en azote risque d'être plutôt négatif si les dates autorisées sont trop tardives par rapport aux périodes de croissance des cultures. Une mesure est déjà prévue pour éviter cet impact, en autorisant les fertilisants de type III (minéral) à partir du 15 janvier (et non du 31 janvier) dans le sud de la France.

Toute forme de stockage des effluents d'élevage, que le stockage soit effectué au champ ou en bâtiment, entraîne des pertes d'azote par volatilisation, sur lesquels il est difficile d'influer. La seule façon de limiter ces pertes serait d'enfouir le plus tôt possible les effluents d'élevage, ce qui est incompatible avec un élargissement des périodes d'interdiction d'épandage. C'est le cas par exemple de l'épandage de fumier (fertilisant de type I) avant les cultures de printemps dont la période d'interdiction d'épandage a été prolongée de 6 mois. Cela nécessite donc un stockage plus long en bâtiment ou au champ, retarde l'enfouissement et favorise plutôt les pertes par volatilisation. Cette mesure a en ce sens un effet plutôt négatif sur la qualité de l'air. Par ailleurs, les interdictions d'épandage

à l'automne et en hiver, si elles sont bénéfiques pour la qualité de l'eau, contribuent à concentrer les épandages au printemps et en été, périodes propices aux pics de pollution par les particules. En ce sens, la mesure a un effet plutôt négatif sur la qualité de l'air.

1.4.5 Synthèse des impacts de la mesure formulée dans le programme d'action national

Thématique environnementale : Ressource en eau	nitrate	produits phytosanitaires	matières phosphorées	matières organiques ou matières en suspension	Synthèse qualité de l'eau	Aspect quantitatif de la ressource en eau
Impact prévisible sur la qualité de l'eau	Positif	Sans effet	Positif	Sans effet	Positif	Sans effet
Etendue et échéance de l'effet	Effets à moyen ou long terme sur les eaux souterraines et à court terme sur les eaux de surface.					
Durée de l'effet	Effets durables.					

Tableau 15 : Impacts prévisibles des « périodes d'interdiction d'épandage » sur l'eau

Thématique environnementale	AEP	Eutrophisation	Sols (érosion/ruissellement, fertilité)	Air ⁶⁹	Biodiversité	Paysages	Zones à enjeux du territoire
Impact prévisible	Positif		Légèrement négatif		Positif	Sans effet	Positif
Echéance de l'effet	Moyen ou long terme	Court terme	Long terme	court et moyen terme	Moyen terme	-	Moyen ou long terme
Durée de l'effet	Effets durables.						

Tableau 16 : Impacts prévisibles des « périodes d'interdiction d'épandage » sur les autres composantes

1.5 PRESCRIPTIONS RELATIVES AU STOCKAGE DES EFFLUENTS D'ÉLEVAGE

1.5.1 Rappel des effets généraux de la mesure telle que rédigée dans le 4^{ème} programme d'action

Le 4^{ème} programme d'action vise à ce que les capacités de stockage des effluents d'élevage soient suffisantes pour que les autres mesures du programme d'action puissent être respectées, notamment le calendrier d'interdiction d'épandage.

1.5.2 Evolutions apportées par le programme d'action national par rapport à l'existant

Les nouveaux textes précisent la méthode pour calculer le dimensionnement des ouvrages de stockage (DEXEL). Le DEXEL* est la méthode de référence, utilisée dans le cadre du PMPOA, pour dimensionner les ouvrages de stockage au plus près par rapport aux caractéristiques de l'élevage et aux périodes d'épandage adaptées à l'assolement de l'exploitation. Cette capacité de stockage, très souvent supérieure à 4 mois d'autonomie, est appelée « capacité agronomique ». Le recours au DEXEL est obligatoire, sans délais, dès la parution du programme d'action national.

Par ailleurs, une augmentation des capacités de stockage sera nécessaire suite à l'allongement des périodes d'interdiction d'épandage. Les nouveaux textes précisent les délais nécessaires à la mise aux normes : les agriculteurs auront 3 ans à partir de 2013 pour se mettre aux normes par rapport aux nouvelles périodes d'interdiction d'épandage.

Les conditions de stockage des effluents organiques au champ sont inchangées mais elles sont uniformisées sur l'ensemble des zones vulnérables d'un point de vue réglementaire.

Les textes précisent enfin qu'il ne doit pas y avoir d'écoulement dans le milieu naturel.

1.5.3 Renforcement des mesures : des impacts potentiellement positifs

Les impacts sur la qualité de l'eau (nitrates et phosphates) sont positifs, puisque cette mesure vise à ajuster les capacités de stockage pour satisfaire dans le même temps les nouvelles périodes d'interdiction d'épandage.

Les impacts sur l'eau destinée à l'alimentation en eau potable sont positifs, en limitant les pollutions ponctuelles (nitrates, phosphates, bactériologie) dans les eaux superficielles dues à des capacités de stockage insuffisantes. Les impacts sur l'eutrophisation* sont positifs, grâce à la réduction du transfert des nitrates et phosphates vers les eaux superficielles. Enfin, il existe un effet indirect positif sur la biodiversité du fait de la moindre pollution des milieux aquatiques.

L'évaluation des PMPOA a par ailleurs montré que la méthode DEXEL* était pertinente et conduisait à des gains significatifs en matière de qualité de l'eau sur le paramètre nitrates.

Les impacts quant au stockage au champ sont inchangés puisque les règles existantes n'ont pas été modifiées mais simplement clarifiées d'un point de vue réglementaire.

1.5.4 Synthèse des impacts de la mesure telle que formulée dans le programme d'action national

Thématique environnementale : Ressource en eau	nitrates	produits phytosanitaires	matières phosphorées	matières organiques ou matières en suspension	Synthèse qualité de l'eau	Aspect quantitatif de la ressource en eau
Impact prévisible sur la qualité de l'eau	Positif	Sans effet	Positif	Sans effet	Positif	Sans effet
Etendue et échéance de l'effet	Effets à moyen ou long terme sur les eaux souterraines et à court terme sur les eaux de surface.					
Durée de l'effet	Effets durables.					

Tableau 17 : Impacts prévisibles du « stockage des effluents » sur l'eau

Thématique environnementale	AEP	Eutrophisation	Sols (érosion/ ruissellement, fertilité)	Air ⁶⁹	Biodiversité	Paysages	Zones à enjeux du territoire
Impact prévisible	Positif		neutre	Positif		Sans effet	Positif
Echéance de l'effet	Moyen terme	Court terme	Court ou moyen terme	Moyen terme	Moyen terme	-	Moyen ou long terme
Durée de l'effet	Effets durables.						

Tableau 18 : Impacts prévisibles du « stockage des effluents » sur les autres aspects

1.6 CONDITIONS PARTICULIÈRES D'ÉPANDAGE (RAPPEL DES EFFETS DES MESURES DU 4^{ÈME} PROGRAMME D'ACTION)

Les conditions particulières de l'épandage des fertilisants azotés, liées à la proximité des eaux de surface, à l'existence de fortes pentes, à des situations où les sols sont détrempés, inondés, gelés ou enneigés, sont celles du 4^{ème} programme d'action dans chaque département. Les effets rapidement présentés ci-dessous sont donc inchangés par rapport au 4^{ème} programme d'action.

1.6.1 Des impacts potentiellement positifs sur l'eau

Les restrictions d'épandage limitent surtout les transferts de nitrates et de phosphates vers les eaux superficielles par ruissellement. Cette mesure limite aussi plus marginalement les pertes de nitrates vers les eaux souterraines par lixiviation, en interdisant les apports à des moments où le prélèvement par la végétation est limité (complémentaire aux périodes d'interdiction d'épandage).

Thématique environnementale : Ressource en eau	nitrates	produits phytosanitaires	matières phosphorées	matières organiques ou matières en suspension	Synthèse qualité de l'eau	Aspect quantitatif de la ressource en eau
Impact prévisible sur la qualité de l'eau	Positif	Sans effet	Positif	Sans effet	Positif	Sans effet
Etendue et échéance de l'effet	Effets à moyen sur les eaux souterraines et à court terme sur les eaux de surface.					
Durée de l'effet	Effets durables.					

Tableau 19 : Impacts prévisibles des « restrictions d'épandage » sur l'eau

1.6.2 Des impacts potentiellement positifs sur les autres composantes environnementales

Cette mesure, en participant à la réduction des pertes de nitrates, a un impact positif sur les eaux superficielles destinées à **l'alimentation en eau potable**. Elle limite le transfert des nitrates et phosphates vers les eaux superficielles et ainsi **l'eutrophisation***. L'amélioration globale de la qualité des eaux superficielles aura un effet positif sur la **biodiversité**. Enfin, les pertes d'azote par **volatilisation** sont diminuées par cette mesure.

Par contre, des effets antagonistes existent entre les mesures vis à vis des sols : parfois, il peut être préférable d'épandre sur parcelles gelées pour éviter le tassement des sols ; par contre, il n'est jamais bon d'entrer dans une parcelle inondée.

Thématique environnementale	AEP	Eutrophisation	Sols (érosion/ ruissellement, fertilité)	Air ⁶⁹	Biodiversité	Paysages	Zones à enjeux du territoire
Impact prévisible	Positif		Positifs ou négatifs selon les mesures	Positif		Sans effet	Positif
Echéance de l'effet	Moyen terme	Court terme	-	Moyen terme	Moyen terme	-	Moyen ou long terme
Durée de l'effet	Effets durables.						

Tableau 20 : Impacts prévisibles des « restrictions d'épandage » sur les autres composantes

1.7 MISE EN PLACE DE DISPOSITIFS VÉGÉTALISÉS⁷² PERENNES LE LONG DES COURS D'EAU⁷³ (RAPPEL DES EFFETS DES MESURES DU 4^{ÈME} PROGRAMME D'ACTION)

Les prescriptions du 4^{ème} programme d'action sont prolongées dans chaque département : une couverture végétale permanente de 5 mètres doit être maintenue le long des eaux de surface retenues au titre des BCAE⁷⁴. Les effets rapidement rappelés ci-dessous sont donc inchangés par rapport au 4^{ème} programme d'action.

1.7.1 Des impacts potentiellement positifs sur l'eau

Les bandes végétales constituent une zone où toute application de fertilisant et de produit phytosanitaire est proscrit. Les bandes végétales permanentes ont ainsi une action directe sur la **pollution ponctuelle** des eaux de surface par les nitrates et par les produits phytosanitaires en éloignant la rampe du pulvérisateur ou de l'épandeur d'engrais. Les bandes boisées interceptent également pour partie la dérive de pulvérisation des traitements phytosanitaires appliqués à proximité des cours d'eau.

Les dispositifs végétalisés contribuent également à **limiter la pollution diffuse** des eaux superficielles en réduisant, d'une part le ruissellement grâce à une infiltration accrue de l'eau dans la zone enherbée, d'autre part le transfert des particules solides produites par l'érosion des terres, en jouant le rôle de filtre et en favorisant la sédimentation. Les dispositifs végétalisés peuvent ainsi intercepter une partie des flux de polluants (produits phytosanitaires ou phosphore, nitrates, bactéries) transférés par les eaux de ruissellement ou par érosion hydrique des sols. La bande enherbée joue donc un rôle sur les polluants mais aussi sur la turbidité de l'eau. Le ruissellement issu des effluents d'élevage comme les lisiers et fumiers lors d'épisodes pluvieux peut également être intercepté pour partie. Lorsqu'elle est située en zone humide, la bande enherbée peut également présenter des capacités dénitrifiantes et contribuer à réduire les flux de nitrates vers les cours d'eau.

Thématique environnementale : Ressource en eau	nitrates	produits phytosanitaires	matières phosphorées	matières organiques ou matières en suspension	Synthèse qualité de l'eau	Aspect quantitatif de la ressource en eau
Impact prévisible sur la qualité de l'eau	Positif	Positif	Positif		Positif	Sans effet
Etendue et échéance de l'effet	Les effets concerneront tous les cours d'eau désignés au titre des BCAE. Les zones d'élevage seront les plus impactées au regard des effets sur la pollution par les effluents d'élevage, celles de grandes cultures au regard de l'impact positif sur les transferts de produits phytosanitaires. Effets à court terme sur les cours d'eau, moyen ou long terme sur les eaux souterraines.					
Durée de l'effet	Effets durables du fait que le couvert n'est pas retourné comme ceci était possible dans le cadre des BCAE					

Tableau 21 : Impacts prévisibles des « dispositifs végétalisés » sur l'eau

⁷² Bande enherbée ou boisée

⁷³ D'après CORPEN (2007) Les fonctions environnementales des zones tampons. Les bases scientifiques et techniques des fonctions de protection des eaux. 176 pp. et CORPEN (1997) Produits phytosanitaires et dispositifs enherbés. Etat des connaissances et proposition de mise en œuvre. 88p.

⁷⁴ A ce jour, les bandes enherbées ne sont pas préconisées en dehors de cours d'eau, par exemple sur les zones de rupture de pente

1.7.2 Des impacts potentiellement positifs sur les autres aspects

L'amélioration des paramètres physico-chimique (nitrates, phosphates, pesticides) touche les eaux captées pour **l'alimentation en eau potable** à partir de ressources superficielles et, à plus long terme, à partir de ressources en eaux souterraines⁷⁵. L'impact sur l'eutrophisation* est également important du fait de la forte amélioration de la qualité des cours d'eau attendue pour les nitrates et surtout les phosphates.

Les dispositifs végétalisés stabilisent les berges et constituent un premier pas dans la renaturation des berges artificialisées. Cependant, compte tenu de leur taille (5 mètres), leur rôle sur le fonctionnement hydrologique des cours d'eau (limitation des crues...) restera faible. Ils contribuent aussi à limiter **l'érosion**, conséquence d'un ruissellement sur les terres agricoles en amont. Ils jouent un rôle de filtre vis-à-vis des particules de terre : ceci est bénéfique vis-à-vis des problèmes de **turbidité** de l'eau destinée à la consommation humaine et à la **biodiversité** de la faune et la flore aquatiques (meilleure transmission de la lumière à toutes les strates d'eau). Leur effet sur l'eutrophisation joue également un rôle majeur dans la reconquête de certains cours d'eau par la faune et la flore aquatiques.

Les dispositifs végétalisés constituent également des zones de refuge pour la faune terrestre et ont un rôle de réservoir biologique pouvant héberger des auxiliaires des cultures qui permettent de réduire la pression sanitaire sur les cultures et donc de limiter l'utilisation de produits phytosanitaires. Ils constituent enfin des corridors verts pour le passage de la faune.

La présence de zones végétalisées le long des cours d'eau agrémentent le paysage en le diversifiant. Les bandes boisées contribuent à maintenir les zones de bocage.

Les bandes enherbées sont sans effet notable sur la fertilité des sols et la qualité de l'air⁷⁶, car elles ne sont plus en zone cultivée et ne sont donc plus le lieu d'épandage d'effluents, source de matière organique mais aussi de volatilisation d'azote sous forme ammoniacale.

Thématique environnementale	AEP	Eutrophisation	Sols (érosion/ruissellement, fertilité)	Air ⁶⁹	Biodiversité	Paysages	Zones à enjeux du territoire
Impact prévisible	Peu d'effet	Positif					
Echéance de l'effet	Long terme	Court terme	Court terme	Court et long terme	Court et moyen terme	Court terme	Moyen terme
Durée de l'effet	Effets durables.						

Tableau 22 : Impacts prévisibles des « dispositifs végétalisés » sur les autres composantes

⁷⁵ Il est nécessaire de mettre en place des mesures renforcées dans les zones les plus sensibles (voir chapitre 4 sur les actions menées dans les aires d'alimentation de captages.

⁷⁶ Un effet légèrement négatif pourrait exister en cas de dénitrification incomplète pour les bandes enherbées situées en zone humide : transformation de l'ion nitrates en N₂O à la place du N₂

1.8 COUVERTURE DES SOLS PENDANT LA PÉRIODE DE LIXIVIATION (RAPPEL DES EFFETS DU 4^{ÈME} PROGRAMME D'ACTION)

Les prescriptions du 4^{ème} programme d'action relatives au maintien d'une couverture des sols pendant les périodes pluvieuses sont prolongées dans chaque département. Ces couvertures peuvent être **des prairies, des cultures d'hiver, des repousses de colza, des cultures intermédiaires piège à nitrates (CIPAN), ou des cannes de maïs broyées finement et enfouies**. La couverture devra atteindre 100% des surfaces cultivées à l'automne au plus tard à partir de 2012⁷⁷.

Les impacts rapidement rappelés ci-dessous sont donc inchangés par le programme d'action national.

1.8.1 Impacts sur l'eau

EFFETS POTENTIELLEMENT POSITIFS

En période de forte pluviométrie et de minéralisation de la matière organique du sol, la gestion de l'interculture est particulièrement importante pour limiter les pertes par lixiviation* (nitrates) mais aussi par ruissellement (nitrates et phosphates). La couverture des sols en période de drainage permet d'une part d'absorber les nitrates présents dans les sols (réduction du stock d'azote minéral en excédent après la récolte de la culture précédente ou issu de la minéralisation de la matière organique). Cette couverture contribue également à réduire les transferts de nitrates vers les eaux superficielles et souterraines. Le risque est d'autant plus élevé que le ratio cultures d'hiver sur cultures de printemps est faible et que les surfaces en cultures de printemps ne bénéficient pas d'un couvert hivernal.

La couverture du sol peut être assurée par des prairies, par l'implantation de cultures d'automne ou de cultures intermédiaires pièges à nitrates durant une interculture longue. Ceci est particulièrement important les années où le reliquat d'azote est élevé à la récolte (rendements plus faibles que prévus).

Les CIPAN permettent également de diminuer la dose de fertilisation azotée pour la culture suivante en lui restituant l'azote qu'elles ont prélevé (engrais vert) et ainsi contribuer à la baisse des émissions azotées tant vers l'eau que vers l'air (réduction de la dose apportée à la culture).

L'implantation d'un couvert végétal (CIPAN) peut, dans certaines conditions, permettre de **diminuer l'utilisation de produits phytosanitaires**, en diminuant le salissement des parcelles par une végétation étouffante ou en coupant le cycle de certains parasites (crucifères anti-nématodes)⁷⁸. Par ailleurs le broyage fin des cannes de maïs après la récolte permet également de diminuer les populations de chenilles foreuses (pyrale...) et donc de limiter par la suite l'emploi de produits phytosanitaires.

EFFETS POTENTIELLEMENT NÉGATIFS

Il existe des impacts potentiellement négatifs liés à une utilisation accrue de **produits phytosanitaires** dans certains cas comme la destruction chimique des couverts (par du

⁷⁷ Remarque : la mise en place de cultures intermédiaires piège à nitrates (CIPAN) est peu aisée après les cultures faisant l'objet d'une récolte tardive, après la date limite d'implantation de CIPAN, et précédant une culture de printemps. Dans ce cas, certains arrêtés préconisent la mise en place de cultures d'hiver.

⁷⁸ Source : Chambre d'Agriculture de Bourgogne (2003). Plaquette sur les cultures intermédiaires.

glyphosate généralement). Cependant, le glyphosate était déjà utilisé sur sol nu pendant l'interculture⁷⁹ et l'implantation d'une CIPAN ne se traduit donc pas forcément par une utilisation accrue de ce produit. Un effort global sur tout l'itinéraire cultural devrait être entrepris pour limiter l'utilisation du glyphosate. Certains SDAGE* recommandent d'ailleurs de proscrire la destruction chimique des CIPAN en dehors de cas exceptionnels. Ceci est plus facile dans les régions soumises au gel hivernal pour lesquelles il est possible d'avoir recours à des CIPAN gélives.

Une destruction tardive des repousses de colza ou des CIPAN peut être à l'origine d'une montée à graines et d'une augmentation de la pression sanitaire (notamment par les altises, les tipules, le phoma ou d'autres champignons). De plus, la destruction mécanique du couvert par broyage ou travail du sol peut favoriser la prolifération des limaces⁸⁰ et donc l'utilisation de mollucides tel le métaldéhyde.

Concernant les aspects quantitatifs, dans les régions où les périodes hivernales sont particulièrement sèches, la consommation en eau des couverts végétaux à l'automne pourrait conduire à réduire la **recharge en eau du sol**. Ceci pourrait poser problème dans les zones en déficit hydrique et suite au changement climatique. Toutefois, cette concurrence vis-à-vis des ressources en eau est limitée par le fait que le couvert végétal limite l'évapotranspiration du sol.

Thématique environnementale : Ressource en eau	nitrate	produits phytosanitaires	matières phosphorées	matières organiques ou matières en suspension	Synthèse qualité de l'eau	Aspect quantitatif de la ressource en eau
Impact prévisible sur la qualité de l'eau	Positif	Positif sauf si usage supplémentaire de pesticides	Positif sur les eaux superficielles		Positif	Sans effet ou effet légèrement négatif en climat sec
Etendue et échéance de l'effet	Les effets se feront sentir plutôt à court terme sur les eaux de surface et à moyen ou long terme sur les eaux souterraines.					
Durée de l'effet	Effets durables. L'effet sera d'autant plus important que le reliquat post-récolte sera élevé et le couvert maintenu tardivement.					

Tableau 23 : Impacts prévisibles de « couverture des sols » sur l'eau

1.8.2 Impacts sur les autres composantes environnementales

EFFETS POTENTIELLEMENT POSITIFS

En limitant les pertes d'azote et le transfert de phosphore par ruissellement, les couverts contribuent à limiter l'**eutrophisation*** des plans d'eau et des cours d'eau et, à leur embouchure, des estuaires et des eaux marines. Ils contribuent également à améliorer les ressources en eau destinées à l'approvisionnement en eau potable.

La couverture du sol pendant l'interculture protège le sol de l'impact des gouttes de pluie et de la battance, freine le ruissellement et augmente la cohésion du sol avec ses racines. Elle diminue donc l'**érosion**⁸¹ par rapport à un sol nu. A ces effets à court terme, s'ajoutent des effets positifs à long terme sur la structure du sol, résultant de l'augmentation des teneurs en matière organique du sol induite par l'enfouissement régulier du couvert (effet

⁷⁹ D'après une enquête menée par l'AREAS : Richet J.B., Ouvry J.F. (2005) Interculture et glyphosate, rapport AREAS, pp. 36 .

⁸⁰ Voir le tableau comparatif en page suivante.

⁸¹ Voir, pour l'état initial, la carte de l'érosion de sols cf. <http://www.stats.environnement.developpement-durable.gouv.fr/donnees-essentielles/sol/le-sol/l-erosion-des-sols.html>.

plus ou moins important selon la quantité de matière sèche produite, fonction entre autres de la date de destruction de la CIPAN).

Les couverts végétaux implantés à l'automne ont des effets bénéfiques sur la **fertilité** du sol, non seulement par leurs caractéristiques physiques en améliorant sa structure et sa portance, mais aussi par leur activité biologique, par exemple en favorisant la faune auxiliaire (vers de terre, carabes...). Les couverts végétaux ont donc un effet bénéfique sur la fertilité du sol, à condition que leur implantation ne conduise pas à l'utilisation de produits phytosanitaires toxiques pour la faune ou la microflore du sol.

Réserves pour la faune pendant l'automne, les CIPAN peuvent constituer des habitats favorables aux déplacements (corridors biologiques) et à la reproduction des animaux. Ces zones peuvent aussi contribuer au développement des auxiliaires de cultures, ce qui permet de réduire la pression sanitaire sur les cultures.

Enfin, l'implantation de couverts végétaux en période d'interculture agrément le paysage en le diversifiant (par exemple, la couleur jaune de la moutarde, bleue de la phacélie...).

EFFETS POTENTIELLEMENT NEGATIFS

Concernant le sol, la destruction mécanique de la CIPAN peut augmenter dans certains cas les risques d'**érosion** par rapport à une destruction chimique, si elle a lieu en conditions hydriques défavorables.

Concernant l'air, l'augmentation des émissions de **gaz à effet de serre** liée au surcroît de carburant nécessaire à la gestion de la culture intermédiaire (semis et destruction du couvert) ou à la volatilisation des produits phytosanitaires dans le cas d'une destruction chimique, sont considérés comme les principaux impacts négatifs. Toutefois, ces effets sont compensés par un impact favorable lié à l'augmentation du stockage de carbone dans les sols consécutive à l'implantation d'un couvert végétal, voire par la baisse de fertilisation azotée pour la culture suivante : la réduction des émissions de gaz à effet de serre permise par l'implantation de cultures intermédiaires est estimée⁸² à environ 275 kg CO₂/ha/an en prenant en compte le surcroît de carburant nécessaire au semis de la culture intermédiaire)⁸³.

Concernant la biodiversité, les CIPAN peuvent parfois limiter les ressources alimentaires pour certaines espèces (cas de certains oiseaux migrateurs, cf. chapitre 8).

Thématique environnementale	AEP	Eutrophisation	Sols (érosion/ruissellement, fertilité)	Air ⁶⁹	Biodiversité	Paysages	Zones à enjeux du territoire
Impact prévisible	Positif			Neutre	Positif		
Echéance de l'effet	Moyen ou long terme	Court terme	Moyen ou long terme	Moyen ou long terme	Court ou moyen terme	Court terme	Moyen terme
Durée de l'effet	Effets durables.						

Tableau 24 : Impacts prévisibles de la « couverture des sols » sur les autres composantes

⁸² ADEME (2007) Evaluation des impacts environnementaux des Techniques Culturelles Sans Labour (TCSL) en France - Avantages et limites des techniques culturales sans labour sur l'environnement, Chapitre 5, pp. 400.

⁸³ La consommation d'1 litre de fuel produit environ 2,6 kg de CO₂. A titre d'élément de comparaison, le semis d'une culture intermédiaire nécessite 6l de fuel par ha et le labour entre 20 et 60 l/ha selon la texture du sol.

2 ANALYSE DES EFFETS GLOBAUX DES MESURES DU PROGRAMME D'ACTION NATIONAL

Cette partie présente une **appréciation globale des mesures du programme d'action pris dans son ensemble (programme d'action national et 4^{èmes} programmes d'action)**. Elle montre d'abord comment l'ensemble des mesures, par leur cohérence, permet de répondre spécifiquement aux enjeux de chaque compartiment environnemental ; puis elle montre la contribution de chaque mesure à l'ensemble des thématiques environnementales.

L'analyse des effets globaux des **évolutions** apportées par le programme d'action national n'a pas été menée. En effet, il a été considéré que ceci n'apporte pas de plus-value significative par rapport à l'analyse détaillée en point 1 du présent chapitre. Par ailleurs, il est très difficile de quantifier les impacts apportés par les évolutions par rapport au scénario tendanciel.

2.1 EFFET DE L'ENSEMBLE DES MESURES POUR CHAQUE COMPARTIMENT ENVIRONNEMENTAL

Les mesures du programme d'action national constituent un ensemble de **mesures cohérentes afin de lutter efficacement contre la pollution par les nitrates** :

- ✓ l'équilibre de la fertilisation et la bonne gestion des effluents d'élevage permettent de limiter les concentrations en nitrates (et en phosphates) dans les sols, pendant les périodes à risque et notamment après la récolte,
- ✓ la couverture des sols en période de drainage et les dispositifs végétalisés limitent les pertes d'azote vers les eaux souterraines et superficielles.

L'ensemble permet d'optimiser l'efficacité de l'azote à différentes échelles : parcelle et rotation culturale, exploitation et bassin versant.

En effet, dans de nombreuses situations, la gestion de la fertilisation azotée seule ne suffit pas à produire une eau dont les concentrations en nitrates sous les racines sont inférieures à 50 mg/L. Par exemple, pour une lame d'eau drainante de 300 mm, une concentration en nitrates de 50 mg/L correspond à une perte de 34 kg N/ha, ce qui est relativement faible comparativement aux quantités mises en jeu pour assurer la nutrition d'une culture. A cela s'ajoute la variabilité du climat qui rend aléatoire la prévision du rendement, donc celle des besoins en azote, ce qui peut augmenter le reliquat* à la récolte. C'est pourquoi l'implantation de CIPAN ou de repousses est indispensable vis-à-vis des risques de pertes en azote.

Des **interactions positives** entre les mesures sont à souligner, suite aux évolutions apportées par le programme d'action national : la limitation de 170 garantit qu'il n'y a pas d'excédent à l'échelle de l'exploitation et l'équilibre de la fertilisation permet de garantir une fertilisation optimale à l'échelle des parcelles agricoles. Les différentes mesures conduisent à réduire les quantités d'effluents apportées : la pression en nitrates, phosphates, et plus marginalement en matière organique dans les eaux, s'en trouvera diminuée.

De même, les capacités de stockage devront prendre en compte les nouvelles périodes d'interdiction d'épandage. Toutefois, ces effets ne seront confirmés que si les exploitations ont les capacités financières d'adapter leurs capacités de stockage. Les aides financières du PMPOA avaient largement contribué à appuyer les efforts des exploitations pour augmenter leurs capacités de stockage. Les difficultés économiques auxquelles sont

actuellement soumises les exploitations d'élevage, plus impactées par le projet de programme d'action national, limitera probablement les effets attendus. A ce jour, une aide financière n'est pas envisageable du fait du manque de disponibilité en termes de budget et des questions de légalité vis-à-vis de Bruxelles.

Toutefois, si des interactions positives existent, les impacts positifs ne sont pas toujours cumulables : par exemple, le meilleur contrôle des apports d'azote conduisant à limiter les excédents, le couvert hivernal aura un effet piège à nitrate moindre. Enfin, la modulation de la norme vache laitière risque de déstabiliser les élevages intensifs à l'herbe.

Les tableaux suivants présentent les effets cumulés des mesures du programme d'action pris dans son ensemble, sur l'environnement.

Thématique environnementale	Effets	Effets attendus des mesures du programme d'action
Qualité de l'eau	Concentration en matières azotées	Positif L'ensemble des mesures, et tout particulièrement l'équilibre de la fertilisation azotée et la couverture des sols, contribue à limiter les pertes azotées vers le milieu. Dans certaines situations, la concentration en nitrates de l'eau d'infiltration restera vraisemblablement supérieure à 50 mg/L. En considérant le temps de transfert de l'eau vers les aquifères et le cumul avec d'autres rejets notamment urbains, toutes les masses d'eau ne retrouveront pas une concentration en nitrates inférieure à 50 mg/L en 2015. Cependant, une amélioration durable est à escompter.
	Concentration en produits phytosanitaires	Positif Neutre voire potentiellement négatif Les effets sur les risques de pollution par les pesticides sont essentiellement liés aux bandes végétalisées et à la couverture des sols en période de lixiviation, qui réduisent leur risque de transfert vers les eaux superficielles. En cas d'utilisation accrue de produits phytosanitaires sur les CIPAN ou repousses de colza par rapport à une situation en sol nu ⁸⁴ , pour leur destruction chimique ou pour lutter contre des parasites ou des maladies qu'elles auraient favorisées, il existe un risque de contamination des eaux par ces produits.
	Concentration en matières phosphorées	Positif Le meilleur raisonnement de la fertilisation et la meilleure gestion des effluents d'élevage (stockage et épandage) ont un effet bénéfique sur les risques de perte de phosphates, principalement par ruissellement.
	Concentration en substances dangereuses et prioritaires	Positif L'effet bénéfique sera principalement lié à la mise en place de couverts végétaux et de bandes enherbées le long des cours d'eau par l'interception du ruissellement vers les cours d'eau.
	Concentration en matières organiques ou en suspension dans l'eau	Positif L'effet bénéfique pour les cours d'eau sera principalement lié à la mise en place de couverts végétaux et de bandes végétalisées pérennes le long des cours d'eau, par l'interception du ruissellement et des particules de sols ou résidus d'effluent vers les cours d'eau. Une meilleure gestion des effluents organiques (conditions d'épandage, calendrier d'apports) contribueront également à réduire les matières en suspension dans les eaux.
Eutrophisation	Positif L'ensemble des mesures a un effet cumulé positif sur les risques d'eutrophisation par la limitation des pertes de nitrates et de phosphore.	
Usage AEP	Positif Des effets positifs sont attendus en lien avec la baisse des concentrations en nitrates dans les eaux destinées à la consommation humaine liée à la mise en place des mesures, sauf si la mise en place des couverts en période pluvieuse induit un usage supplémentaire de produits phytosanitaires.	
Aspect quantitatif de la ressource en eau	Neutre voire potentiellement négatif Les mesures n'ont pas d'effet notable nouveau sur les aspects quantitatifs, excepté la couverture des sols en hiver qui pourrait réduire la recharge des sols dans les zones en déficit hydrique, du fait des changements climatiques.	

Tableau 25 : Impacts prévisibles cumulés des mesures du programme d'action national sur l'eau

⁸⁴ Un sol nu n'exclut pas l'utilisation de produits phytosanitaires (désherbant notamment). Un suivi des pratiques permettrait de déterminer si les couverts hivernaux engendrent une utilisation accrue de produits phytosanitaires.

Thématique environnementale	Effets	Effets des mesures du programme d'action (effets globaux)
Conservation et fertilité du sol	Positif Légèrement négatif	L'implantation de bandes végétalisées et d'une couverture des sols en période pluvieuse limitent le ruissellement et l'érosion, en favorisant l'infiltration et en protégeant le sol de l'impact des gouttes de pluie. Ces mesures conduisent également à augmenter les teneurs en matière organique du sol et donc à améliorer sur le long terme la fertilité des sols. Cependant, si le programme d'action entraîne une utilisation supplémentaire de pesticides, ces pesticides peuvent modifier la constitution bactériologique et microbiologique du sol et donc peuvent à terme altérer sa structure et sa fertilité.
Air	Positif Légèrement négatif	Les mesures conduisent à limiter les apports d'azote minéraux et à mieux gérer les apports d'azote organique, ce qui aura pour effet de limiter : - les pollutions atmosphériques liées aux particules provenant de l'ammoniac volatilisé, - la pollution acide et photo-oxydante liée à l'ammoniac, - le réchauffement climatique par la limitation des émissions de gaz à effet de serre (protoxyde d'azote lors de la fertilisation et dioxyde de carbone lors de la fabrication et du transport des engrais). La séquestration du carbone dans la biomasse ou dans les sols résultant de l'implantation de dispositifs végétalisés ou de couverts à l'automne permet également un abatement des teneurs en dioxyde de carbone de l'air. Si le programme d'action national entraîne une utilisation accrue de produits phytosanitaires, leur concentration dans l'air pourrait augmenter.
Biodiversité	Positif	Certaines espèces animales ou végétales sont sensibles aux excès d'azote dans l'eau ; ces excès peuvent également favoriser le développement de plantes venant directement concurrencer les espèces protégées. Le programme d'action contribue à leur préservation en réduisant les fuites de composés azotés et phosphorés vers les eaux. Du fait de l'obligation de maintenir des bandes enherbées le long des cours d'eau, le programme d'action offre aussi un espace non cultivé et indemne de traitement chimique, favorable au développement et au déplacement de la faune et de la flore. En contribuant à la préservation des milieux aquatiques, en limitant l'eutrophisation et en préservant les habitats, les mesures du programme d'action ont donc globalement un impact positif sur la biodiversité et sur la faune et la flore sensibles.
Paysages	Légèrement positif	L'implantation de bandes végétalisées et d'une couverture des sols en période pluvieuse conduit à diversifier et à améliorer le paysage. Les autres mesures sont sans effet.

Tableau 26 : Impacts prévisibles cumulés des mesures du programme d'action national sur les autres compartiments environnementaux

2.2 SYNTHÈSE DES EFFETS COMBINÉS DES MESURES POUR TOUS LES COMPARTIMENTS ENVIRONNEMENTAUX

Le tableau suivant propose une hiérarchisation des effets des mesures du programme d'action sur l'ensemble des compartiments environnementaux, évalués à dire d'expert.

Le programme d'action, par les effets combinés de la maîtrise des pressions d'azote (équilibre de la fertilisation, modalités d'épandage des effluents d'élevage) et des aménagements limitant les transferts d'azote (couverts végétaux et bandes enherbées), permettra d'obtenir des **effets positifs sur la qualité des ressources en eau vis-à-vis du paramètre « nitrates »**. L'ensemble des mesures aura un effet cumulatif sur la réduction des fuites de composés azotés vers les eaux. Les effets conjoints des mesures du programme d'action ont également des **bénéfices environnementaux multiples** sur les milieux aquatiques (phosphates, eutrophisation*), l'air, le sol, la biodiversité et le paysage.

Les **évolutions** apportées par le programme d'action national **renforcent ces effets** sans impact dommageable notable sur l'environnement. En outre, ce nouveau programme impose un **socle commun pour cinq mesures renforcées**, ce qui constitue une avancée significative pour préserver les ressources en eau dans les zones vulnérables et au-delà. **Globalement, les évolutions apportées par le programme d'action sont donc favorables à l'environnement.**

Mesures	Impacts prévisibles sur la qualité de l'eau : nitrates	Impacts prévisibles sur la qualité de l'eau : phosphates	Impacts prévisibles sur la qualité de l'eau : pesticides	Usage AEP (eaux souterraines et superficielles)	Eutrophisation	Erosion	Sols (fertilité)	Bio-diversité	Air ⁶⁹	Paysages	Total des impacts
<i>Équilibre de la fertilisation</i>	+++	+++	0	++ à +++	++ à +++	0	0	+	+	0	très positif
<i>Établissement d'un plan de fumure et enregistrement des apports effectués</i>	++	++	0	+ à ++	+	+(?)	+	+	+	0	très positif
<i>Limitation des apports des effluents d'élevage à 170 kg/ha de SAU par exploitation</i>	0 à + en zones d'élevage*	0 à + en zones d'élevage ¹	0	0 à + en zones d'élevage ¹	0 à + en zones d'élevage ¹	0	0	0 à + en zones d'élevage	0 (?)	0	neutre
<i>Respect des périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés</i>	++	++	0	+ à ++	+	+ à 0	- à 0	+	- à 0	0	assez positif
<i>Prescriptions relatives à la capacité de stockage des effluents organiques compte tenu des nouvelles normes de rejets azotés</i>	++ en zones d'élevage	++ en zones d'élevage	0	+ en zones d'élevage	++ en zones d'élevage	0	0	+ en zones d'élevage	0 à + en zones d'élevage	0	assez positif
<i>Modalités et restrictions d'épandage (proximité des cours d'eau, sols en forte pente, détrempés gelés, enneigés)</i>	++	++	0	+ à ++	++	0	0	+	+	0	assez positif
<i>Bande végétalisée permanente d'au moins 5 mètres de large le long des cours d'eau « BCAE »</i>	++ sur eaux superficielles, + sur eaux souterraines	++ sur eaux superficielles	+++ sur eaux superficielles, + sur eaux souterraines	+	+++	+++	0	++	0	+	très positif
<i>Couverture à 100% des sols pendant la période pluvieuse d'ici 2012</i>	+++	+++	- à 0 ²	+ à ++ ²	++	++	++	0 à + ²	0 à +	+	très positif ₂
ENSEMBLE DES MESURES	très positif	très positif	neutre	très positif	très positif	assez positif	neutre	assez positif	neutre	neutre	

Tableau 27 : Évaluation des effets des mesures du programme d'action

¹ Selon les systèmes d'élevage : intensif (en limite d'excédent structurel), ou plus extensif.

² Effet dépendant de l'emploi supplémentaire de produits phytosanitaires (glyphosate pour détruire les CIPAN, méthaldéhyde pour réduire les infestations de limaces sur repousses de colza...).
Évaluation à dire d'expert : + : impact assez positif, ++ impact très positif, - : impact légèrement négatif

2.3 EFFETS DES MESURES PAR TYPE DE ZONE

2.3.1 Des effets du renforcement des mesures différents selon les orientations des exploitations et les spécificités régionales

Les mesures comme l'équilibre de la fertilisation azotée et les calendriers d'épandage vont concerner toutes les exploitations situées en zone vulnérable. Les zones de grandes cultures devraient être impactées plus spécifiquement par le renforcement de ces deux mesures, les autres évolutions portant sur des mesures concernant plutôt les élevages.

Certaines mesures comme la limitation de la quantité des effluents d'élevage et la révision de la norme « bovin lait » vont toucher essentiellement les élevages bovin lait, ce qui correspond très majoritairement au Grand Ouest de la France.

Par contre, l'impact du renforcement du calendrier d'interdiction d'épandage n'est pas simplement lié aux orientations technico-économiques (OTEX) mais également aux calendriers départementaux qui pré-existaient. Les effets sont ainsi très différents d'une zone à l'autre, pour des orientations de productions comparables : La Bretagne et le Grand Ouest disposent de calendriers déjà fortement rallongés par rapport au minimum national des 4^{èmes} PA et sont finalement peu impactés. Par contre, les autres zones d'élevage (Nord, Centre, Sud-Ouest et Rhône-Alpes) sont effectivement impactées. Les zones parmi les plus touchées sont également celles où sont épandus des effluents agro-industriels et des boues de STEP (Est et Nord de la France notamment).

L'impact de l'évolution des mesures sur les concentrations en nitrates sera donc différent d'une région à l'autre. L'impact indirect sur la concentration en phosphates et l'eutrophisation* sera de son côté plus significatif dans les zones d'élevage.

2.3.2 Des effets et des temps de réponses variables en fonction des types de milieu et de ressources en eau

Des résultats expérimentaux⁸⁵ ont montré que, même en appliquant ces différentes mesures, les concentrations en nitrates sous racines peuvent dépasser 50 mg/L, notamment dans les situations sensibles à la lixiviation des nitrates* (sols les plus superficiels ou à texture sableuse - résultats en grandes cultures). Dans certaines situations, des mesures plus contraignantes seront nécessaires pour atteindre les objectifs. Cependant, la mise en œuvre du programme d'action national reste très largement favorable à l'environnement et constitue un socle de base solide et pertinent, préalable essentiel à la mise en place d'actions renforcées efficaces.

Par ailleurs, les délais de réponse des milieux à partir d'une situation antérieure dégradée sont plus ou moins longs (de quelques années à plusieurs dizaines d'années). Par exemple, des résultats de modélisation⁸⁶ ont montré que l'implantation de CIPAN à partir de l'année culturale 2006/2007 sur le bassin de la Seine ne permettait qu'une diminution de quelques milligrammes par litre des concentrations en nitrates dans l'aquifère de la Craie à l'horizon 2015, du fait de l'importante inertie du système. C'est pourquoi, en considérant le temps de

⁸⁵ Beaudoin N. (2006) Caractérisation expérimentale et modélisation des effets des pratiques culturales sur la pollution nitrique d'un aquifère en zone de grande culture. Application au site de Bruyères (02). Thèse, INAPG "agronomie et environnement", pp. 211.

⁸⁶ Viennot P., Monget J.-M., Ledoux E., Schott C. (2006) Modélisation de la pollution nitrique des aquifères du bassin de la Seine : intégration des bases de données actualisées des pratiques agricoles, validation des simulations sur la période 1971-2004, simulations prospectives de mesures agro-environnementales. in: (Eds.), Ecole des Mines, Paris, INRA/SAD, Mirecourt, pp. 50.

transfert de l'eau entre le sol cultivé et les nappes, toutes les eaux souterraines risquent de ne pas retrouver un bon état chimique en 2015 (objectif de la DCE*).

2.3.3 Des effets variables dans les grandes régions françaises, selon leur typologie « production agricole » x « ressources en eau »

On peut distinguer en France plusieurs ensembles selon une typologie « production agricole » x « ressources en eau ». Le Grand Ouest se caractérise par des ressources en eau superficielles et un système d'élevage intensif (bovins laitiers, porcs et volailles) ; le Bassin Parisien et le Bassin Aquitain par des ressources en eau souterraines à mixtes et un système de productions grandes cultures ; le Centre des ressources en eau souterraines et superficielles et par un élevage extensif ; l'Est par des ressources en eau également souterraines et superficielles et un système polyculture-élevage dominant. Ces quatre grands ensembles, de par leurs enjeux sur la ressource en eau et leurs pressions agricoles spécifiques, sont susceptibles d'être impactés différemment suivant les mesures du programme d'action national.

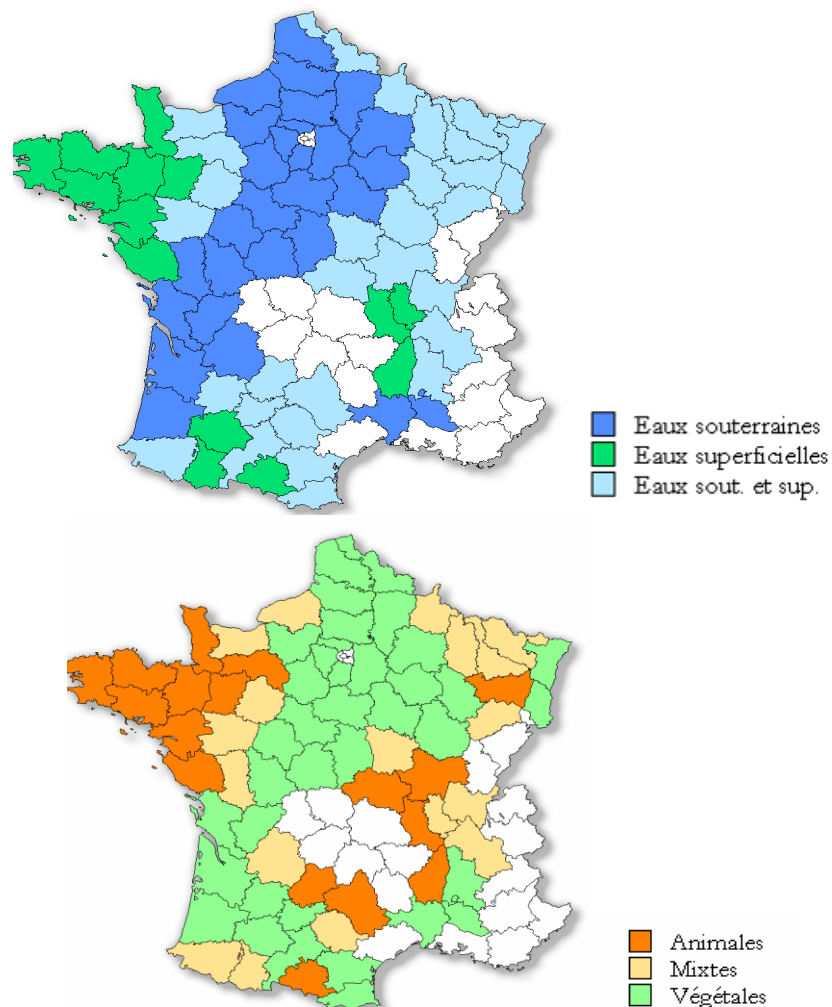


Figure 33 : Cartes des ressources en eau dominantes et des productions agricoles dominantes
Réalisation : ISL, mai 2004 – Source : MAP, traité par le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 10/2008

Les nappes d'eau souterraines sont affectées par la lixiviation des nitrates*, alors que les eaux superficielles sont plus sensibles au ruissellement des nitrates sur les terres agricoles. Les nappes d'eau souterraines présentent une plus grande inertie : si les pollutions azotées

y apparaissent souvent plus tardivement, l'effet des mesures mises en place pour la contrer est également différé.

Les systèmes de production à dominante végétale, avec souvent absence d'élevage et donc d'effluent organique, fournissent l'azote aux cultures sous forme minérale. Cette forme d'azote est particulièrement labile dans les sols si les nitrates ne sont pas immédiatement prélevés par la culture en place. Les systèmes de production à dominante animale produisent une grande quantité d'azote organique sous la forme des effluents animaux et peuvent parfois se trouver en excédent, faute d'une surface de cultures suffisante pour les épandre. L'azote organique sera libéré plus ou moins rapidement suivant que l'effluent présente une forte quantité de carbone (fumier) ou non (lisier). En effet, l'humification de la matière organique par les micro-organismes du sol nécessite elle-même de l'azote, issu du matériau organique lui-même ou puisé dans le stock d'azote minéral du sol : c'est la réorganisation de l'azote ou minéralisation primaire. Dans un second temps, la décomposition de l'humus ou minéralisation secondaire conduit à une minéralisation de l'azote dont le surplus s'accumule dans le sol.

C'est pourquoi certaines mesures seront plus à même de réduire les pollutions azotées dans les zones d'élevage ou de cultures, dans les eaux souterraines ou superficielles, tout en tenant compte des délais inhérents à l'inertie des systèmes. Le recoupement des deux cartes permet d'identifier les enjeux en fonction des zones, pour en déduire des axes d'actions (voir également le chapitre 4).

Dans les zones de grandes cultures associées à des nappes d'eau souterraines (Bassin Parisien et Aquitain), une amélioration de la qualité physico-chimique de ces nappes, en particulier pour la concentration en nitrates, sera possible si la lixiviation des nitrates* est limitée. Cela passera notamment par :

- ✓ une diminution en amont des apports d'azote minéral grâce à la recherche de l'équilibre de la fertilisation,
- ✓ des apports en dehors des périodes de drainage en respectant les périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants (effluents de type III),
- ✓ une limitation, à ces mêmes périodes, des éventuelles fuites vers les nappes de l'azote résiduel dans les sols grâce à une couverture à 100% des sols.

Dans les zones d'élevage intensif, il faut limiter les fuites d'azote sur les zones de stockage au champ et en bâtiment ainsi que le ruissellement vers les cours d'eau, surtout lorsque la ressource en eau de la région est principalement d'origine superficielle ou peu profonde (Grand Ouest). La pollution des eaux qui peut s'en suivre est due aussi bien aux nitrates qu'aux phosphates. Pour ces zones, une amélioration de la qualité physico-chimique des cours d'eau sera possible grâce à :

- ✓ la bonne adéquation entre cultures réceptrices et doses d'apport organique (équilibre de la fertilisation, limitation des apports à 170 kg/ha de SAU),
- ✓ l'amélioration de l'efficacité de la fertilisation organique afin de limiter le recours aux fertilisants minéraux et ainsi réduire la dose totale à la culture et assurer l'équilibre de la fertilisation (équilibre de la fertilisation, calendriers d'interdiction d'épandage et capacités de stockage),
- ✓ des apports en dehors des périodes de forte pluviométrie, et donc de ruissellement, en respectant les périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants (effluents de type I et II) ainsi que les modalités et restrictions particulières (pas d'épandage sur sol imperméable conduisant au ruissellement),

- ✓ un cadrage juridiquement plus strict des prescriptions relatives à la capacité de stockage des effluents organiques : celui-ci peut conduire à une augmentation des capacités de stockage pour respecter le nouveau calendrier d'épandage,
- ✓ le maintien d'une couverture des sols en permanence afin de limiter les fuites diffuses liées à la minéralisation de sols riches en matière organique,
- ✓ une limitation, à ces mêmes périodes, des éventuelles fuites vers les cours d'eau grâce à des bandes végétalisées d'au moins 5 mètres de large le long des cours d'eau « BCAE ».

Les systèmes de polyculture-élevage à ressources en eau mixtes de l'Est seront, du fait même de ces caractéristiques, impactés indifféremment par l'ensemble des mesures. Les zones d'élevage extensif du centre de la France ne sont pas concernés par ces mesures puisqu'en dehors des zones vulnérables.

A noter que les zones qui seront impactées sont toutes les zones vulnérables et les zones en relation étroites avec celles-ci, par le biais des ressources en eau.

2.3.4 Des effets sur les zones à enjeux

En diminuant les taux de nitrates et pesticides des eaux et en limitant les risques d'eutrophisation*, le programme d'action a un impact positif sur les zones à enjeux (zones protégées, captages...). Cependant, concernant les captages prioritaires (Grenelle ou SDAGE*), le programme d'action aura probablement un impact insuffisant pour atteindre des concentrations en nitrates acceptables d'ici 2015, du fait que la plupart des captages sont justement ceux les plus dégradés. C'est pourquoi des actions renforcées spécifiques mériteront d'être mises en place à terme. Celles-ci seront définies au cas par cas, dans chaque aire d'alimentation de captage, par les acteurs locaux. Elles devront notamment porter sur des aménagements de l'espace (zones tampons) et des modifications de systèmes de production (remplacement des surfaces en maïs par des prairies, recherche d'une autonomie protéique, développement de cultures à bas intrants azotés,

Sur les autres captages AEP, les mesures du programme d'action devraient *a priori* suffire pour atteindre les objectifs de qualité de l'eau, excepté pour les captages dégradés.

Les impacts du renforcement amené par le programme d'action national sur les zones à enjeux de type Natura 2000 sont globalement positifs.

Par contre, l'évaluation attire l'attention sur le fait que la modulation du plafond de 170 kg/ha pourrait aller à l'encontre des actions engagées dans les bassins algues vertes notamment. En effet, d'une part, le changement des normes d'excrétion « vaches laitières » risque de favoriser le développement des systèmes « bovin lait » à base de maïs au détriment des élevages tournés vers le pâturage ; d'autre part, le changement des surfaces de référence (remplacement de la surface épandable par la SAU) risque de diminuer l'efficacité du plafonnement d'azote issu des effluents d'élevage. Néanmoins, ces deux effets se contrebalancent et le renforcement des règles relatives à l'équilibre de la fertilisation vient modérer les impacts potentiellement dommageables liés à ces changements.

CHAPITRE 4 : JUSTIFICATION DU PROJET ET ALTERNATIVES

1 MODALITES DE CONCERTATION ET SOURCES D'INFORMATIONS UTILISEES

Pour l'**élaboration du programme d'action national**, les services de l'Etat ont associé à la fois des experts techniques et scientifiques et la profession agricole. Une réflexion préalable a été menée au sein de **groupes de travail réunis entre le 4 mai et le 30 novembre 2010** : un examen approfondi et partagé du cadre technique et réglementaire actuels servant à la mise en œuvre de la directive nitrates en France a été réalisé. Lors de ces réunions, différents scénarios d'évolution ont été envisagés pour prendre en compte les remarques de la Commission européenne. L'analyse des possibilités d'évolution du cadre réglementaire français a été menée au regard de la situation des exploitations agricoles françaises et de la qualité des eaux, débouchant sur un choix de scénario pour chaque mesure. Les mesures retenues lors de l'élaboration du projet de programme d'action national au cours du 1^{er} semestre 2011 se sont appuyées sur ces propositions.

Afin de pouvoir définir des orientations pertinentes tant d'un point de vue technique et économique qu'en termes d'efficacité environnementale, les discussions se sont appuyées sur des bases techniques et scientifiques validées par les experts mobilisés courant 2010.

La réflexion menée en 2010 s'est organisée en deux groupes, animés par le Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire (MAAPRAT) et le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement (MEDDTL) :

- ✓ un groupe de concertation regroupant des représentants des administrations centrales et déconcentrées (services déconcentrés de l'Etat en charge de l'agriculture et de l'environnement) et les organisations professionnelles agricoles (Confédération paysanne, Coordination rurale, Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA), Jeunes Agriculteurs, Assemblée permanente des Chambres d'Agriculture (APCA) et Coop de France),
- ✓ un groupe technique regroupant les instituts techniques, des techniciens des Chambres d'agriculture, de l'APCA et de la Coopération (Coop de France), les instituts de recherche (CEMAGREF - Centre national de Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eux et Forêts, INRA – Institut National de Recherche Agronomique), ainsi que le COMIFER et l'UNIFA.

Cette réflexion s'est poursuivie au sein du **groupe de travail** mis en place pour **l'évaluation environnementale menée de mai à juillet 2011**, regroupant le MEDDTL, le MAPRAAT et Sogreah. De même, la réflexion s'est appuyée sur des éléments reconnus, par exemple les documents d'Agreste et du SOeS (services statistiques des ministères en charge respectivement de l'agriculture et de l'environnement), l'évaluation environnementale de certains programmes d'action départementaux, le portail Natura 2000, etc. (voir bibliographie).

Par ailleurs, les projets de textes ont été soumis à la consultation des différents organismes concernés par la gestion de fertilisants azotés et notamment les associations de défense de l'environnement en mai 2011. Enfin, une consultation du public sur le projet de décret a été effectuée en juin 2011. Cette consultation préalable, nécessaire à l'examen du projet de décret par le Conseil d'Etat, concourt à l'information du public en matière d'environnement.

Dans sa phase finale, le projet de programme d'action national et son évaluation environnementale accompagnée de l'avis de l'autorité environnementale seront soumis, à l'automne 2011, à la consultation du public, en application de la directive plans et programmes. À l'issue de ces consultations, des modifications du texte peuvent intervenir.

Avis de l'évaluateur sur le déroulement de la construction du programme d'action et de son évaluation environnementale

Globalement, les modalités de concertation ont permis d'aboutir à un programme d'action plus ambitieux que le 4^{ème} programme d'action pour les agriculteurs et pour la préservation de l'environnement. Il faut souligner :

- la mobilisation d'une expertise aussi solide que possible compte tenu de l'état des connaissances sur les pratiques agricoles et leurs incidences sur l'environnement, ainsi que des délais resserrés imposés par la procédure pré-contentieuse (voir chapitre 7),
- la recherche d'informations scientifiques pour aider les décisions sur le choix des mesures, notamment sur les effets des mesures remises en cause par la Commission européenne, même si toutes les réponses n'ont pu être trouvées à court terme (des études ont pu être lancées en conséquence dont les résultats permettront d'étayer la réflexion pour la définition et la mise en œuvre des 5^{èmes} programmes d'action),
- la recherche de solutions retenues dans les autres Etats membres de l'Union Européenne afin de viser l'harmonisation européenne, telle que souhaitée par la Commission européenne et afin d'éviter les distorsions de concurrence au sein de l'Union Européenne,
- la volonté de se donner les moyens d'atteindre les objectifs environnementaux liés à la Directive Cadre sur l'Eau, tout en tenant compte des contraintes pour les agriculteurs et des obligations au titre du droit communautaire et notamment de la directive nitrates,
- la volonté de concertation et la qualité des débats, la participation active de la profession agricole, représentant différents systèmes agricoles et les distributeurs d'engrais. Ceci s'est traduit par dix réunions en sept mois, associant tour à tour le groupe technique et le groupe de concertation pour validation des avancées et orientation des réflexions à conduire,
- l'absence des acteurs de l'environnement (absence des Agences de l'Eau ou d'associations environnementales...) au sein des groupes de travail, au-delà des services de l'Etat représentés par le Ministère et les Directions Régionales de l'Environnement (DREAL), du fait des délais impartis. Les organisations non gouvernementales ont néanmoins été associées par l'intermédiaire de réunions bilatérales et de la consultation sur les projets de texte.

Concernant l'évaluation environnementale, il faut souligner le manque de temps pour mettre en œuvre la démarche itérative entre le contenu du programme d'action et l'évaluation environnementale, du fait des délais impartis et imposés par la procédure pré-contentieuse. Les résultats de l'évaluation environnementale n'ont pu être présentés et débattus qu'au sein du groupe technique dédié à l'évaluation environnementale.

2 ARGUMENTAIRE SUR LE CHOIX DES MESURES RETENUES PAR RAPPORT AUX SCENARIOS ENVISAGES

Suite à la mise en demeure de la France, différents scénarios ont été envisagés pour chacune des mesures du programme d'action, avec leur justification et leurs éventuelles limites.

Le « scénario tendanciel », consistant à s'en tenir à l'application de la réglementation du 4^{ème} programme d'action, a souvent été jugé insuffisant, non pas dans ses objectifs mais dans les résultats à en attendre et dans sa conformité au regard de la réglementation européenne. Différents scénarios qui auraient pu être plus ambitieux sur le plan environnemental n'ont pas pu être retenus compte tenu, entre autres, de leur coût socio-économique et, pour certaines mesures, de leur incompatibilité avec le droit européen⁸⁷.

Parmi les autres scénarios envisagés, un scénario alternatif apportant une plus-value systématique à la situation actuelle, compatible avec le droit communautaire et les pratiques de nos voisins européens, et tenant compte des facteurs socio-économiques a été adopté pour chaque mesure renforcée. Ce scénario répond au mieux aux enjeux communs aux différents territoires français ainsi qu'aux griefs exprimés par la Commission européenne dans le cadre du contentieux. Compte tenu du délai imparti, les choix opérés lors de la mise en œuvre du programme d'action national ont privilégié la consolidation et le renforcement de mesures présentes dans le 4^{ème} programme d'action, avec des scénarios dont les délais d'application sont rapides.

2.1 CRITERES POUR LE CHOIX DES SCENARIOS

L'analyse des scénarios repose sur plusieurs critères qui mettent en avant des avantages et des inconvénients d'ordre juridique, technique, agronomique ou socio-économique :

- ✓ *Pertinence technique* : le scénario est-il adapté à l'ensemble du territoire français ? Répond-il aux réalités agronomiques ?
- ✓ *Faisabilité technique* : le scénario est-il difficile ou non à établir compte tenu de la diversité des systèmes ? Des limites d'application claires sont-elles à mettre en place ?
- ✓ *Coût* : des expertises techniques complémentaires, des analyses ou des diagnostics, des mises aux normes sont-elles nécessaires ?
- ✓ Délais de mise en œuvre,
- ✓ *Comparaison européenne* : sur la base d'une étude réalisée par la Junior Entreprise de SciencesPo⁸⁸, le scénario est-il proche de la réglementation des autres Etats membres ?
- ✓ *Attentes de la Commission* : le scénario répond-il aux griefs exprimés par la Commission ?
- ✓ *Efficacité environnementale* (risque de pollution) : dans quelle mesure le scénario renforce-t-il la mesure à laquelle il est rattaché ?

⁸⁷ Par exemple : modulation du plafond de 170 kg/ha non possible car imposé par la directive nitrates, remplacement de la méthode du bilan prévisionnel par une obligation de résultat (plafonnement du bilan post-récolte) non possible car la directive impose le contrôle *a priori* de l'équilibre de la fertilisation, et non son contrôle *a posteriori*.

⁸⁸ Rapport Junior Entreprise pour les ministères, document de synthèse des Ministères

- ✓ *Besoins de mise aux normes* par rapport à la situation actuelle, notamment celle des bâtiments d'élevage,
- ✓ Lisibilité,
- ✓ Contrôlabilité,
- ✓ *Sécurité juridique* : les obligations relatives au scénario sont-elles clairement définies (la formulation de la mesure doit être la plus précise possible pour permettre à l'agriculteur de connaître ses obligations et au contrôleur les modalités de contrôle) ?

2.2 EQUILIBRE DE LA FERTILISATION

La mise en œuvre d'une fertilisation équilibrée est un des éléments les plus importants de la directive nitrates. La directive impose la limitation *a priori* des apports azotés afin de respecter l'équilibre de la fertilisation azotée. À la lumière du principe de sécurité juridique, la Commission européenne estime que le programme d'action devrait contenir tous les éléments de calcul de la méthode du bilan, c'est-à-dire la méthode précise de calcul et les valeurs de référence pour la paramétrer. En l'absence d'obligation d'analyse pour les exploitants, des valeurs de référence devraient être précisées par le programme d'action. La Commission juge également approprié de fixer une limite maximale d'azote total (organique et minéral) épandable par hectare pour chaque type de culture et de prairie.

SCENARIO RETENU

Principes de la méthode du bilan prévisionnel fixés dans les textes nationaux ; méthode adaptée et paramétrée au niveau territorial (modalités prévues dans les textes nationaux)⁸⁹.

Ce scénario propose un cadrage national des grands principes de mise en œuvre, définit clairement les principales obligations opposables aux exploitants et permet de mieux maîtriser la cohérence territoriale du dispositif. En déclinant précisément et de façon cohérente l'obligation de l'équilibre de la fertilisation azotée fixée par la directive, ce scénario répond aux exigences de la directive. Néanmoins, il ne propose toujours pas de plafonds d'apports azotés totaux comme demandé par la Commission ; la position de la France reste néanmoins en adéquation avec les obligations de la directive puisque celle-ci n'impose pas de plafonds d'azote. Le principal inconvénient de la formulation retenue par la France tient à la diversité des écritures dans la méthode du bilan, qui rend complexe son application et sa contrôlabilité. Elle permet néanmoins de proposer des référentiels pertinents au regard de la diversité des contextes agro-pédo-climatiques français.

SCENARIOS ALTERNATIFS

Méthode du bilan prévisionnel définie dans les textes nationaux ainsi que valeurs par défaut pour la paramétrer et/ou les obligations de recours à l'analyse.

Contrairement au choix retenu, ce scénario ne prévoit pas de déclinaisons territoriales, ce qui en facilite la mise en œuvre et évite les distorsions d'une région à l'autre. Néanmoins, il serait difficile d'écrire un cadre unique national pertinent techniquement, c'est-à-dire adapté aux réalités agro-pédo-climatiques de chaque territoire. Ce scénario présente également l'inconvénient de faire table rase des référentiels agronomiques développés depuis une vingtaine d'années dans certaines régions qui n'auraient pas la même écriture opérationnelle de la méthode du bilan que celle retenue au niveau national. Ce scénario

⁸⁹ Mode de calcul du rendement objectif et recours à l'analyse de sols

répond comme le précédent aux obligations de la directive mais sans proposer de plafonds d'apports azotés totaux, tel que souhaité par la Commission européenne.

Scénario tendanciel⁹⁰ dans les grandes lignes mais plafonds d'apports azotés totaux maxima fixés pour chaque culture et prairie, à l'échelle de la parcelle ou de l'exploitation, dans les textes nationaux ou au niveau régional.

Ce scénario permet de limiter la dose d'azote totale appliquée à la parcelle ou gérée sur l'exploitation. La détermination à l'échelle régionale⁹¹ permet d'adapter les plafonds au plus près des réalités agro-pédo-climatiques des territoires. Conforme aux souhaits de la Commission européenne, ce scénario n'en présente pas moins un certain nombre d'inconvénients. D'un point de vue technique et environnemental, des plafonds d'azote n'assurent ni l'équilibre de la fertilisation, ni la maîtrise des excédents azotés et sont donc éloignés de l'obligation de la directive (fertilisation équilibrée). De plus, une évolution des assolements vers des cultures moins exigeantes en azote est à envisager, d'autant plus si les plafonds sont bas. Il faut également tenir compte du coût de l'expertise pour fixer les plafonds et du délai de mise en œuvre si le dispositif cherche à s'adapter aux réalités des productions et des territoires.

Scénario tendanciel dans les grandes lignes mais plafonds de l'excédent de bilan d'azote, calculé à l'échelle de la parcelle ou de l'exploitation, fixé par les textes nationaux.

Ce scénario permet de limiter les excédents azotés en s'inscrivant dans une démarche de progrès et de contrôle des objectifs de résultat (à condition de tolérer un excédent non nul). Cette limitation de l'excédent est pertinente d'un point de vue agronomique et environnemental. Il faudrait néanmoins veiller à ce que l'excédent toléré ne soit pas trop élevé, sinon il y aurait un risque de légitimation des fertilisations azotées excédentaires. À l'inverse, des excédents trop faibles auraient un coût élevé pour les systèmes de production voire seraient difficilement réalisables (une baisse de la fertilisation entraîne une baisse des exportations par les cultures, mais pas toujours du reliquat*)⁹². Ce projet n'aide pas les exploitants dans le calcul de la dose prévisionnelle et ne répond pas aux obligations de la directive qui demande de fixer *a priori* une dose d'azote et non de vérifier *a posteriori* un excédent, bien qu'une réduction des excédents azotés passera par la recherche de l'équilibre de fertilisation.

Scénario tendanciel dans les grandes lignes mais reliquat azoté post récolte plafonné à une valeur définie annuellement à partir de réseaux de référence.

Ce scénario permet de limiter les quantités d'azote dans les sols en début de période de drainage automnal en s'inscrivant dans une démarche d'accompagnement. La définition d'un tel objectif de résultat est en lien avec l'équilibre de la fertilisation imposé par la directive, mais elle ne garantit pas que le bilan d'azote ne soit pas excédentaire sur l'ensemble du cycle. L'approche agronomique est maintenue. Pour juger pleinement de l'efficacité environnementale, il faudrait aussi considérer le reliquat* toléré. S'il est trop faible, le dispositif n'est pas adapté aux réalités agronomiques et pédoclimatiques des exploitations (hétérogénéité des processus de minéralisation de la matière organique selon

⁹⁰ Pas d'évolution de la réglementation (principe de la méthode du bilan prévisionnel cité dans les textes et mise en œuvre laissée à l'appréciation départementale). L'analyse de ce scénario n'a pas été très poussée compte tenu de son élimination rapide du champ des possibles

⁹¹ Il ne s'agit pas forcément d'une limite administrative (région, département) qui ne reflète pas toujours les réalités agro-pédo-climatiques. Le choix de l'échelle serait fait par un comité technique : ce sera plus probablement les petites régions agricoles

⁹² Synthèse Groupe de travail : les rendements objectifs visés devraient être en dessous des rendements objectifs couramment utilisés pour minimiser le reliquat post-culture, avec un rapport coût/efficacité limité.

les sols et les climats). S'il est trop élevé, il ne garantit pas le respect de l'équilibre de la fertilisation.

Une telle organisation a été retenue par la Belgique pour la région Wallonne. D'autres arguments d'ordre économique et organisationnel ont pu aussi conduire à rejeter ce scénario : son coût est très élevé (mesure de reliquats, conseil aux agriculteurs, mise en place d'un réseau de références...) et il ne pourra pas être opérationnel avant plusieurs années. Par ailleurs, il pose un certain nombre de questions juridiques, dont celle de la part entre la responsabilité de l'exploitant et celles liées aux conditions pédo-climatiques quant au reliquat qui sera mesuré (des sols sableux conduisent à des reliquats faibles, car tout l'azote est déjà parti dans les eaux) ainsi que de l'équité entre exploitants (les jeunes qui héritent de parcelles historiquement chargées ne sont pas responsables des reliquats élevés mesurés).

2.3 RESPECT DES PÉRIODES D'INTERDICTION D'ÉPANDAGE

Le calendrier de base fixé dans l'arrêté du 6 mars 2001 est jugé inapproprié par la Commission européenne. Il devrait d'une part introduire des périodes d'interdiction sur les cultures spéciales et pour les fertilisants de types I sur les grandes cultures implantées à l'automne et les prairies implantées depuis plus de 6 mois, d'autre part allonger les autres périodes d'interdiction ; enfin il ne devrait pas autoriser de dérogations à ces périodes.

Le groupe de travail technique a mis en avant le fait que la révision des périodes d'épandage devait prendre en compte le comportement de chaque type de fertilisant, et notamment le temps nécessaire pour que l'azote soit disponible sous forme minérale dans le sol pour les fertilisants organiques. Sont également à considérer les conditions climatiques, qui s'ajoutent à d'autres contraintes techniques (portance du sol, organisation du travail...) et conditionnent l'accès à la parcelle.

Ainsi, dans les choix retenus, les périodes d'épandage des **engrais minéraux** (type III) visent à se rapprocher des périodes où les besoins en azote des cultures sont les plus élevés. Au contraire, la **fertilisation organique** sur les cultures peut ou doit être réalisée plus précocement : elle est en effet impossible à certains stades de développement, car certains produits (fumiers) doivent préférentiellement être incorporés dans le sol par labour, ce qui ne peut être réalisé qu'avant l'implantation de la culture.

Ces contraintes techniques et agronomiques ont été intégrées à différents degrés selon les scénarios d'élaboration du (des) nouveau(x) calendrier(s) envisagés.

SCENARIO RETENU

Calendrier national fixant des périodes d'interdiction minimales pendant lesquelles l'épandage est interdit.

Ce scénario permet de conserver la pertinence d'un calendrier agronomique tout en laissant la possibilité de renforcement au niveau départemental ou régional, selon les situations de cultures et les conditions pédo-climatiques. Il répond aux attentes de la Commission européenne en affichant un renforcement des périodes d'interdiction, en particulier pour les fertilisants de type I sur grandes cultures et prairies, pour lesquelles il n'existait pas de préconisation dans le calendrier précédent. Les obligations relatives à chaque type de situation sont plus clairement définies, ce qui facilite le contrôle des exploitations. Par rapport à certains scénarios alternatifs, les impacts sur les capacités de

stockage seront sans doute limités sauf dans des situations particulières (exploitations n'ayant pas acquis les capacités de stockage antérieurement nécessaires).

SCENARIOS ALTERNATIFS

Calendriers nationaux adaptés pour chaque zone et définis par les textes nationaux.

Ces calendriers s'adapteraient aux caractéristiques pédoclimatiques de grandes zones et aux spécificités territoriales. Ils s'aligneraient sur les calendriers des autres États membres dont les contextes pédoclimatiques sont comparables. Mais ce scénario nécessiterait une expertise technique et scientifique approfondie pour l'établissement des grandes zones, ce qui était incompatible à court terme, avec les délais imposés par le pré-contentieux. D'autre part, si ce projet permettrait d'afficher clairement la logique d'adaptation territoriale du calendrier, il impliquerait aussi la création de plusieurs calendriers dans les textes nationaux, ce qui pourrait en altérer la lisibilité.

Calendrier fixant des périodes d'interdiction maximale avec possibilité de dérogation encadrée.

Ce scénario éviterait les épandages pendant les périodes inappropriées quel que soit le contexte, au risque de concentrer les épandages pendant une période réduite de l'année. Cependant, la définition de périodes maximales, basées sur la minimisation du risque environnemental, serait difficile à établir compte tenu de la diversité des itinéraires techniques. Par ailleurs, les contraintes des systèmes imposent un temps de réactivité court des exploitants face aux conditions climatiques : il serait donc nécessaire de dresser une liste exhaustive des dérogations possibles pour laisser une marge de manœuvre suffisante aux exploitations.

2.4 PRESCRIPTION RELATIVES À LA CAPACITÉ DE STOCKAGE DES FERTILISANTS AZOTES

Selon la Commission européenne, à la lumière du principe de sécurité juridique, la capacité de stockage doit être fixée en mois ou semaines de production d'effluents. De plus, le stockage au champ doit durer quelques semaines et non plusieurs mois. Enfin, les valeurs de rejets d'azote issu des effluents d'élevage sont sous-estimées (voir paragraphe suivant).

2.4.1 Capacités de stockage fixes

SCENARIO RETENU

Référence au DEXEL inscrite comme méthode de dimensionnement obligatoire pour tous les élevages en zone vulnérable.

Ce scénario permet de combler le vide juridique de la réglementation en proposant une méthode de calcul des capacités de stockage agronomiques adaptée à chaque exploitation et en lien avec le calendrier d'interdiction d'épandage. Son efficacité environnementale est assurée puisque le DEXEL* permet d'adapter les capacités de stockage au plus juste et d'optimiser l'efficacité de tous les effluents sur chaque exploitation. Il permet de pérenniser les investissements financiers très élevés et récents réalisés dans le cadre du PMPOA (80% de l'azote géré en zone vulnérable).

Néanmoins, certains inconvénients peuvent être constatés. Le DEXEL est un diagnostic lourd qui fait appel à un conseiller spécialisé « Dexeliste » et nécessite d'être renouvelé à

chaque modification importante de l'exploitation (assolement, nombre et type d'animaux...) et des références réglementaires (calendrier d'interdiction d'épandage...). Cela ne facilite pas la lisibilité ainsi que la contrôlabilité de la mesure ; de plus, les obligations réglementaires, clairement annoncées, sont difficilement appropriables par les exploitants. Enfin, la référence au DEXEL s'inscrit dans la continuité des outils utilisés jusqu'à présent sur le terrain : les capacités de stockage ont en effet déjà été calculées sur la base du DEXEL pour 80% de l'azote de l'azote produit par les animaux en zone vulnérable dans le cadre du PMPOA I et II⁹³.

SCENARIOS ALTERNATIFS

Référence à un DEXEL simplifié (établi à partir des grandes caractéristiques du système d'exploitation et de la localisation géographique) inscrite comme méthode de dimensionnement obligatoire pour tous les élevages en zone vulnérable.

Ce scénario présente les mêmes avantages que le scénario retenu, mais l'établissement d'un DEXEL simplifié, plus accessible pour tous, agriculteur et contrôleur, faciliterait la lisibilité et la contrôlabilité de la mesure. Cependant, ce scénario, serait moins précis. Il n'a pas été retenu à court terme, car il entraînerait un délai d'élaboration qui retarderait l'instauration de la réglementation. Il reste toutefois envisagé pour remplacer le DEXEL à l'horizon des 5^{èmes} PA.

Capacité de stockage minimale fixée à 6 mois pour tous les effluents liquides de tous les élevages en zone vulnérable (sauf si étude de dimensionnement DEXEL à jour).

Ce scénario permet aux exploitations qui n'ont pas besoin de 6 mois de stockage de dimensionner les ouvrages au plus près de leur besoin dans la mesure où elles peuvent avoir recours au DEXEL. Mais il ne précise rien pour les exploitations qui nécessiteraient des capacités de stockage supérieures à 6 mois, ni pour les effluents solides. Cela n'en facilite ni la lisibilité, ni la contrôlabilité du fait de l'existence de nombreux cas différents. Il autoriserait des sous-dimensionnements pour les exploitations qui nécessitent plus de 6 mois de stockage et donc un risque environnemental. Ce scénario a pour principal avantage d'afficher une durée minimale de 6 mois comme souhaité par la Commission européenne.

2.4.2 Stockage des effluents au champ

SCENARIO RETENU

Règles fixées à partir des conclusions du CORPEN et des règles ICPE⁹⁴ sur le stockage au champ des fumiers compacts pailleux des herbivores et des porcs inscrites dans la réglementation.

La situation est peu changée par rapport à la réglementation actuellement en vigueur : le scénario ne répond pas complètement aux attentes de la Commission (pas de réduction de la durée de stockage) bien que les obligations relatives à la nature du produit et à l'implantation du tas soient clairement énoncées dans la réglementation. Toutefois, des arguments techniques sont disponibles pour justifier la pertinence du stockage au champ dans les conditions de la note du Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement (CORPEN)⁹⁵. L'efficacité environnementale n'est pas

⁹³ Synthèse des groupes de travail 2010

⁹⁴ ICPE Installations Classées pour la protection de l'environnement

⁹⁵ CORPEN, 1996. Le stockage au champ des fumiers compacts pailleux

renforcée, mais cela présente d'autres avantages dont l'absence d'investissements supplémentaires en matière de stockages fixes et la maturation des produits avant épandage. La limite tient au risque de pollution ponctuelle qui peut s'avérer élevé si les conditions de composition du fumier et de pré-stockage ne sont pas respectées⁹⁶.

SCENARIO ALTERNATIF

Idem scénario retenu + durée de stockage autorisée raccourcie soit en définissant des périodes d'interdiction de stockage, soit en fixant une durée autorisée inférieure à 10 mois.

Ce scénario permettrait de répondre complètement aux attentes de la Commission, même si l'efficacité environnementale supplémentaire serait discutable par rapport au scénario retenu.

Le scénario retenu privilégie le fait de stocker les effluents 2 mois en bâtiment avant de les stocker au champ. En effet, le risque de pollution dû à un fumier est lié aux jus et aux lixiviats, contenant de l'azote nitrique très mobile, qui peuvent être récupérés lors du stockage en bâtiment et/ou fumière dans les premières semaines de vie du fumier. En prenant la précaution de stocker les effluents pendant 2 mois, le risque de perte d'azote au champ est donc limité, quelle que soit la durée de stockage ultérieure et, par conséquent, il serait difficile de justifier techniquement la réduction du temps de stockage comme voulu par la Commission européenne.

2.5 PRESCRIPTION RELATIVES AUX NORMES D'EXCRETION D'AZOTE DES ANIMAUX

La Commission européenne considère que les valeurs de rejets d'azote issu des effluents d'élevage sont sous-estimées, du fait de la non prise en compte du mode de production et du recours à un coefficient de volatilisation trop élevé.

2.5.1 Normes d'excrétion d'azote pour les vaches laitières pour le calcul du plafond de 170 kg/ha

SCENARIO RETENU

Valeur d'excrétion « Vache Laitière » avec un coefficient de volatilisation actualisé (25% au lieu de 30%) et modulée en fonction de la production laitière et du temps de pâturage.

Les normes d'excrétion « vache laitière » retenues dans le cadre de l'application de la directive nitrates s'élevaient jusqu'à présent à 85 kg/ha. Ces normes ont été modifiées :

- ✓ d'une part, en considérant qu'il y a moins de volatilisation actuellement dans le bâtiment et au stockage. La quantité d'azote apportée par les effluents d'élevage, entrant dans le calcul de la norme de 170 kg/ha, est ainsi augmentée,
- ✓ d'autre part, en modulant le coefficient en fonction du temps de pâturage et de la production laitière (Tableau 28).

Ces nouvelles normes reflètent mieux la composition azotée des effluents et permettent de mieux prendre en compte la pression azotée sur les milieux et sa variation en fonction du niveau de production et du temps de pâturage. Ce scénario permet en outre de répondre

⁹⁶ Le principal avantage de CE scénario est d'éviter des investissements disproportionnés au regard du risque environnemental et pour des exploitations dont les systèmes sont en général plutôt favorables d'un point de vue environnemental (systèmes fumiers avec une grande part de prairies) mais présentant des capacités financières très limitées.

aux attentes de la Commission et de s'aligner sur les autres États membres qui ont des valeurs modulées pour les vaches laitières.

Temps de pâturage (mois)	Production laitière (kg lait/vache/an)		
	< 6000 kg	6000 à 8000 kg	> 8000 kg
< 4 mois	75	83	91
4 à 7 mois	92	101	111
> 7 mois	104	115	126

Tableau 28 : Production d'azote épendable par les vaches laitières (kg N/an/animal présent)

Le scénario retenu a des impacts économiques et techniques sur les exploitations. En effet, un relèvement des normes des élevages bovin lait a pour conséquence de retirer des surfaces à l'épandage pour l'ensemble des effluents produits par l'exploitation elle-même comme pour les effluents reçus d'autres exploitations (prêteurs de terre). Il impacte également la délimitation des zones en excédent structurel qui risquent de voir leur nombre augmenter, ainsi que les bassins versants en contentieux en Bretagne, soumis à des plafonds plus stricts que 170 kg d'azote/ha de SAU issus des effluents d'élevage. Des élevages engagés dans des MAE pour la réduction de leur émission d'azote vont également parfois avoir des difficultés à respecter leurs engagements. Enfin, le choix de la modulation des normes en fonction du régime fourrager risque de mettre en difficulté certains systèmes herbagers s'ils ne font pas l'objet d'une dérogation au plafond de 170 kg/ha de SAU⁹⁷. Une étude du nombre et de la localisation de ces systèmes herbagers reste à entreprendre pour évaluer le relèvement nécessaire du plafond de 170 kg/ha de SAU.

Remarque : la prise en compte du nombre de mois de pâturage repose sur une valeur déclarative⁹⁸. De ce fait, il existe une difficulté potentielle de contrôle des paramètres servant à la modulation de la norme d'excrétion vache laitière.

SCENARIOS ALTERNATIFS

Calcul de valeurs d'excrétion avec un coefficient de volatilisation actualisé (25%) mais définies à l'échelle d'un territoire.

Contrairement au scénario retenu, celui-ci se base sur l'établissement d'une norme moyenne de valeur d'excrétion par vache laitière à l'échelle territoriale. Cela pose le problème propre à toute valeur moyenne : elle n'est pas systématiquement représentative du mode de production de chaque exploitation dont elle n'évalue pas bien la pression azotée. Elle défavorise entre autres les exploitations peu productrices d'azote installées dans un territoire fortement producteur d'azote.

Calcul de valeurs d'excrétion pour chaque élevage selon le temps de pâturage, le régime fourrager, le niveau de production... à partir des données CORPEN avec un coefficient de volatilisation actualisé (25%).

Ce scénario est similaire dans son principe au scénario retenu, mais il implique davantage de contraintes par rapport à sa mise en place puisque chaque valeur d'excrétion est fixée

⁹⁷ Le plafond d'épandage pousse à l'intensification (baisse des fourrages riches en azote, du pâturage... pour faire diminuer les teneurs en azote des rejets par les animaux) au détriment des cultures fortement exportatrices d'azote telles que les prairies.

⁹⁸ La valeur de rejet d'azote est plus importante pour les vaches à l'herbe car la volatilisation de l'azote rejeté au pâturage n'est pas retirée alors qu'au bâtiment et au stockage elle est retirée (25% de l'excrété) et parce que le régime alimentaire de la vache à la pâture conduit à une excrétion azotée supérieure (cf brochure CORPEN de 1999 qui reste la référence technique administrative en la matière)

pour un élevage et qu'un grand nombre de paramètres est pris en compte. La même difficulté existe au regard du plafond unique de 170 kg/ha. Les difficultés de contrôle sont renforcées par rapport au scénario retenu.

2.5.2 Normes pour les porcs et les volailles

SCENARIO RETENU

Scénario tendanciel : les valeurs de volatilisation retenues actuellement sont issues d'une publication CORPEN de 1997.

SCENARIO ALTERNATIF

Nouveau calcul des valeurs nationales d'excrétion à partir des données CORPEN avec des coefficients de volatilisation actualisés.

Ce scénario aurait permis de répondre aux critiques formulées par la Commission européenne mais n'a pas été retenu faute de données techniques permettant de réviser avec pertinence les coefficients de volatilisation à court terme. Des études ont été engagées fin 2010 afin de justifier (ou d'infirmer) les valeurs actuelles et, si nécessaire, d'en tenir compte dans la réglementation à l'échéance des 5^{èmes} programmes d'actions.

2.6 MESURES PAS OU PEU RENFORCEES

2.6.1 Établissement d'un plan prévisionnel de fumure et d'un cahier d'enregistrement des apports effectués

Cette mesure n'a pas été discutée dans le cadre des groupes de travail technique et de concertation. En effet, elle ne fait pas partie des obligations minimales au titre de la directive nitrates et donc du pré-contentieux. Elle a néanmoins fait l'objet d'une légère réécriture lors de l'élaboration du programme d'action national pour tenir compte des modifications sur le calcul de l'équilibre de la fertilisation.

2.6.2 Limitation des apports des effluents d'élevage à 170 kg/ha de SAU par exploitation

La norme de 170 kg/ha est calculée désormais en tenant compte de la surface agricole utile, au lieu de la SDN*, soit les surfaces épandables auxquelles s'ajoutent les prairies pâturées non épandables. Ce changement de dénominateur permet d'avoir la même définition que dans les autres États membres et facilite le contrôle. Il facilite la prise en compte du relèvement de la norme vache laitière. Il est toutefois rappelé que ce changement ne modifie en aucune manière les restrictions d'épandage en termes de distance ou de cultures et d'équilibre de la fertilisation.

Tout comme la mesure précédente, le plafond de 170 n'a, en soit, pas été discuté dans le cadre des groupes de travail et ne fait pas l'objet d'un véritable renforcement. A noter que le relèvement des normes implique *de facto* une augmentation des exigences imposées par le plafond, même si le plafond n'est pas en lui-même modifié. A noter également que le plafond est fixé par la directive ; il n'est donc pas possible de le moduler, sauf à passer par la procédure de dérogation, telle que prévue par la directive, et soumise à l'approbation de la Commission européenne et des autres États membres. Le changement de la surface de référence (SDN* devenant SAU) a pour principal objectif d'améliorer la lisibilité et la contrôlabilité de la mesure. Le 170 est une limite structurelle à l'échelle de l'exploitation et

n'a pas de sens agronomique à l'échelle de la parcelle agricole (c'est l'équilibre de la fertilisation qui compte à cette échelle). Toutefois, cette mesure a été renforcée par le changement des normes pour les vaches laitières (§2.5 p.98).

2.7 AUTRES MESURES NON MODIFIÉES PAR LE PROJET D'ARRÊTÉ NATIONAL

2.7.1 Modalités et restrictions d'épandage (proximité des cours d'eau, sols en forte pente, détrempés gelés, enneigés)

Bien que cette mesure constitue un grief identifié par la Commission européenne, les conditions d'épandage (sol en forte pente, inondés, enneigés...) n'ont pas été examinées par les groupes de travail dans l'attente d'une étude bibliographique en cours de réalisation. Le scénario tendanciel a donc été conservé pour le moment mais il conviendra de décider des suites à donner à ce sujet pour le 5^{ème} programme d'action.

2.7.2 Bande végétalisée permanente d'au moins 5 mètres de large le long des cours d'eau « BCAE »

Cette mesure qui ne constitue pas un grief identifié par la Commission n'a fait l'objet d'aucun renforcement. Elle a été instaurée en 2009 dans le cadre du 4^{ème} programme d'action. Les effets espérés de cette mesure sont très largement positifs et il n'est sans doute pas pertinent à l'heure actuelle d'envisager déjà un renforcement (les effets effectifs n'ont pas encore été analysés en l'absence de bilan du 4^{ème} programme d'action). Pour mémoire, cette mesure s'articule avec la PAC (cf. chapitre 1).

2.7.3 Couverture à 100% des sols pendant la période pluvieuse d'ici 2012

L'absence de renforcement pour cette mesure s'explique tout comme la précédente. De plus, il faut attendre 2012, date à laquelle la couverture des sols devra atteindre 100%, et tenir compte du temps de transfert des nitrates jusqu'aux eaux souterraines pour juger de sa véritable efficacité.

2.8 SYNTHÈSE DE L'ARGUMENTAIRE DES CHOIX CONCERNANT LES MESURES RENFORCÉES

Le Tableau 29 présente les scénarios retenus pour les principales mesures renforcées du programme d'action national, le niveau d'ambition par rapport aux précédents textes (mesures en vigueur dans le cadre du 4^{ème} programme d'action) et eu égard aux scénarios envisagés, ainsi que les améliorations qui pourraient être apportées.

Avis de l'évaluateur

Les choix retenus en matière de renforcement des mesures constituent le meilleur **compromis** possible actuellement en termes de coût-bénéfice, au regard des enjeux socio-économiques, de l'efficacité environnementale et du respect des obligations de la directive nitrates (en particulier, griefs de la Commission). Le scénario retenu se situe entre un scénario plus ambitieux au plan environnemental⁹⁹ et le scénario tendanciel actuel. Parmi les renforcements, la mesure visant à limiter la surestimation de l'objectif de rendement, à l'origine de pertes d'azote et qui subsiste même chez des agriculteurs ayant des pratiques environnementales respectueuses de l'environnement, est à souligner, ainsi que le renforcement de la norme d'excrétion vache laitière qui était attendue de longue date, et le renforcement des périodes d'interdiction d'épandage.

Le programme d'action national a reconduit en l'état trois mesures du 4^{ème} programme d'action. Ceci se justifie par le fait que deux d'entre elles (couverture des sols et bandes végétalisées) ont été initiées il y a seulement deux ans et qu'elles ne font pas l'objet de grief ; il est nécessaire de faire un premier bilan de leur mise en œuvre avant de les modifier. Pour la dernière (conditions d'épandage) qui constitue un grief, l'évolution sera engagée ultérieurement.

Pour une meilleure efficacité environnementale, d'autres renforcements pourraient être jugés nécessaires, comme la diversification des systèmes de culture dans certaines régions ou la moindre concentration régionale du cheptel ou le développement des zones humides. Toutefois, ces renforcements ne sont pas possibles car ils dépassent le cadre de la réglementation directive "nitrates", imposant uniquement des modifications des pratiques de gestion de l'azote sans modifier les choix de productions et qu'ils ont un impact socio-économique important. D'autres améliorations sont proposées ici (voir paragraphe 3).

⁹⁹ En réalité, il n'existe pas « de » scénario environnemental idéal.

Mesures renforcées du programme d'action national	Scénario retenu	Niveau d'ambition *	Améliorations envisagées en cas de besoin
<i>Équilibre de la fertilisation</i>	Principes de la méthode du bilan prévisionnel fixés dans les textes nationaux ; méthode adaptée et paramétrée au niveau territorial (modalités prévues dans les textes nationaux)/modalités de fixation du rendement objectif au niveau national	GC : + / ++ El : + / ++	Privilégier une limitation des excédents de bilan d'azote après récolte à l'échelle de l'exploitation
<i>Respect des périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés</i>	Calendrier national fixant des périodes d'interdiction minimales pendant lesquelles l'épandage est interdit	GC : + El : + / ++	Etablir des périodes déconseillées pour l'épandage
<i>Prescriptions relatives à la capacité de stockage des effluents organiques</i>	1. Référence au DEXEL inscrite comme méthode de dimensionnement obligatoire pour tous les élevages en ZV	GC : 0 El : +	Etablir un DEXEL simplifié
	2. Règles sur le stockage au champ des fumiers compacts pailleux des herbivores et des porcs inscrites dans la réglementation du programme d'action sur la base des conclusions du CORPEN et des règles ICPE	GC : 0 El : +	
<i>Prescriptions relatives aux nouvelles normes de rejets azotés par les effluents d'élevage</i>	3. Valeur d'excrétion « Vache Laitière » avec un coefficient de volatilisation actualisé (25%) et modulée en fonction de la production laitière et du taux d'herbe pâturée	GC : 0 El bovin lait : ++ Autres El : 0	Demander une dérogation à la limite de 170 pour certains systèmes herbagers pour éviter de les défavoriser
	4. Pas d'évolution des normes pour les porcs et les volailles		Évaluer la pertinence technique des référentiels et, si nécessaire, les réviser (proposition de la CE : 24% pour les porcins et 30% pour les volailles)
	5. Limitation à 170 kg par hectare de surface agricole utile		Demander une dérogation européenne pour élevages à l'herbe

Tableau 29 : Synthèse des scénarios retenus pour les principales mesures renforcées par le programme d'action national

* niveau d'ambition jugé par rapport au scénario tendanciel et selon les systèmes de production à dire d'expert (GC : grandes cultures, El : élevages).

3 AMÉLIORATIONS ENVISAGEABLES (AVIS DE L'ÉVALUATEUR)

3.1 ALTERNATIVES ENVISAGEABLES POUR OBTENIR DES RÉSULTATS SUR LA QUALITÉ DE L'EAU DANS LES RÉGIONS

Le programme d'action national fixe les obligations communes à l'ensemble des zones vulnérables. Il constitue ainsi un « socle de base » mais n'est pas nécessairement adapté pour prescrire les actions renforcées propres à certains territoires. Ce sont donc les programmes d'action régionaux qui auront à définir ces actions, en bonne articulation avec les autres dispositifs réglementaires disponibles, notamment dans les aires d'alimentation de captages et les bassins « algues vertes ».

Dans certaines **zones d'élevage fortement touchées par la pollution par les nitrates**, les programmes régionaux pourraient imposer des analyses d'effluents à une fréquence donnée¹⁰⁰.

Dans certaines **régions céréalières particulièrement dégradées**, en vue du respect des objectifs de la DCE*, les modalités de définition des objectifs de rendement seront probablement à débattre (plafonner les objectifs de rendement selon un référentiel par type de sol basé sur une moyenne pluriannuelle régionale, fixer comme objectif de prendre la moyenne des cinq dernières années moins les extrema diminuée de 10% par exemple...). Dans ces secteurs, les programmes régionaux pourraient fixer des doses plafond pour le premier apport, voire le 4^{ème} apport sur blé de force ainsi que les règles de fractionnement.

Dans certaines régions très spécialisées, une réflexion globale sur la diversification des systèmes de production et des débouchés locaux s'imposera pour obtenir de meilleurs résultats sur la qualité de l'eau : zones concernées par la monoculture de maïs (où la mise en place de CIPAN est difficile alors que les risques de perte en azote sont élevés), ou spécialisées « blé-colza » (présence de blés panifiables avec de forts apports d'azote, pression sanitaire sur colza importante, augmentée avec les repousses de colza), zones concernées par une trop grande concentration d'élevages...

Un autre point pourrait être suivi en vue de la mise en place du 5^{ème} programme d'action : les apports qualité sur blé qui ne sont pas toujours valorisés¹⁰¹ et pourraient entraîner une augmentation du reliquat* post-récolte. Le dernier apport sur céréales devra être raisonné et, en cas de risque avéré, il faudra implanter une CIPAN précoce rapidement après récolte (les conditions d'humidité juste après récolte sont d'ailleurs favorables à une meilleure implantation des CIPAN).

Dans les zones particulièrement concernées par un **enjeu eau potable issu des ressources en eau superficielles** (aires d'alimentation de captage) ou avec un enjeu eutrophisation* fort (zones estuariennes), la mesure concernant les bandes végétalisées pourrait être renforcée : augmentation de la largeur de la bande et/ou extension aux cours d'eau en trait pointillé sur les cartes au 1/25 000. Le maintien des prairies existantes en zones humides pourrait être imposé. Par ailleurs, dans les zones touchées par l'eutrophisation, compte tenu de l'efficacité supérieure des bandes boisées par rapport aux bandes enherbées vis-à-vis des transferts de polluants, de la qualité de l'air et de l'eutrophisation (baisse de la température liée à l'ombrage), des recommandations pourraient être formulées pour favoriser leur implantation.

¹⁰⁰ Les modalités de prise en compte de l'azote disponible seront fixées par les référentiels régionaux de mise en œuvre de l'équilibre de la fertilisation, indépendants des PA régionaux.

¹⁰¹ Résultats de l'enquête « pratiques culturelles » à l'échelle nationale

3.2 NECESSITE DE COMMUNICATION AUTOUR DU PROGRAMME D'ACTION NATIONAL

A ce jour, si le programme d'action national est plus ambitieux que les précédents programmes, les améliorations sont aussi à rechercher dans la manière de faire appliquer les mesures adoptées, par le biais de la sensibilisation, de contrôles, d'enquêtes... Les principaux freins concernant l'application des mesures doivent être étudiés. Une information large permettrait de mettre en avant les différents avantages des mesures par rapport aux contraintes de mise en œuvre rencontrées localement.

3.3 UNE CONVERGENCE DE DIFFERENTS DISPOSITIFS A RENFORCER AUTOUR DE LA LUTTE CONTRE LES POLLUTIONS PAR LES NITRATES D'ORIGINE AGRICOLE

La réglementation constitue l'un des principaux leviers pour garantir le respect d'un socle minimum de bonnes pratiques. Elle a permis de faire évoluer les pratiques agricoles en France et d'encourager les efforts des agriculteurs les plus en avance vis-à-vis du respect de l'environnement. Son efficacité pourrait être renforcée, non pas par un renforcement de la réglementation qui peut être contre-productif, mais plutôt grâce aux actions menées par différents acteurs : initiatives locales (conseils techniques du développement agricole, meilleure prise en compte des pollutions agricoles dans les contrats de milieu ou les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)), recherche de solutions techniques comme le développement de variétés à bas niveau d'intrants (recherche appliquée et fondamentale), aides financières (Agences de l'Eau, Collectivités Territoriales,...), contrôle (Etat) et dialogue avec les associations environnementales.

Une réflexion sur le levier **financier**, comme les aides incitant la mise en œuvre de pratiques allant au-delà de la réglementation ou les pénalités en cas de non-respect, mériterait d'être engagée au niveau national dans le cadre de l'évaluation des dispositifs existants (MAE, PMBE, conditionnalité des aides, ...) et dans les limites autorisées par les règlements communautaires. Une augmentation des montants alloués au 2^{ème} pilier de la PAC pourrait permettre d'étendre les dispositifs des MAE territorialisées à des territoires plus larges par exemple.

4 EXAMEN DES CHOIX RETENUS DANS LE PROGRAMME D'ACTION NATIONAL AU REGARD DES OBJECTIFS DE PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT ETABLIS A DIFFERENTS NIVEAUX

Le programme d'action national contribue à atteindre certains objectifs fixés par les textes internationaux, européens et nationaux, éventuellement déclinés localement. Cette contribution concerne particulièrement les textes de référence visant l'atteinte de la qualité de l'eau : la Directive Cadre sur l'Eau et les SDAGE*, le Grenelle de l'Environnement (aires d'alimentation de captage) et la convention OSPAR. Elle concerne également les objectifs fixés par d'autres textes (tableau ci-après).

Toutefois, le programme d'action n'est pas le seul outil pour atteindre le bon état fixé par les textes majeurs comme la DCE* : dans les secteurs où la qualité de l'eau est particulièrement dégradée, des actions supplémentaires seront nécessaires pour atteindre le bon état. Ces actions peuvent faire appel à différents outils du 2nd pilier de la PAC comme les MAE territorialisées (cf. chapitre 1). Ceci permet de financer les agriculteurs volontaires pour qu'ils adoptent des pratiques allant au-delà de la réglementation (MAE FERTI-01 : limitation de la fertilisation azotée par exemple).

4.1 LA DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU ET LES SDAGE

La Directive Cadre sur l'Eau* (DCE) a pour objectif majeur la non-dégradation de la qualité de l'eau et l'atteinte, d'ici à 2015, d'un bon état des eaux souterraines, superficielles et littorales. Les zones vulnérables correspondent aux masses d'eau* risquant de ne pas être en bon état au regard du paramètre nitrates. Le programme d'action constitue l'outil réglementaire majeur pour atteindre l'objectif de bon état chimique des masses d'eau au titre de la DCE en matière de nitrates d'origine agricole.

Les programmes d'action menés jusqu'à présent prévoyaient des mesures pour améliorer la qualité de l'eau en limitant les rejets dans le milieu (équilibre de la fertilisation azotée, meilleure gestion des effluents d'élevage), en limitant les risques de pollution dans le temps et dans l'espace (conditions et calendrier d'épandage), ainsi qu'en interceptant les fuites de nitrates du sol vers les ressources en eau grâce à des aménagements (mise en place de bandes végétalisées permanentes le long des cours d'eau et de couverts végétaux pendant les périodes pluvieuses).

Le programme d'action national renforce le dispositif pour plusieurs mesures, en particulier l'équilibre de la fertilisation et le calendrier d'épandage. En outre, il constitue le socle de base des mesures à adopter au niveau national, que tous les départements doivent respecter. Ces évolutions offrent la perspective d'obtenir de meilleurs résultats sur la qualité de l'eau, conformément aux attentes de la DCE.

Concernant les SDAGE*, les évaluations environnementales des programmes d'action régionaux prévus pour 2013 devront s'attacher à vérifier si le programme d'action respecte les dispositions et recommandations du ou des SDAGE qui s'appliquent localement.

4.2 DISPOSITIF ZSCE ET GRENELLE DE L'ENVIRONNEMENT

Afin de protéger certains captages vis-à-vis des pollutions diffuses, la loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 a mis en place le dispositif de protection « **zones soumises à contraintes environnementales** » (ZSCE) à partir de la définition d'une aire d'alimentation du captage (AAC). À l'intérieur de cette zone, des plans d'action visant à modifier les pratiques agricoles en vue de réduire les pollutions diffuses sont mis en place.

Le dispositif ZSCE implique la mise en œuvre d'une démarche en trois phases : délimitation de l'aire d'alimentation de captage et de la zone d'action, diagnostic des risques de pollutions diffuses et élaboration d'un plan d'action visant à limiter les pollutions diffuses d'origine agricole et, si nécessaire dans un troisième temps, plan d'action rendu obligatoire s'il n'a pas été mis en œuvre de manière satisfaisante. Chaque phase est validée par arrêté préfectoral.

Des mesures doivent être adoptées avant fin 2012 pour les captages Grenelle et avant fin 2015 pour les captages SDAGE*. Les plans d'action des aires d'alimentation de captage iront au-delà des mesures du programme d'action nitrates : il est en particulier possible de mobiliser le dispositif de protection « zones soumises à contraintes environnementales » (ZSCE).

Remarque : Certains de ces plans d'actions engagés en région d'élevage s'appuient sur des évolutions de système d'élevage vers des systèmes à l'herbe. Si ces derniers sont, une fois la période de transition passée, peu concernés par le relèvement de la norme vache laitière (du fait qu'ils sont à des densités animales très inférieures), la faisabilité de la phase de transition organisée par le programme ZSCE va être remise en cause par la modulation des

normes en fonction du niveau d'herbe pâturée, sauf en cas d'obtention d'une dérogation au 170 kg/ha de SAU.

Les bassins versants « algues vertes » peuvent également mobiliser le dispositif ZSCE.

4.3 LA CONVENTION OSPAR

La convention OSPAR, pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-est, signée à Paris en 1992 et réaffirmée par la déclaration de Bergen des 20 et 21 mars 2002, vise à diminuer les flux d'azote et de phosphore, avec un objectif de suppression des phénomènes d'eutrophisation* en 2010. Ces phénomènes touchent l'ensemble des zones littorales du nord-ouest de la France.

Pour respecter la convention OSPAR et réduire par deux les flux d'azote sortants du bassin de la Seine, les concentrations moyennes annuelles en nitrates à la confluence de l'ensemble des rivières du bassin ne devraient pas dépasser à terme 12 mg/l. Les objectifs de la convention ont été atteints pour le phosphore grâce aux mesures prises dans le précédent SDAGE* et à la réduction du phosphore dans les produits lessiviels. Il n'en est pas de même pour l'azote où les flux ramenés au débit ont peu varié, à hydraulicité équivalente. Le SDAGE du bassin Seine-Normandie propose des objectifs pour chaque sous unité territoriale en cohérence avec le principe de «solidarité de bassin» et de répartition des efforts :

- ✓ objectif de 18 mg/l en 2011 en moyenne annuelle pour toutes les unités territoriales dont les concentrations en nitrates sont supérieures à cette valeur en 2004-2005. Dans ce cas, le bassin versant doit être classé en zone vulnérable.
- ✓ baisse de concentration de 2 mg/l en moyenne annuelle, par rapport à la référence 2004-2005, jusqu'au seuil de 12 mg/l pour toutes les autres unités territoriales.

En 2012 (date prévue dans l'application de la convention), le rejet devrait être limité à 23 mg/l à l'estuaire de la Seine et pour les cours d'eau côtiers normands.

Le programme d'action national contribue à l'atteinte de ces objectifs de qualité des eaux superficielles, notamment grâce au renforcement de l'équilibre de la fertilisation et du calendrier d'épandage qui conduisent à réduire les risques de transfert vers les eaux superficielles. Les mesures mises en place par le 4^{ème} programme d'action, plus particulièrement les bandes végétalisées le long des cours d'eau et les CIPAN (cf études conduites par l'INRA sur le bassin de la Seine), contribueront à l'atteinte des objectifs fixés. Néanmoins, à ce jour, il est difficile de prédire si le programme d'action permettra d'atteindre les objectifs fixés dans les délais pour les eaux souterraines et littorales, d'autant plus que les cours d'eau sont déjà chargés en nitrates depuis les têtes de bassin et que les bilans faits par la DIREN du Bassin Seine Normandie en 2009 montrent que ces objectifs sont dépassés (25-35 mg/l), avec une tendance à la hausse sur tous les cours d'eau.

4.4 EXAMEN GENERAL DES CHOIX RETENUS AU REGARD DES DIFFERENTS TEXTES

L'examen des choix retenus est présenté ci-après, au vu des dispositions des textes internationaux, européens et nationaux, règlements en vigueur ou stratégies nationales, hiérarchisés selon leur importance vis-à-vis des impacts du programme d'action. Sont présentés en premier lieu les textes relatifs à la qualité de l'eau (nitrates puis pesticides), la qualité de l'air et la biodiversité.

Document	Niveau	Date	Description du document et ses objectifs	Lien avec la directive « nitrates » et contribution du programme à l'atteinte des objectifs
Directive Cadre sur l'Eau	Communautaire	23 octobre 2000	Définit les modalités de gestion et impose la non dégradation et un objectif de bon état ou bon potentiel pour toutes les masses d'eau	Le paramètre « nitrates » est un facteur important de la qualité des eaux superficielles ou souterraines et littorales. Le programme d'action est un des moyens disponibles pour l'atteinte, dans les délais, des objectifs de bon état des masses d'eau pour ce paramètre.
Directive Eaux souterraines		12 décembre 2006	Directive fille de la DCE, elle fixe l'objectif de bon état chimique des masses d'eau souterraines à 50 mg/l pour les concentrations en nitrates.	Le paramètre « nitrates » est un facteur important de la qualité des eaux souterraines. Le programme d'action est un des moyens disponibles pour l'atteinte des objectifs de bon état des aquifères pour ce paramètre. Une incertitude subsiste : le degré d'ambition pour atteindre les objectifs dans les délais est-il suffisant pour certains aquifères ?
Directive NQE normes de qualité Environnementale		16 décembre 2008	Cette directive fixe des normes de qualité environnementale pour les eaux de surface, pour les polluants classés comme substances prioritaires au niveau communautaire. 33 figurent dans la liste déjà introduite dans la Directive Cadre sur l'Eau. 13 autres sont étudiées par la Commission.	Le paramètre « nitrates » ne fait pas partie des substances visées. Toutefois, le programme d'action peut contribuer à limiter les substances visées par cette directive grâce aux mesures « bandes végétalisées » et « couverts végétaux pendant les périodes pluvieuses ».
SDAGE/ Programme de mesures	District hydrographique	2009	Application de la DCE (plan de gestion) à l'échelle d'un district hydrographique. Définit les objectifs environnementaux à atteindre en 2015 pour les masses d'eau, des zones à enjeux en tant que réservoirs biologiques...	Le programme de mesure associé au SDAGE est complémentaire du programme d'action. Il définit les zones à enjeux nitrates, les objectifs à atteindre et les échéances (2015, 2021 ou 2027).
SAGE	Sous bassin versant	Diverses échéances	Gestion locale de l'eau : l'ensemble des volets traités par les SDAGE sont déclinés localement.	Le programme d'action « nitrates » contribue aux SAGE sur l'aspect qualité de l'eau.
Convention OSPAR	International	25 mars 1998	Définit les modalités de la coopération internationale pour la protection du milieu marin de l'Atlantique Nord-Est, dont l'un des objectifs est la lutte contre l'eutrophisation du milieu marin.	Le programme d'action contribue à limiter les apports en nitrates et en phosphore vers le littoral, limitant ainsi l'eutrophisation du milieu marin. Le respect de la convention OSPAR nécessite de diminuer les concentrations en nitrates des cours d'eau mais aussi des aquifères qui les alimentent.
Convention de Barcelone		1976	Cette convention vise à protéger l'environnement marin et côtier de la Méditerranée tout en encourageant des plans régionaux et nationaux contribuant au développement durable.	Le programme d'action touche peu les zones méditerranéennes (peu de zones vulnérables du fait de l'absence de problématique « nitrates » dans la majorité de ces zones).
Plan algues vertes	Bassin Loire Bretagne	2010	Le plan concerne les 8 baies « algues vertes » identifiées dans le SDAGE du bassin Loire-Bretagne et comprend 3 volets : <ul style="list-style-type: none"> • l'amélioration des connaissances et la gestion des risques • actions curatives : amélioration du ramassage et développement des capacités de traitement des algues échouées • Actions préventives pour limiter les flux d'azote vers les côtes : 'amélioration des techniques de traitement des effluents et eaux usées générées par les activités industrielles, agricoles ou des collectivités locales, aménagement du territoire et changement des pratiques agricoles. 	Le renforcement du programme d'action nitrates (notamment équilibre de la fertilisation et normes d'excrétion des vaches laitières) aura un poids important sur ce plan. Ces deux mesures font partie du plan algues vertes tel qu'il a été annoncé par les ministres en charge de l'écologie et de l'agriculture. Le renforcement des périodes d'interdiction d'épandage s'effectue au niveau local, car ces interdictions (au printemps) vont bien au-delà des minima nationaux, même renforcés par le projet d'arrêté national.
Captages Grenelle	France	2009	Le dispositif DCE est renforcé sur les aires d'alimentation de captage pour 507 captages prioritaires Grenelle	Le programme d'action, à travers la généralisation de la couverture des sols et l'équilibre de la fertilisation azotée..., contribue à l'atteinte des objectifs sur la qualité de l'eau.

Document	Niveau	Date	Description du document et ses objectifs	Lien avec la directive « nitrates » et contribution du programme à l'atteinte des objectifs
Plan National Santé et Environnement	France	2009-2013	<p>Le Plan National de la Santé et de l'Environnement (PNSE) définit les actions qui structurent l'action du gouvernement. Le PNSE est structuré autour de deux grands axes :</p> <ul style="list-style-type: none"> la réduction des expositions responsables de pathologies à fort impact sur la santé (cancers, maladies, cardiovasculaires, pathologies respiratoires, neurologiques...), la diminution des inégalités environnementales. 	<p>Le PA contribue à l'atteinte des objectifs du PNSE par sa contribution à l'amélioration de la qualité de l'eau. Les nitrates sont en effet soupçonnés d'être cancérigènes et de contribuer à la méthémoglobinémie du nourrisson ; l'OMS recommande aux femmes enceintes et aux nourrissons de ne pas boire une eau dont les concentrations en nitrates dépasseraient 50 mg/l. Le programme d'action peut contribuer également à limiter la pollution de l'air : pollution atmosphérique toxique à courte distance (gaz de ferme : ammoniac, gaz de fumier (H₂S), gaz d'ensilage (NO₂), monoxyde de carbone et autres gaz d'échappement), pollution acide liée aux rejets d'azote ammoniacal (NH₃ et NH₄⁺).</p>
Plan Ecophyto 2018		2008	<p>Le plan Ecophyto 2018 est issu des travaux du Grenelle Environnement menés en 2008. Il vise la réduction de 50%, si possible, de l'usage des pesticides en zones agricoles et non agricoles. Le plan constitue également la transposition française de la directive cadre communautaire relative à l'utilisation durable des pesticides de 2009.</p>	<p>Les mesures du programme d'action contribuent à limiter la pollution de l'eau par les pesticides. D'une part, les bandes végétalisées constituent des obstacles aux transferts de pesticides par ruissellement ; ils favorisent la rétention des molécules et surtout leur dégradation, tout en limitant leur infiltration. D'autre part, les couverts végétaux pendant les périodes pluvieuses contribuent à limiter les risques de transferts des substances phytosanitaires vers les eaux, mais dans une moindre mesure du fait qu'ils sont en place à une période où il n'y a pas d'application de substances. Par contre, il faut veiller à ce que la destruction des couverts ne soit pas effectuée par voie chimique.</p>
Protocole de Kyoto	International	En vigueur depuis février 2005	<p>Les objectifs sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique, prendre des mesures de précaution pour prévoir, prévenir ou atténuer les causes des changements climatiques et en limiter les effets néfastes, réduire les émissions des six gaz à effet de serre considérés comme la cause principale du réchauffement climatique (dont le protoxyde d'azote, N₂O). <p>Tous les pays ont l'obligation de publier des inventaires de leurs émissions de gaz à effet de serre, d'établir, de mettre en œuvre et de publier des programmes nationaux contenant des mesures visant à atténuer les changements climatiques.</p>	<p>La mise en œuvre du programme d'action peut avoir des impacts sur les gaz à effet de serre dont l'agriculture est source (protoxyde d'azote, méthane) et le rejet de gaz carbonique par la consommation directe de "produits pétroliers" lors des épandage et la consommation indirecte du contenu en combustibles fossiles des engrais.</p>
Plan climat	France	2004-2012	<p>La France s'est engagée, en ratifiant le protocole de Kyoto, à stabiliser sur la période 2008-2012 ses émissions de gaz à effet de serre à leur niveau de 1990. Pour atteindre cet objectif, le gouvernement a lancé en juillet 2004 le Plan climat définissant des actions nationales de prévention du changement climatique.</p> <p>Dans le cadre du Grenelle Environnement, la France a prévu de diviser par quatre ses émissions de CO₂ d'ici 2050. A l'horizon 2020, elle s'engage à réduire de près de 23 % les émissions de gaz à effet de serre par rapport aux niveaux de 1990.</p>	

Document	Niveau	Date	Description du document et ses objectifs	Lien avec la directive « nitrates » et contribution du programme à l'atteinte des objectifs
Protocole de Göteborg	Communautaire	1 ^{er} décembre 1999	Les pays s'engagent à respecter des plafonds d'émissions afin de réduire les impacts de la pollution atmosphérique sur la santé et l'environnement : les émissions de dioxyde de soufre (SO ₂), d'oxydes d'azote (NO _x) et d'ammoniac (NH ₃), responsables de l'acidification et de l'eutrophisation, et les émissions de composés organiques volatiles (COV), qui, avec les NO _x , donnent naissance à l'ozone.	Cf ci-dessus
Directive NEC		2001	Cette directive (01/81/CE) relative à des plafonds nationaux d'émissions (National Emissions Ceilings - NEC) vise à limiter les émissions des polluants acidifiants, eutrophisants et précurseurs de l'ozone troposphérique et fixe des plafonds nationaux d'émissions pour quatre polluants atmosphériques : NO _x , SO ₂ , COV et NH ₃ . Les Etats membres doivent établir un programme national de réduction progressive des émissions de ces quatre polluants afin de respecter au plus tard en 2010 les plafonds fixés.	
Directive 79/409/CEE « Oiseaux »		2 avril 1979	Objectifs : Promouvoir la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen. Cette protection s'applique aussi bien aux oiseaux eux-mêmes qu'à leurs nids, leurs œufs et leurs habitats. Par la mise en place de zones de protection spéciale, la directive Oiseaux consacre la notion de réseau écologique, en tenant compte des mouvements migratoires des oiseaux pour leur protection et de la nécessité d'un travail transfrontalier.	La protection des habitats, des zones de reproduction et de migration est en lien avec la qualité des milieux, leur eutrophisation et par là même la directive « nitrates ». Le programme d'action peut contribuer à la protection des populations sauvages par l'amélioration de la qualité des milieux et le maintien ou la création d'habitats (bandes enherbées et couverts végétaux).
Directive 92/43/CEE « Habitats »		21 mai 1992	Objectifs : Promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels et des espèces de faune et de flore à valeur patrimoniale dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. La directive s'appuie pour cela sur un réseau cohérent de sites écologiques protégés, le réseau Natura 2000. Elle a été rédigée dans le cadre du quatrième programme d'action communautaire en matière d'environnement de l'Union Européenne (1987-1992), dont elle constitue la principale participation à la Convention sur la Terre de Rio de Janeiro en 1992 et ratifiée par la France en 1996.	Définition de sites d'intérêt communautaire rassemblés au sein du réseau Natura 2000, qui comporte deux types de sites : - les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), définies par la présente directive ; - les Zones de Protection Spéciale, (ZPS) définies par la Directive 79/409/CEE dite Directive Oiseaux. Le programme d'action contribue de manière indirecte, via l'amélioration de la qualité de l'eau et de l'eutrophisation, à atteindre les objectifs environnementaux applicables sur les zones ZSC et ZPS.
Stratégie nationale pour la biodiversité	France	2011	Six grandes orientations déclinées en 20 objectifs sont listés dans la SNB, dont la préservation et la restauration des écosystèmes et leur fonctionnement.	Le programme d'action nitrates contribue à l'atteinte de ces objectifs grâce à l'amélioration de la qualité de l'eau et/ou les aménagements (bandes végétalisées et couverture des sols) servant d'habitat aux espèces.
Lois Grenelle et SRCE			En 2009 et 2010, les lois Grenelle I et Grenelle II ont intégré de nombreuses dispositions concernant la biodiversité, essentiellement via la mise en place d'une Trame verte et bleue nationale. Celle-ci se décline au niveau régional au travers des SRCE (schéma régional de cohérence écologique).	
Arrêtés préfectoraux x	Sous bassin versant	Diverses échéances	L'ensemble des zones à enjeux faisant l'objet d'un arrêté préfectoral est concerné (zone de protection des captages, arrêtés de biotope, zones sensibles,).	

Tableau 30 : Contributions du programme d'action aux textes internationaux et nationaux

CHAPITRE 5 : MESURES CORRECTRICES PREVUES PAR LE PROGRAMME D'ACTION NATIONAL

Par nature, le programme d'action est un programme dont la finalité est de protéger les eaux contre la pollution par les nitrates à partir des sources agricoles. Le programme d'action a des effets essentiellement positifs sur l'environnement. Néanmoins, l'analyse des effets du projet de programme d'action national a permis d'identifier principalement deux points particuliers qui pourraient avoir des effets potentiellement dommageables sur l'environnement. Ceux-ci sont liés au changement :

- ✓ des normes d'excrétion « vaches laitières » qui risquent de favoriser le développement des systèmes « bovin lait » à base de maïs au détriment des élevages plus tournés vers le pâturage. Ce risque devrait être modéré par le changement de surface de référence et le renforcement des règles relatives à l'équilibre de la fertilisation,
- ✓ de surface de référence pour le calcul de la norme de 170 kg/ha, diminuant l'efficacité du plafonnement d'azote issu des effluents d'élevage. Ceci est contrebalancé au moins partiellement par le relèvement de la norme d'excrétion « vache laitière » et par le renforcement des règles relatives à l'équilibre de la fertilisation.

A ce jour, aucune mesure correctrice n'a été envisagée dans le projet d'arrêté. Toutefois, les différentes mesures s'équilibrent généralement entre elles. Globalement, les évolutions apportées par le programme d'action national ont donc essentiellement des impacts positifs ou pas d'impact vis-à-vis de l'environnement.

1 EFFETS DU CHANGEMENT DE LA NORME VACHE LAITIÈRE

La modification des normes vaches laitières s'accompagne d'un relèvement des valeurs (la valeur de la vache standard fixée à 85 kg passe à 101 kg (valeur centrale du tableau de normes modifiées). Ce relèvement est toutefois partiellement atténué par le changement de dénominateur de la limitation à 170 kg (remplacement de la surface épendable par la surface agricole utile).

L'incidence environnementale majeure de cette mesure concerne les impacts sur les exploitations « bovin lait » à l'herbe ; le référentiel défavorise les élevages « bovin lait » à l'herbe par rapport à ceux alimentant leur troupeau à partir de maïs. Ceci concerne surtout les exploitations les plus intensives qui étaient à la limite du plafond de 170 kg/ha, en particulier celles qui épandent des effluents porcins ou celles en cours de reconversion maïs vers herbe (exploitations en Basse Normandie, Pays de Loire, Bretagne). Le nouveau référentiel conduit ces exploitations à dépasser les 170 kg/ha, ce qui pourrait les faire revenir vers un système à base de maïs.

Toutefois, il faut souligner le rôle positif de l'augmentation de cette norme dans les autres élevages laitiers, car une meilleure prise en compte de l'azote organique issu des effluents de vache laitière contribue à diminuer les apports d'azote minéral pour respecter l'équilibre de la fertilisation.

Par ailleurs, le fait de favoriser le maïs pourrait conduire à diminuer les surfaces en prairie, soit à diminuer la séquestration du carbone par les prairies, voire à augmenter les pertes de nitrates en cas de retournement des prairies en période à risque de lixiviation*. Par ailleurs, les capacités exportatrices des prairies sont élevées et leur remplacement par des cultures à

capacité exportatrice plus faible pourrait conduire à augmenter les excédents du bilan azote et donc les fuites de nitrates vers les eaux. Toutefois, il est peu probable que le relèvement de la norme conduise les exploitations à des retournements de prairie massifs, les évolutions de système de production intégrant d'autres composantes. De plus, les exploitations ont désormais l'obligation (règle européenne et conditionnalité des aides PAC) de maintenir leur taux de surface en prairies permanentes et 50% de leurs prairies temporaires, ce qui limitera les retournements de prairie.

Enfin, en cas de retournement de prairies avéré, deux mesures participent à corriger l'augmentation des pertes d'azote : l'obligation de couverture des sols en hiver et l'obligation de prise en compte de l'arrière-effet des prairies dans l'équilibre de la fertilisation.

Par ailleurs, le renforcement des obligations relatives à l'équilibre de la fertilisation rendra réglementairement impossible le report de charges azotées élevées sur des surfaces faiblement exportatrices. La prairie gardera toujours, au regard de ce critère, un avantage comparatif indéniable.

2 CHANGEMENT DES SURFACES DE RÉFÉRENCES POUR LE CALCUL DE LA LIMITATION DE 170 KG/HA

Le passage de la SDN* à la SAU pour le calcul du plafond de 170 kg N issu des effluents d'élevage/ha pourrait conduire à une diminution de l'efficacité environnementale par rapport à l'ancien calcul, notamment pour les exploitations ayant beaucoup de surfaces en maïs et grandes cultures¹⁰². Toutefois, ceci est compensé par un renforcement de la mesure sur l'équilibre de la fertilisation : la dose prévisionnelle sera en général voisine ou inférieure à une limitation de 170 kg/ha appliquée à l'échelle de la parcelle.

3 APPORTS D'EFFLUENTS ORGANIQUES SUR CIPAN

L'obligation d'implanter systématiquement une CIPAN avant culture de printemps favorise les épandages d'effluents sur CIPAN, ce qui est préférable à l'interdiction totale d'apport à l'automne, car ceci conduit à mieux répartir les apports dans le temps et sur toutes les surfaces de l'exploitation. Il s'agit d'une pratique correctrice mais qui ne doit pas entraîner des apports systématiques en automne avant CIPAN.

Cet épandage d'effluents sur CIPAN est intéressant sous réserve d'une véritable capacité d'absorption de l'azote par la CIPAN et en dehors des zones où il est prioritaire de diminuer les stocks d'azote. En effet, dans ce cas, mieux gérer ne suffit pas, il faut réduire et ne pas fertiliser les CIPAN.

4 CAPACITÉS DE STOCKAGE

Compte tenu de la lourdeur de mise en œuvre du DEXEL*, il est envisagé dans l'avenir de le simplifier pour les exploitations et les contrôleurs. Ceci permettra aussi de sécuriser juridiquement cette mesure. À noter que cet outil est mis en œuvre à l'échelle de l'exploitation, ce qui permet de rentrer ses caractéristiques fines, une meilleure application des mesures générales du PA et une adaptation au cas par cas à chaque exploitation.

Une réflexion pourra être engagée pour définir une stratégie visant à ce que les exploitations adaptent leurs capacités de stockage de manière pérenne.

¹⁰² Les exploitations avec beaucoup de prairies ont une SDN proche de la SAU alors qu'à l'inverse celles ayant peu de prairies ont une SDN inférieure à la SAU (zones d'exclusion à l'épandage)

CHAPITRE 6 : SUIVI ENVIRONNEMENTAL DU PROGRAMME

Le programme d'action a pour objectif principal de modifier les pratiques agricoles en vue de préserver les ressources en eau. Aussi, le suivi du programme d'action vise en premier lieu à évaluer les **modifications des pratiques agricoles**. Il vise également à évaluer les effets escomptés sur **l'état des ressources en eau** vis-à-vis du paramètre « nitrates » dans les eaux, tout en tenant compte, dans l'interprétation des données, des délais de réponse des milieux. Il peut également s'attacher aux **moyens mobilisés** pour assurer son application (diffusion de l'information...).

Afin de mieux comprendre les évolutions observées sur les pratiques et la qualité de l'eau, le suivi devrait prendre en compte :

- ✓ l'évolution du **contexte agricole** (évolution des systèmes de production et de culture, grâce au recensement agricole effectué tous les dix ans, aux enquêtes « structure » mettant à jour le recensement agricole tous les trois ou quatre ans, ou aux données issues des déclarations PAC),
- ✓ le contexte **climatique** (Météo France),
- ✓ les **autres programmes** pouvant contribuer à l'atteinte des objectifs ou la retarder, tous les effets n'étant pas reliés directement au programme d'action.

Par ailleurs, dans le cadre de l'évaluation environnementale, le dispositif de suivi pourrait être complété de manière à évaluer les effets du programme d'action sur les autres paramètres de l'eau ainsi que les autres compartiments environnementaux, **notamment les effets potentiellement dommageables**.

Le suivi pourrait alors déboucher sur la réalisation du bilan de la mise en œuvre du programme d'action. Ce bilan permettrait de communiquer sur l'état d'avancement de la mise en œuvre du programme d'action et de son impact sur les milieux, notamment auprès de la Commission européenne. Le bilan servirait enfin à adapter les mesures lors de l'élaboration du 5^{ème} programme si les résultats étaient jugés insuffisants.

Ce document propose un protocole pour le suivi du programme d'action (l'ensemble des mesures à savoir les cinq relevant du projet d'arrêté programme d'actions national et les trois relevant des arrêtés départementaux des 4^{èmes} programmes d'action), puis une série d'indicateurs. Ces indicateurs portent donc sur le programme d'action pris dans son ensemble, l'évaluateur ayant jugé que ceci était plus pertinent et plus réaliste que de chercher à mesurer les écarts liés spécifiquement à l'évolution des mesures du programme d'action national. Ces éléments n'ont pu être débattus compte tenu des délais impartis et pourraient être affinés lors de la première année de mise en œuvre du programme. Les phases de consultation du public seront essentielles pour juger d'éléments à suivre.

Pour mémoire, la directive nitrates et la Commission européenne fixent un certain nombre d'indicateurs devant être obligatoirement rapportés tous les 4 ans par les Etats membres au titre du rapportage quadriennal « directive nitrates ». Ces indicateurs sont inclus dans les indicateurs proposés ici.

1 DISPOSITIF DE SUIVI ET D'ÉVALUATION

1.1 UN GROUPE DE SUIVI

Le suivi pourrait être conduit par un groupe de travail national, sous la responsabilité du MEDDTL et du MAAPRAT. Un groupe technique restreint pourrait associer le Commissariat Général au Développement Durable (CGDD) notamment au travers du Service de l'observation et des statistiques (SOeS), le Service de la Statistique et de la Prospective (SSP) du MAAPRAT, des représentants de DRAAF, DREAL, du Ministère du Travail, de l'emploi et de la santé ou de l'Agence Régionale de la Santé (ARS).

D'autres organismes pourraient être associés ponctuellement au groupe de suivi restreint ou dans un groupe de suivi plus large, réuni à l'occasion de l'évaluation quadriennale : l'INRA, le CEMAGREF, les instituts techniques, la profession agricole (représentants de chambre d'agriculture...), les Agences de l'eau, les associations de défense de l'environnement...

1.2 LES SOURCES D'INFORMATION SUR LES PRATIQUES AGRICOLES

Plusieurs dispositifs pourraient être utilisés pour renseigner les indicateurs :

- ✓ l'enquête « pratiques culturales » et le recensement agricole, ainsi que d'autres enquêtes du SSP (par exemple l'enquête bâtiments d'élevage peut également servir, voire être améliorée et complétée, ce qui serait très utile pour évaluer les stockages, les normes d'excrétion, les émissions gazeuses, etc...),
- ✓ les contrôles,
- ✓ les éléments qui pourraient être fournis par la profession agricole (actions dédiées à la mise en œuvre du programme d'action),
- ✓ éventuellement, pour certains indicateurs, un recueil de données complémentaires spécifique effectué à la fin de chaque période d'application du programme d'action, dont l'état « zéro » serait établi en 2012, sous réserve de ressources supplémentaires.

ENQUÊTE « PRATIQUES CULTURALES »

L'enquête « pratiques culturales » est réalisée au niveau national par le SSP tous les cinq ou six ans environ (prochaine enquête fin 2011 sur la campagne 2010-2011). Elle renseigne les interventions agricoles générales (semis, travail du sol...), la gestion de l'azote et la protection des cultures. Elle concerne surtout les grandes cultures : céréales à paille (blé tendre d'hiver, blé dur, orge d'hiver et orge de printemps), maïs (grain et fourrage), colza, betterave, pois, tournesol, ainsi que les prairies (temporaire et permanente). Des enquêtes complémentaires sont mises en place pour les cultures spécialisées et pérennes.

L'échantillonnage repose sur un tirage au sort des parcelles. Les données sont exploitées à l'échelle nationale et à l'échelle de chaque région pour les cultures qui la concerne. Cette enquête offre l'avantage de disposer de données homogènes et solides depuis plusieurs programmes d'action. Par contre, dans certaines régions, certains indicateurs ne sont pas disponibles faute de représentativité des parcelles (au moins 30 parcelles sont nécessaires pour le calcul d'un indicateur).

LE RECENSEMENT AGRICOLE

Le recensement agricole de 2010 permettrait de renseigner de façon exhaustive la couverture des sols avant culture de printemps (CIPAN, repousses enfouies et cultures dérobées), les superficies des exploitations recevant des effluents d'élevage (fumier, fientes, lisier, purin) ou des boues (d'épuration et industrielles), les effectifs animaux, ainsi que les quantités d'effluents d'animaux exportées et importées des exploitations.

RECUEIL DES INFORMATIONS DANS LE CADRE DES CONTRÔLES

Une synthèse nationale des résultats des contrôles effectués dans les départements, touchant au minimum 1%¹⁰³ des exploitations, pourrait permettre de renseigner certains indicateurs. Trois types de contrôles évaluent l'application des mesures du programme d'action :

- ✓ les contrôles de la conditionnalité des aides PAC pour les exploitations bénéficiaires des paiements (1% des agriculteurs), portant sur l'application de cinq mesures du programme d'action : le respect du plafond de 170 kg N issu des effluents/ha de SAU, le respect des périodes d'interdiction d'épandage, le stockage des effluents, le respect des distances d'épandage par rapport aux eaux, la réalisation d'un plan de fumure et la tenue d'un cahier d'enregistrement des pratiques,
- ✓ le contrôle du respect du programme d'action par les services de police de l'eau. Ces contrôles pourraient notamment porter systématiquement sur la gestion de l'interculture et la présence des bandes végétalisées le long de certains cours d'eau.
- ✓ en élevage soumis à la réglementation ICPE, les contrôles effectués au titre de la réglementation ICPE (le respect des obligations au titre des programmes d'action « nitrates » en fait partie).

Un suivi qui pourrait être renforcé sur le suivi de l'équilibre de la fertilisation

Les contrôles pourraient être l'occasion de recueillir des données dans les cahiers d'enregistrement, afin de vérifier l'équilibre de la fertilisation (traitement ultérieur des données). Il faudra souligner que les données recueillies peuvent présenter un biais lié au fait qu'elles sont déclaratives, avec peu de possibilité de vérification (nécessité de recouper avec le cheptel ou avec les factures d'engrais, ce qui requiert du temps).

Du fait du coût important d'un contrôle renforcé destiné à renseigner les indicateurs portant sur la gestion de l'interculture, la présence de bandes végétalisées et l'équilibre de la fertilisation, le suivi national pourrait s'appuyer sur quelques départements volontaires, représentatifs des différents systèmes de production français.

SUIVI-EVALUATION REGIONAL

Dans le cadre de l'évaluation du programme d'action, le dispositif adopté par les Directions départementales des Territoires (DDT) serait de mettre à jour le bilan conduit en 2008, grâce à une enquête terrain en 2012. Ces enquêtes permettraient de rencontrer les agriculteurs et offriraient une information plus fouillée et plus précise que les enquêtes « pratiques culturales ». Toutefois, essentiellement d'ordre qualitative, ces enquêtes seraient moins exhaustives et toute agrégation nationale serait impossible.

¹⁰³ Le 1% de contrôle est un outil d'application mais pas un outil statistique, même si, dans la constitution de l'échantillon entrent des considérations de représentativité ; un complément serait à envisager

AUTRES DISPOSITIFS

Il serait intéressant que le MAAPRAT et le MEDDTL poursuivent les calculs de bilan azoté post-culture à l'échelle des grandes régions agricoles, intégrant les données de ventes d'engrais, les effluents produits par le cheptel, les rendements obtenus.

Le suivi pourrait aussi s'appuyer sur les indicateurs des SDAGE*. Par exemple, le SDAGE Loire Bretagne suivra les quantités d'azote minéral et organique épandues sur les cultures, l'existence de bandes enherbées et les surfaces en CIPAN. Toutefois, une agrégation nationale serait difficile du fait que les indicateurs sont différents d'un SDAGE à l'autre.

Enfin, les données géolocalisées de la PAC pourraient permettre de suivre l'évolution des assolements à une échelle régionale ou départementale. Toutefois, ce suivi serait pertinent pour les surfaces en céréales et oléo-protéagineux (SCOP) et nécessiterait des traitements spécifiques de la part des services statistiques du ministère en charge de l'agriculture.

1.3 LES SOURCES D'INFORMATION SUR L'ÉTAT DU MILIEU

Dans le cadre du suivi des programmes d'action à l'échelle nationale, le Ministère en charge de l'Écologie réalise régulièrement une synthèse sur la qualité des eaux souterraines et superficielles, mise à jour lors de la révision des zones vulnérables.

A ce jour, quatre campagnes de surveillance des concentrations en nitrates se sont déroulées : 1992-1993, 1997-1998, 2000-2001 et 2004-2005. Les données ont été collectées auprès des Agences de l'Eau, des Directions Régionales en charge de l'Environnement et celles en charge de la Santé. La constitution de la base de données, l'analyse des données et la réalisation des cartes ont été effectuées par l'Office International de l'Eau, à la demande du Ministère en charge de l'Écologie. Le réseau de surveillance des nitrates, pour la campagne 2004-2005, était constitué de 1719 points (40%) en eaux superficielles (1688 rivières, le reste sur plans d'eau, estuaires, lagunes et eaux côtières), 2625 (60%) en eaux souterraines. Une 5^{ème} campagne de surveillance 2010-2011 est en cours : ses résultats seront disponibles mi 2012.

Cette synthèse est fortement dépendante des conditions climatiques de l'année retenue et il est difficile de tirer des conclusions sur l'évolution de la qualité de l'eau à l'aide de données recueillies lors de campagnes ponctuelles. C'est pourquoi il pourrait être envisagé d'enrichir cette synthèse par les chroniques longues disponibles dans les réseaux de suivis existants :

- ✓ réseaux de contrôle de surveillance (RCS), suivi par les DREAL,
- ✓ réseaux de contrôle opérationnel (RCO), suivi par les Agences de l'Eau, axé sur les masses d'eau* à risque de non atteinte du bon état en 2015 (RNABE),
- ✓ suivi des ressources destinées à l'alimentation en eau potable (ARS).

Le suivi des autres compartiments environnementaux pourrait reposer également sur les réseaux de suivi existants, dont la synthèse est assurée par le SOeS¹⁰⁴.

¹⁰⁴ Ces réseaux ne sont pas représentatifs uniquement des pratiques agricoles, contrairement au réseau directive nitrates, mais de l'ensemble des rejets des différents acteurs ; il faut donc manier les analyses et les comparaisons avec précaution

1.4 FREQUENCE DE RENSEIGNEMENT DES INDICATEURS

Un rapportage quadriennal est prévu dans le cadre de l'application de la directive nitrates pour la Commission européenne. Le prochain reportage est prévu en 2012 (bilan de la mise en œuvre des 4^{èmes} programmes d'action). Ce rapportage serait l'occasion de synthétiser les indicateurs retenus à chaque échéance (environ tous les 4 ans).

Toutefois, il n'est pas possible de renseigner les indicateurs à la même fréquence. Les données pour renseigner les indicateurs et ainsi alimenter le bilan quadriennal seraient recueillies à des pas de temps différents, selon les besoins et les données mobilisables, par exemple :

- ✓ les données sur les pratiques pourraient être récoltées au rythme des enquêtes « pratiques culturelles », soit tous les 4 à 5 ans,
- ✓ les données sur l'évolution de l'agriculture seraient récoltées au rythme des enquêtes « structure » (tous les 3 ou 4 ans) et des recensements agricoles (tous les 10 ans),
- ✓ les données sur la qualité de l'eau mériteraient d'être renseignées annuellement, compte tenu des effets du climat (à ce jour, elles sont renseignées tous les 4 ans).

2 INDICATEURS

Les indicateurs ont été classés selon le modèle Pression-Etat-Réponse qui distingue :

- ✓ les indicateurs de **pression**, en lien avec les activités anthropiques et l'aménagement du territoire (évolution des pratiques...),
- ✓ les indicateurs d'**état**, soit les résultats sur l'eau et les milieux naturels,
- ✓ les indicateurs de **réponse** (moyens financiers engagés, diffusion des informations sur le contenu de la réglementation, suivi de la mise en œuvre des préconisations).

Les indicateurs proposés par l'évaluateur ont été choisis de manière à être facilement suivis à l'échelle nationale, adaptés aux enjeux et aptes à détecter les incidences du programme sur l'environnement. Le suivi pourrait se centrer sur les risques les plus importants.

Sont d'abord présentés les indicateurs propres à l'application du programme d'action (les pratiques agricoles ainsi que les paramètres « nitrates » dans l'eau), puis les indicateurs relatifs aux autres domaines de l'environnement potentiellement impactés par le programme d'action.

2.1 INDICATEURS PREVUS DANS LE CADRE DU SUIVI DU PROGRAMME D'ACTION.

INDICATEURS D'ETAT ET DE PRESSION ET INTERPRETATION

Les indicateurs proposés sont ceux actuellement suivis dans le cadre des dispositifs existants ainsi que des indicateurs complémentaires (liste non exhaustive figurant dans le Tableau 33). Pour mémoire, les indicateurs de l'enquête « pratiques culturelles » sont pour chaque culture enquêtée : les doses d'azote minéral et organique, des dates d'apport, le fractionnement, la mise en place de CIPAN, la part des agriculteurs pratiquant la méthode du bilan azoté prévisionnel, l'écart entre le rendement visé et le rendement atteint...

Dans la mesure du possible, les indicateurs retenus pourraient être interprétés en fonction des objectifs quantifiés (par exemple, taux de couverture des sols) ou de normes (par

exemple, respecter le seuil de 50 mg/l dans les eaux souterraines fixé par la DCE*) et adaptés aux mesures prises dans les zones vulnérables. Quand aucun objectif à atteindre n'aurait pu être fixé, le principal critère de jugement pourrait être l'évolution de l'indicateur entre les différents programmes d'action, de manière à ne pas interpréter des indicateurs de manière absolue.

Par ailleurs, l'interprétation devrait tenir compte de l'année climatique, certains indicateurs comme la qualité de l'eau ou le solde azoté* étant très dépendants des conditions de l'année.

Type d'indicateur	Thème	Indicateurs proposés	Objectif
Pression : évolution des pratiques de gestion de l'azote	Pilotage de la fertilisation azotée (sources : enquête « pratiques culturales », voire cahiers d'enregistrement des pratiques, ...)	Dose d'azote moyenne minéral/ha et par culture, date d'apport	Pas d'objectif sur la dose Respect des calendriers
		En zone d'élevage : doses et dates d'apports organiques, ...	Pas d'objectif sur la dose, respect des calendriers
		Utilisation d'outils ou de méthodes de raisonnement de la fertilisation	100% d'exploitation raisonnant leur fertilisation
		Nombre d'exploitations ayant réalisé une analyse de terre	100% d'exploitation
		Ecart entre le rendement visé et le rendement atteint	Pas d'objectif (voir l'évolution)
		Solde du bilan azoté par culture (apports minéraux + organiques – exportations par les récoltes)	Pas d'objectif
	Couverture des sols pendant l'interculture	% de sols nus pendant l'interculture = surfaces ne bénéficiant pas d'une gestion de l'interculture conforme à la réglementation/SAU	0 % en automne 2012
	Gestion des bordures des cours d'eau	% de bordures couvertes = rapport linéaire de bandes enherbées ou boisées le long des cours d'eau /linéaire total	100 % des linéaires de cours d'eau retenus ¹⁰⁵
Etat	Suivi de la qualité des eaux	concentrations en nitrates dans les eaux Pourcentage de dépassement de la norme de 50 mg/l	Diminution des concentrations en nitrates 0% de dépassement du seuil de 50 mg/l dans les eaux souterraines et superficielles, qu'elles soient destinées ou non à la consommation humaine

Tableau 31 : Proposition d'indicateurs de suivi du programme d'action (non exhaustif)

Interprétation des données sur la fertilisation (doses et dates d'apport)

Il est difficile d'apprécier l'équilibre de la fertilisation azotée, compte tenu des nombreux paramètres pédo-climatiques intervenant dans les apports d'azote à la plante, de la non-connaissance des rendements visés, ainsi que de la difficulté à quantifier les apports d'azote par les effluents organiques.

¹⁰⁵ Eventuellement sur quelques territoires ciblés, puis extrapolation

Interprétation des soldes azotés

Le solde du bilan azoté* post-culture est un indicateur intéressant à suivre. Il reflète l'écart entre les doses d'azote apportées et les quantités d'azote exportées par la culture compte tenu du rendement obtenu.

Même si sa valeur absolue est difficile à interpréter et qu'il est difficile de fixer un seuil à atteindre, le solde azoté fournit, au travers de son évolution, une indication sur l'évolution des pressions azotées. Dans le cadre des enquêtes « pratiques culturales », le solde du bilan azoté est déterminé pour une année par culture. Il s'agit d'un solde d'azote simplifié (entrées-sorties d'azote), en ne tenant compte que des apports d'azote par les engrais minéraux et des exportations par la plante (exclusivement azote contenu dans les parties aériennes récoltées).

Les difficultés d'interprétation sont liées à la dépendance aux conditions climatiques de l'année et, dans le cadre des « enquêtes pratiques culturales », à la non prise en compte des effluents d'élevage pour les bilans calculés par culture à l'échelle de la parcelle (ils sont pris en compte dans les bilans régionaux réalisés par le ministère en charge de l'agriculture). L'intérêt du solde est de mesurer la tendance d'évolution des pressions en azote liées à l'évolution des doses d'azote appliquées et l'atteinte des objectifs de rendement. Mais ces soldes azotés par culture, calculés à l'échelle de la parcelle, sont limités car ils n'intègrent pas les fournitures d'azote par le sol, ni les résidus de culture, ni les CIPAN etc...

Interprétation des données sur la couverture des sols

Il est possible de ventiler la part de couverture des sols en fonction du type de couvert : CIPAN, repousses de colza, cannes de maïs broyées, cultures d'hiver et prairies.

Autres indicateurs

Concernant les enquêtes « pratiques culturales », certains indicateurs doivent continuer à être extraits par le SSP pour le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates (sur la base de données qui sont recueillies) : surfaces fertilisées avec ou sans apports organiques et/ou apports minéraux, caractérisation des principales successions de culture, durée des intercultures, surfaces en CIPAN à l'échelle régionale toutes cultures confondues, surfaces en repousses de colza, surface en repousses de céréales, surfaces en sols nus, rendements moyens des cultures, rendements et doses en fonction de la présence d'irrigation, surfaces avec repousses et CIPAN détruites par voie chimique. Il faut toutefois souligner que la détermination des surfaces en CIPAN et repousses est délicate compte tenu de la structure du questionnaire (les questions concernent l'interculture précédant la culture enquêtée).

Interprétation des données sur la qualité de l'eau :

Le dispositif actuel pourrait être complété par la présentation de courbes d'évolution des concentrations en nitrates dans quelques masses d'eau*, si possible en leur associant la courbe des suivis piézométriques pour les eaux souterraines, la courbe des débits ou au moins de la pluviométrie pour les eaux de surface.

AUTRES INDICATEURS DE PRESSION EN LIEN AVEC L'ÉVOLUTION DE L'AGRICULTURE

D'autres indicateurs seraient à renseigner pour interpréter les données sur l'évolution des pratiques et de l'état du milieu, comme l'évolution de l'agriculture ou du climat.

Type d'indicateur	Thème	Indicateurs retenus
Pression	Suivi de l'occupation des sols agricoles et des successions culturales, du cheptel, de la consommation en azote minéral, à l'échelle régionale	Effectifs animaux et quantités d'azote organique issues des effluents d'élevage ou d'autres effluents (source : recensement agricole et enquêtes « structure ») Evolution des assolements : évolution des surfaces en céréales d'hiver, surfaces en cultures de printemps, en prairies permanentes, voire le retournement des prairies (source : recensement agricole, PAC) Evolution des surfaces avec des successions culturales laissant les sols nus pendant les périodes à risque de lixiviation, notamment les successions maïs-maïs (source : PAC). Surfaces irriguées et drainées (source : RA voire données PAC) Consommations d'azote minéral à l'échelle régionale (données UNIFA)

Tableau 32 : Proposition d'indicateurs de contexte agricole (non exhaustif)

INDICATEURS SUIVIS DANS LE CADRE DE CONTRÔLES (INDICATEURS DE REPONSE)

Les contrôles porteraient *a minima* sur les items de la conditionnalité des aides PAC (voir 1.2), avec un objectif de 100% de conformité¹⁰⁶. Les indicateurs d'équilibre de la fertilisation, difficiles à approcher, pourraient être calculés si des relevés de cahier d'enregistrement étaient effectués (voir indicateurs proposés dans le cadre d'un suivi).

Thème	Indicateurs retenus
Bilan des contrôles conditionnalité PAC	% d'exploitations conformes à la réglementation
Prévision de la fertilisation azotée	Part des agriculteurs réalisant un plan de fumure
Enregistrement des pratiques de gestion de l'azote	Part des agriculteurs remplissant un cahier d'enregistrement des pratiques
Gestion des effluents d'élevage	Part des exploitations respectant le plafond de 170 kg N issu des effluents/ha de SAU
Respect des périodes d'interdiction d'épandage	Part des agriculteurs respectant les dates d'interdiction d'apports des effluents de types I, II et III (respect du calendrier d'épandage)
Conditions de stockage des effluents d'élevage	Part d'exploitation ayant mis aux normes leurs ouvrages de stockage des effluents d'élevage. Remarque : les données disponibles permettent simplement de savoir si des travaux ont été engagés, pas s'ils ont permis une totale mise aux normes
Respect des distances d'épandage par rapport aux eaux.	Part des exploitations respectant les distances d'épandage par rapport aux eaux
Couverture des sols	Part de surfaces couvertes pendant l'interculture sur l'exploitation (100% en 2012)

Tableau 33 : Proposition d'indicateurs à renseigner à partir de données issues des contrôles

¹⁰⁶ Les indicateurs proposés le sont sur la base de la conditionnalité actuelle. Certaines de ces propositions et analyses, seront probablement modifiées en cas d'évolution du dispositif. Cette évolution sera nécessaire pour tenir compte des évolutions des obligations au titre du programme d'action national.

2.2 INDICATEURS SUPPLÉMENTAIRES PROPOSÉS POUR LE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Ces indicateurs seraient destinés à suivre l'incidence des mesures du programme d'action sur les autres compartiments environnementaux. Le présent rapport montre qu'*a priori*, l'évolution des mesures du programme d'action national n'aurait pas d'incidence dommageable significative sur les autres paramètres de l'environnement. C'est pourquoi il n'est pas proposé d'indicateur portant spécifiquement sur les autres composantes de l'environnement.

Toutefois, des indicateurs sur les autres paramètres de l'environnement pourraient être intégrés lors du bilan du programme d'action 2009-2013, en s'appuyant sur les suivis existants dans le cadre des SDAGE* ou à travers les suivis régionaux (tableau de bord environnemental Régional), ou nationaux (bilan de l'environnement du SOeS).

Dans un objectif de simplification et devant l'étendue des compartiments environnementaux à considérer, il pourrait être choisi de sélectionner les indicateurs en tenant compte de la hiérarchisation des enjeux et des impacts identifiés. Les indicateurs se concentreraient ainsi sur l'eutrophisation*, la qualité de l'air et l'alimentation en eau potable.

Les incidences potentiellement dommageables du programme d'action pourraient aussi être évaluées, à savoir principalement l'impact de la destruction chimique des CIPAN. Il pourrait être envisagé de suivre les concentrations en glyphosate¹⁰⁷ dans les eaux. Toutefois, le lien direct avec le programme d'action ne sera pas possible car les utilisateurs de cette molécule sont diversifiés (urbains, agricoles pour le désherbage pendant l'interculture et en techniques culturales simplifiées, ou jardiniers amateurs). Par ailleurs, les bandes végétalisées viennent compenser cet effet potentiellement dommageable en interceptant les pesticides dans les eaux de ruissellement. C'est pourquoi il faudrait privilégier les indicateurs de pratiques pour le suivi de cette incidence.

Type d'indicateur	Compartiment concerné	Indicateur
Etat	Qualité de l'eau / paramètre pesticides	Evolution des teneurs dans les eaux du glyphosate
	Eutrophisation	Evolution de l'eutrophisation dans les cours d'eau français
	Etat des plages	Evolution des proliférations algales dans les baies concernées par le plan « algues vertes »
	Qualité de l'air	Evolution des teneurs en NH ₄ dans l'atmosphère, surfaces en forêts soumises à l'acidification
	Réchauffement climatique	Evolution des teneurs en N ₂ O dans l'atmosphère
Pression	Qualité de l'eau / paramètre pesticides	Part et évolution des parcelles détruites chimiquement suite à la mise en place d'un couvert pendant l'interculture (CIPAN voire repousses de colza), mais aussi en TCS (techniques culturales simplifiées) (source : SSP, enquête pratiques culturales)
	Emissions atmosphériques	
Réponse	AEP	Suivi du nombre de captages qui pourraient être abandonnés suite à une pollution par les nitrates ou le glyphosate, ou ressources ne pouvant plus être utilisées en l'état : captages mis en réseau ou eaux traitées pour l'AEP, ainsi que des captages qui sont ré-ouverts.
	Emissions atmosphériques	Prise en compte de la réduction des émissions gazeuses engendrées par une meilleure gestion de la fertilisation azotée et des effluents d'élevage.

Tableau 34 : Proposition d'indicateurs de suivi d'autres compartiments environnementaux

¹⁰⁷ Le suivi de son 1^{er} métabolite, l'AMPA (acide aminométhylphosphonique), n'a pas d'intérêt car c'est également une molécule de dégradation des lessives sans phosphates, dont l'impact peut être prépondérant en milieu urbain (source : PIREN Seine).

CHAPITRE 7 : METHODOLOGIE

L'évaluation environnementale a été conduite par un bureau d'étude, Sogreah, avec l'appui d'un groupe technique réunissant des services du MEEDDTL et du MAAPRAT.

Un rapport qui s'appuie sur les textes réglementaires, des références bibliographiques et des avis d'experts.

L'évaluation environnementale du programme d'action national a été élaborée selon les modalités définies par la circulaire plans et programmes du 12 avril 2006. Elle s'appuie sur le guide technique et méthodologique proposé par le Ministère de l'écologie, en référence à l'annexe 3 de la circulaire des mars 2008 sur les 4^{èmes} programmes d'action. elle s'appuie également sur la bibliographie scientifique ou des rapports de référence et des avis d'experts.

A défaut du bilan sur le 4^{ème} programme d'action toujours en vigueur, l'évaluation s'est basée sur des données et des analyses statistiques les plus récentes possibles :

- ✓ une analyse de l'état des masses d'eau* nationales en mobilisant principalement les rapports de l'OIEau (Office International de l'Eau) et du SOeS (Service de l'Observation et des Statistiques) ;
- ✓ une analyse de l'état environnemental en France à partir des données du SOeS (Environnement en France 2010, Synthèse Biodiversité...)
- ✓ une analyse des pratiques et des pressions agricoles à partir de sources statistiques disponibles sur le site Agreste ;
- ✓ enquête Pratiques culturelles du SCEES (Service central des Enquêtes et Études statistiques) ;
- ✓ enquête « Structure » des exploitations de 2007 ;
- ✓ statistiques agricoles annuelles (SAA) de 2009 ou, à défaut, de 2008 ;
- ✓ recensement agricole (RA) de 2000 ; l'évaluation n'a pas pu bénéficier des résultats du recensement agricole 2010 qui ne seront sans doute disponibles que lors de la mise en œuvre du programme d'action national ;
- ✓ le bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France de juin 2008 remis à la Commission européenne par le MEDDTL ;
- ✓ la synthèse des groupes de travail de décembre 2010 portant sur le renforcement des mesures du nouveau programme d'action (élaboration, analyse et choix des scénarios) ;
- ✓ différents travaux de recherche agronomique portant sur les risques des différentes pratiques de gestion de l'azote et l'efficacité des mesures correctives (références bibliographiques présentées en annexe 7) ;
- ✓ le chapitre portant sur l'évaluation des incidences Natura 2000 a fait l'objet de recherches bibliographiques spécifiques. Le portail Natura 2000 en France a été source de nombreuses informations sur les habitats et les espèces classés au titre de Natura 2000 et susceptibles d'être affectées par le programme d'action national.

Compte tenu des délais impartis, il n'a pas été possible de mener un travail poussé sur la collecte de données brutes plus récentes qui aurait permis une mise à jour des synthèses disponibles, notamment en ce qui concerne la qualité de l'eau (ce travail en actuellement en cours dans le cadre de la révision des zonages « zones vulnérables »).

Par ailleurs, il faut souligner que certaines **synthèses** ne semblent pas exister à l'échelle nationale comme la liste des captages ayant dû fermer du fait de pollutions par les nitrates et des communes ayant dû trouver d'autres solutions pour fournir de l'eau à leurs abonnés, ou des **cartes récentes** permettant de caractériser l'eutrophisation* des eaux superficielles, les teneurs en MES, matières organiques et matières phosphorées dans les cours d'eau en France, la qualité des eaux de baignade (prolifération d'algues ou cyanobactéries). Certaines **données scientifiques** comme la sensibilité des espèces aquatiques vis-à-vis des concentrations en nitrates ou de l'eutrophisation, n'ont pas été trouvées.

Enfin, il n'existe pas de données récentes sur l'évolution des pratiques agricoles (doses d'azote appliquées...), l'enquête « pratiques culturales » 2010-2011 allant bientôt démarrer. Cette analyse pourra être conduite dans le cadre du bilan de la mise en œuvre du 4^{ème} programme d'action.

Un déroulement de la démarche d'évaluation environnementale en plusieurs étapes, en concertation avec le groupe technique ayant piloté le travail mené

L'évaluation s'est d'abord attachée à synthétiser les informations figurant dans le projet de programme d'action national (objectifs en termes d'évolution des pratiques agricole, mesures prévues) et à expliquer l'articulation avec les 4^{èmes} programmes d'action. L'articulation avec d'autres plans et programmes s'est essentiellement attachée à vérifier la compatibilité avec la DCE* et les grandes orientations des SDAGE*. L'articulation avec chacun des SDAGE et leur programme de mesure sera examinée dans le cadre des évaluations environnementales des programmes d'action régionaux.

L'état des lieux environnemental est basé sur des données nationales, issues de différentes sources, présentées ci-dessus. Les perspectives d'évolution des différents compartiments environnementaux ont été définies en observant les tendances d'évolution de différentes pressions et les évolutions récentes de différents paramètres. Ce scénario tendanciel peut paraître très qualitatif, mais il est extrêmement difficile de quantifier avec précision l'impact des mesures du 4^{ème} programme d'action s'il était poursuivi en l'état par rapport à l'état actuel. Il est également très difficile de quantifier les écarts entre ce scénario tendanciel et celui avec application du programme d'action renforcé. Seuls des modèles de simulation permettraient de dégager quelques tendances plus précises.

L'analyse des impacts environnementaux du programme d'action national s'est appuyée sur des dires d'expert, les résultats d'études agro-environnementales menées par des organismes de recherche et des instituts techniques et sur les évaluations environnementales réalisées lors de la préparation des 4^{èmes} PA départementaux. Ce travail a permis d'évaluer l'incidence de chacune des mesures du programme d'action sur les enjeux environnementaux retenus. L'analyse s'est également penchée sur les effets attendus des mesures du programme d'action national dans de grandes régions françaises définies suivant la nature de la ressource en eau et l'orientation technico-économique dominante des systèmes d'exploitation.

Les mesures du PA qui ont fait l'objet d'un renforcement ont ensuite été justifiées sur la base du rapport des groupes de travail technique et de concertation qui ont conduit à l'élaboration du programme d'action national. Les choix retenus ont ensuite été examinés au regard des objectifs de protection de l'environnement établis à différents niveaux.

Pour chaque impact dommageable identifié, une analyse des compensations entre mesures a permis de montrer qu'il n'est pas nécessaire d'envisager de mesures compensatrices suite au renforcement des mesures du programme d'action.

Un dispositif de suivi est alors proposé afin de suivre les effets des mesures du programme d'action pris dans son ensemble, aussi bien vis-à-vis de l'enjeu « nitrates » que d'autres enjeux environnementaux.

Enfin, les incidences Natura 2000 sont spécifiquement analysées, après avoir identifié les habitats et quelques exemples d'espèces classées au titre Natura 2000 situées en zones vulnérables et susceptibles d'être impactées par le programme d'action.

Une fois finalisé, ce rapport est présenté conjointement avec le programme d'action pour être soumis pour avis à l'autorité environnementale. Ces documents feront ensuite l'objet d'une consultation pour recueillir les observations du public et des institutionnels.

Limites de l'exercice

Les limites sont étroitement liées au contexte dans lequel ce programme d'action national a été préparé, à savoir une procédure pré-contentieuse qui impose un certain nombre d'exigences sur les mesures à modifier et les échéances de mise en œuvre.

La première difficulté tient au **calendrier de l'évaluation environnementale**. Celui-ci devait permettre de respecter la date d'échéance de remise des documents à la Commission européenne en octobre 2011. L'évaluation environnementale a été conduite après l'élaboration du projet de programme d'action, en un mois et avant l'été 2011, de manière à laisser suffisamment de temps pour son examen par l'autorité environnementale (2 à 3 mois) puis pour la consultation publique finale (1 mois).

De ce fait, le dialogue attendu pour ce type de démarche a été limité à la consultation du groupe technique de suivi de l'étude. Toutefois, l'évaluation environnementale s'est largement appuyée sur le dialogue relativement large qui a eu lieu lors de l'élaboration des mesures. De même, elle s'est significativement nourri des expertises menées par Sogreah lors des évaluations environnementales des 4^{èmes} programmes d'action en 2008-2009.

Même s'il n'a pas été possible de faire des « aller-retour » avec les textes du projet d'arrêté de programme d'action national et l'évaluation environnementale, des éléments d'évaluation environnementale sont intervenus dans le choix des mesures.

Enfin, même si certaines investigations souhaitables pour améliorer le contenu du document n'ont pu être menées, le document comporte toutes les étapes nécessaires à une évaluation environnementale et tout a été mis en œuvre pour que son contenu soit aussi exhaustif que possible. Pour ce faire, différents travaux ont été valorisés, en particulier les investigations menées en 2008 dans le cadre des évaluations environnementales départementales par Sogreah. Des investigations complémentaires pourront être menées dans le cadre des évaluations à venir sur les programmes d'action régionaux.

La deuxième difficulté rencontrée dans le cadre de l'évaluation environnementale tient à la définition de l'objet à évaluer : **il a été parfois difficile de porter le jugement uniquement sur le renforcement de la mesure, sans regarder la mesure intégralement**. Dans certains chapitres (4 et 8), l'évaluation s'est concentrée sur les renforcements des mesures ; dans d'autres (chapitre 3), elle aborde successivement les renforcements et les mesures intégrales ; dans le suivi, le choix a été fait de regarder le programme d'action dans son ensemble (somme du programme d'action national et des trois mesures restantes du 4^{ème} programme d'action).

CHAPITRE 8 : ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Face aux menaces pesant sur l'écosystème, de nombreux sites ont été classés en ZICO (Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux) ou SIC (Site d'intérêt Communautaire) inscrits au réseau Natura 2000. Le réseau Natura 2000 vise la préservation des habitats et des espèces d'intérêt communautaire en gérant localement chaque site en fonction de ses atouts et de ses faiblesses, en milieu aquatique et terrestre.

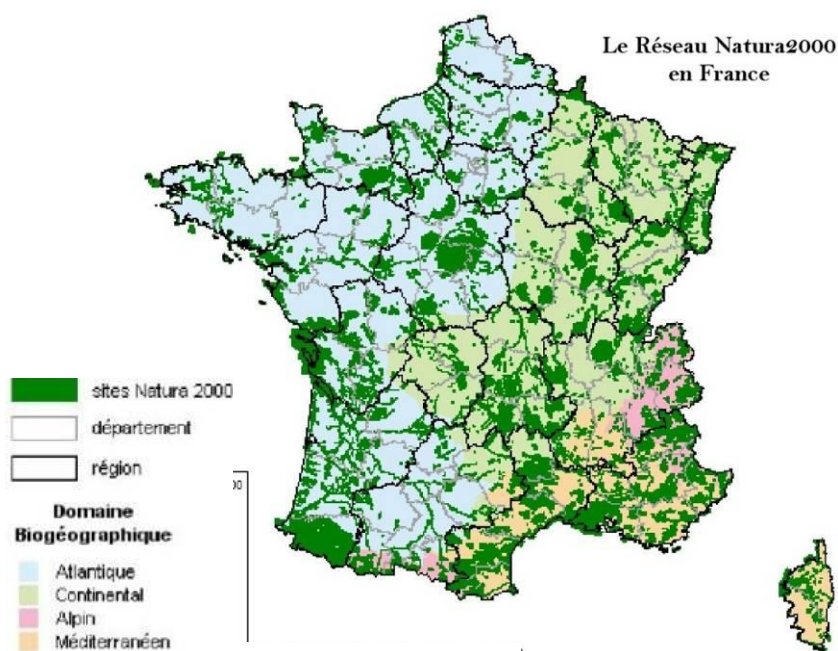


Figure 34 : Localisation des sites Natura 2000 en France

(Source : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable)

1 SITUATIONS RETENUES POUR LA PRESENTE EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

4,4% des surfaces en ZV sont concernées par des sites Natura 2000, et 9,6% des sites Natura 2000 comportent au moins 10% de leur territoire en ZV (Figure 35 et Tableau 35).

Parmi les sites Natura 2000 classés au titre de la directive « Habitats, Faune, Flore »¹⁰⁸, ont été retenus ici les sites potentiellement situés en zone vulnérable et susceptibles d'être touchés par les mesures du programme d'action :

- Sites ayant des habitats à composante « milieux aquatiques » dominante :
 - ✓ habitats côtiers occupés majoritairement par des végétations halophytes (estuaires, marais, prés salés atlantiques et intérieurs),
 - ✓ habitats d'eau douce (eaux dormantes et eaux courantes).

Ces milieux sont très dépendants de la qualité des eaux (souterraines ou superficielles) et par là même des pratiques agricoles qui la détériorent. La modification ou la régression de ces milieux ont des répercussions sur la faune et la flore qui y sont inféodés.

- Sites ayant des habitats à composante « terres cultivées » dominante (formations herbacées naturelles et semi-naturelles, notamment dans les zones de bocage).

¹⁰⁸ Liste exhaustive sur le site <http://natura2000.environnement.gouv.fr/habitats/idxhab.html>

Ces milieux sont également menacés par des pratiques d'intensification agricoles, (retournement des prairies, arrachage des haies, augmentation du chargement animal, augmentation de la fertilisation azotée sur prairies, ...) qui se traduisent entre autre par la disparition ou la régression de certaines espèces inféodées.

Les sites constitués de dunes, fourrés, tourbières, habitats rocheux et forêts ont été exclus du fait que les mesures du programme d'action ne s'appliquent qu'en milieu agricole et que ces sites ne seront que faiblement impactés (sauf à travers la qualité de l'air).

Concernant la directive « Habitats, Faune, Flore »¹⁰⁹, du fait de la trop grande importance du nombre d'espèces (amphibiens et reptiles, invertébrés, mammifères, oiseaux, plantes, poissons) classés, il n'a pas été possible d'identifier toutes les espèces présentes en ZV : seuls quelques cas d'espèces ont été étudiés comme exemples illustratifs.

Ont été identifiés les enjeux propres aux sites et aux espèces classés dans le réseau Natura 2000 sur lesquels les mesures du PA national pourraient avoir un effet. Concernant les espèces classées, trois grandes étapes dans le cycle de vie sont distinguées : naissance, développement, reproduction. Vis-à-vis des milieux aquatiques ou terrestres, il s'agit pour ces espèces de trouver un **habitat** qui procurera un **refuge**, une **source d'alimentation**, de bonnes conditions pour la **reproduction**, tout en évitant la **compétition** inter-espèces.

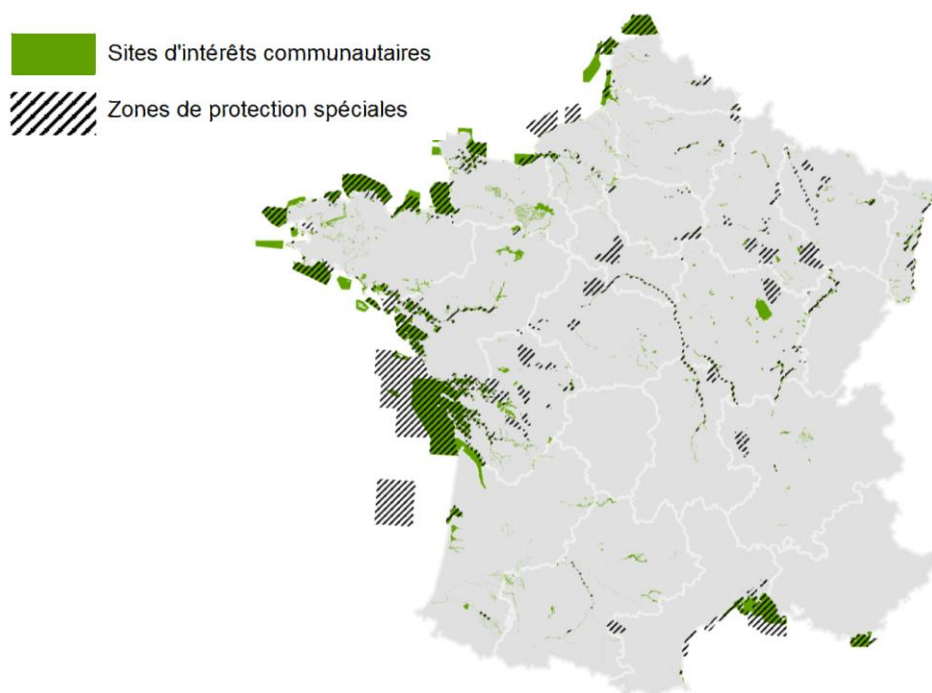


Figure 35 : Carte des sites Natura 2000 pouvant être impactés par le programme d'action

	Ensemble de la France		Sites dont au moins 10% de la surface est en ZV		
	Nombre de sites	Surface (km ²)	Nombre de sites	Surface N2000 en ZV (km ²)	% N2000 en ZV
ZSC	1368	73 988	391	4554	6,16
ZPS	384	78 195	144	7619	9,74
Total	-	109 823	-	10 527	9,58

Tableau 35 : Surfaces des sites Natura 2000 concernés par des zones vulnérables (superpositions entre sites ZSC et SPS)

¹⁰⁹ Listes consultables sur le site <http://natura2000.environnement.gouv.fr/especes/IDX1.html>

2 IMPACTS DU PROGRAMME D'ACTION SUR LES ENJEUX NATURA 2000 RETENUS

Le programme d'action national, en cherchant à réduire la pollution azotée issue des pratiques agricoles, peut faire évoluer les **paramètres écologiques** de ces habitats. Les impacts prévisibles concernent explicitement la problématique de l'eau, mais également d'autres composantes environnementales susceptibles d'impacter les enjeux Natura 2000.

*La **qualité de l'eau** est un enjeu transversal puisqu'il concerne, pour les espèces inféodées au milieu aquatique, l'ensemble des enjeux Natura 2000.*

Toutes les mesures du programme d'action participent à une amélioration de la qualité de l'eau pour le paramètre « nitrates » et souvent « phosphates » (dont le raisonnement de la fertilisation, par la gestion des effluents d'élevage et la fertilisation minérale, est intimement lié à celui de l'azote). Les mesures touchant plus spécifiquement les eaux superficielles limitent aussi l'**eutrophisation***. Dans son ensemble, le programme d'action améliore donc la **qualité physico-chimique**, particulièrement importante pour les espèces sensibles aux conditions du milieu à une étape ou une autre de leur vie. Cette bonne qualité physico-chimique induit souvent une bonne qualité écologique qui peut être source d'**habitats** (plantes aquatiques), de **nourriture** (phytoplancton*, ressource piscicole). L'absence de bloom algal en situation d'eutrophisation des eaux supprime les **compétitions pour la lumière, les nutriments, la surface d'eau...** La *couverture des sols* en période de forte pluviométrie et les *bandes végétalisées* limitent le ruissellement et la turbidité dans les cours d'eau qui peut provoquer une **asphyxie des milieux**, un colmatage des sédiments et des bouchons vaseux limitant le **déplacement des espèces aquatiques**.

*Par rapport aux habitats eux-mêmes, il faut préserver des **refuges** pour les populations animales et établir des **corridors** (trame verte) pour permettre la communication entre les différents foyers. L'absence de refuge adapté à l'espèce est souvent l'une des premières causes de régression de celle-ci.*

La présence de corridors, par la *mise en place de bandes enherbées ou boisées* le long des cours d'eau, favorise la **colonisation de nouveaux milieux**, mais aussi la **recherche de nourriture** et de **partenaire pour la reproduction** de l'espèce.

Certains impacts des mesures sont plus ou moins positifs selon les espèces : par exemple, la *couverture des sols* peut fournir une nouvelle **source de nourriture** si est-elle adaptée aux besoins des espèces présentes. Les *bandes végétalisées* et les CIPAN peuvent fournir des **abris** et protéger les espèces, excepté durant leur entretien pour les premières ou leur destruction pour les secondes.

Vis-à-vis des impacts positifs attendus, les impacts potentiellement négatifs sont à relativiser : le **dérangement des espèces**, dû aux interventions culturelles supplémentaires sur CIPAN, est à mettre en regard de la limitation dans le temps des périodes d'épandage (*calendriers d'épandage* plus stricts) et l'augmentation des surfaces constituant des habitats et des refuges grâce aux bandes végétalisées. Pour éviter ces effets, un effort de communication devra être effectué auprès des agriculteurs afin de les sensibiliser à entretenir les bandes enherbées et boisées en dehors de périodes de reproduction des espèces et en suivant des méthodes adaptées : cela évitera en particulier la fuite (faune) ou la destruction (flore) de reproducteurs.

Par ailleurs, le renforcement des mesures dans le nouveau programme d'action national n'entraîne pas d'incidence potentiellement dommageable supplémentaire sur les zones Natura 2000, sauf s'il y a effectivement un retournement des prairies pour implanter du maïs.

Enjeux Natura 2000		Mesures du PA	Equilibre fertilisation	Plan prévisionnel et cahier d'enregistrement	Limitation 170 kg N org / ha SAU	Calendrier épandage	Restriction épandage	Capacités de stockage	Bandes végétalisées	Couverture des sols
Objectifs de gestion	Déclinaison suivant les habitats et les espèces concernés									
Lutter contre la destruction et la fragmentation des habitats	Refuges herbacés ou boisés ¹ Dérangement des espèces Corridors de communication ¹ Qualité de l'eau ² Pas d'asphyxie du milieu (bloom algal, colmatage par limons) ²	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Préserver les sources d'alimentation	Quantité de la ressource ¹ Qualité de l'eau et eutrophisation ²	+	+	+	+	+	+	+	+	+ / - +
Assurer les conditions de bonne reproduction des espèces	Refuges herbacés ou boisés Qualité de l'eau ²	+	+	+	+	+	+	+	+	+ / - +
Éviter les phénomènes de compétition avec d'autres espèces (souvent invasives ou envahissantes)	Qualité de l'eau et eutrophisation ²	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tableau 36 : Impact des mesures du programme d'action sur les enjeux Natura 2000

¹ Pour les espèces inféodées au milieu terrestre

² Pour les espèces inféodées au milieu aquatique

'+' : impacts positifs

'-' : impacts négatifs

'+/-' : présence d'impacts positifs et négatifs

3 EXEMPLES

Pour illustrer ces propos, l'évaluation environnementale a retenu quelques exemples d'espèces du dispositif Natura 2000, dont les aires de répartition se situent totalement ou en partie en zone vulnérable. Le choix de ces espèces est loin d'être exhaustif. Toutefois, cet échantillon essaie, dans la mesure du possible, de se montrer représentatif non seulement des différents enjeux qui peuvent être rencontrés sur l'espace aquatique et terrestre, mais aussi des différents taxons qui y séjournent (règne animal avec mammifères, oiseaux, reptiles, poissons, mollusques, et règne végétal). Pour chacun, sont répertoriées en gras les menaces qui pèsent sur l'espèce et qui sont susceptibles d'être impactées par le programme d'action comme vu précédemment (cf. tableau).

Exemple pris chez les mammifères : La Loutre d'Europe

La Loutre est inféodée aux milieux aquatiques dulcicoles, saumâtres et marins. Elle se montre très ubiquiste dans le choix de ses habitats et de ses lieux d'alimentation. En revanche, les milieux réservés aux gîtes diurnes sont choisis en fonction de critères de tranquillité et de couvert végétal.

Omniprésente et relativement abondante sur la plupart des réseaux hydrographiques et zones humides de France à la fin du XIX^{ème} et au début du XX^{ème} siècle, la Loutre a connu depuis un net déclin. Seules les populations de la façade atlantique (marais et réseau hydraulique) et du Massif central (rivières et étangs) se maintiennent de façon relativement stable et viable.

Les raisons de ce déclin aujourd'hui sont, entre autres, la **destruction et fragmentation des habitats** aquatiques, palustres et des bords de cours d'eau, la **pollution** (nutriments et pesticides) et l'**eutrophisation*** de l'eau avec comme corollaire la raréfaction du peuplement piscicole qui constitue la **source principale d'alimentation**.

Exemple pris chez les oiseaux : l'Outarde Canepetière

L'Outarde Canepetière fait l'objet d'un programme européen LIFE visant à protéger ses habitats et zones de reproduction, mais aussi à renforcer ses populations sauvages à partir d'oiseaux élevés en captivité, procédé extrêmement coûteux.

La mise en place de CIPAN dans l'une des 36 zones de protection spéciale (ZPS) française où l'outarde est répertoriée a des impacts positifs, car les CIPAN constituent un couvert pour l'outarde. Toutefois, la mise en place des CIPAN avant culture de printemps à la place des repousses de céréales à paille peut avoir un impact légèrement négatif sur la conservation de cet oiseau. En effet, les outardes, comme de nombreux oiseaux de plaine également protégés, se nourrissent principalement d'insectes et de végétaux cultivés ou non (feuilles de colza, luzerne, tournesol...) mais aussi de plantes adventices des cultures. D'août à fin octobre, pendant la période de rassemblement des outardes – après la période de parade et de ponte, et avant le départ pour la migration – les outardes trouvent leur **alimentation** dans les repousses de colza et de blé.

La destruction des repousses de blé au début de l'automne pour mettre en place des CIPAN avant cultures de printemps détruit des ressources importantes pour la constitution des réserves des oiseaux migrateurs et fragilise donc la survie de ces espèces. Le labour pour détruire les repousses de blé détruirait aussi l'entomofaune servant à alimenter les Outardes

ainsi que de nombreux oiseaux de plaine. Ces espèces protégées (particulièrement sur les ZPS) verraient leur alimentation se raréfier.

Par contre, cet effet ne concerne que les successions blé-culture de printemps ; en effet, les repousses de blé peuvent être maintenues avant culture d'hiver comme une orge d'hiver ou un deuxième blé ; par ailleurs, le programme d'action préconise les repousses de colza, ce qui a un impact positif.

Exemple pris chez les reptiles : La Cistude d'Europe

La Cistude est une tortue qui habite généralement les zones humides (étangs, lacs, marais d'eau douce ou saumâtre, cours d'eau lents ou rapides...). Elle affectionne les fonds vaseux, où elle trouve refuge en cas de danger ou pendant l'hivernation et l'estivation, ainsi que les bordures plus ou moins étendues de roseaux ou de joncs et la végétation aquatique flottante.

En France, la Cistude est considérée en régression entre autre sous l'influence de l'anthropisation. Les menaces qui pèsent sur l'espèce sont aussi bien des atteintes au biotope de l'espèce que des atteintes à l'espèce elle-même. Parmi les menaces sur lesquelles pourrait jouer le programme d'action, celui-ci peut :

- ✓ ralentir la dégradation de la qualité de l'eau (ex. : bloom algal),
- ✓ au travers de la présence des bandes végétalisées, laisser un espace pour la végétation aquatique et la roselière, abri pour cette espèce, et empêcher la destruction des pontes à proximité des points d'eau, habituellement liée à la mise en culture,

Par contre, il est sans effet sur la **destruction des femelles** lors de la période de ponte par la fauche des prés.

Exemple pris chez les poissons : le Saumon d'Atlantique

Cette espèce est soumise à des fluctuations naturelles d'abondance de l'ordre de 1 à 4. Autrefois très abondants sur l'ensemble des cours d'eau de la façade Atlantique, de la Manche et de la mer du Nord, les saumons ont considérablement diminué en nombre et même complètement disparu des grands bassins tels que le Rhin, la Seine ou les affluents de la Garonne et se trouvent en danger dans le bassin de la Loire.

La dégradation du milieu à l'origine de cette diminution est principalement due aux activités humaines : les frayères souillées par les **pollutions** et asphyxiées par des **dépôts de limons**. Les migrations sont bloquées par des bouchons vaseux, phénomène naturel à l'origine, au niveau des estuaires, qui consiste en un apport et un brassage massif des **sédiments collectés lors du cheminement fluvial** et amplifié par les aménagements des estuaires.

Le programme d'action a un effet positif à travers la protection de la qualité de l'eau et la limitation de l'eutrophisation*.

Exemple pris chez les mollusques : la Moule Perlière

Actuellement, en France, l'espèce est en voie d'extinction, hormis peut-être dans quelques cours d'eau privilégiés du Massif central.

La régression de l'espèce est due essentiellement à l'**eutrophisation** des cours d'eau qui, par apport excessif de nutriments lié aux activités agricoles, entraîne un développement des algues, responsables du colmatage des sédiments. De plus, pour se reproduire, l'espèce doit vivre dans des **eaux contenant moins de 5 mg/L de nitrate et moins de 0,1 mg/L de phosphate**. L'**apport important de sédiments fins**, qui étouffent les jeunes stades enfouis

dans le sable, provient souvent d'une augmentation des surfaces de terres labourées. La diminution de la densité des salmonidés par **altération physico-chimique du milieu** (et par restriction de leur libre circulation au niveau de barrages infranchissables) peut aussi entraîner la disparition de l'espèce en empêchant le développement normal de la phase parasitaire.

La restauration ou le maintien de populations denses de Moule perlière permettrait une forte diminution de la turbidité des eaux grâce aux extraordinaires capacités de filtration de ce mollusque et rendrait le milieu plus propice pour la faune en général et pour les salmonidés en particulier.

Le programme d'action a un effet neutre : bien qu'aidant à diminuer les concentrations en nitrates dans les eaux superficielles, le programme d'action risque d'être insuffisant pour atteindre une concentration inférieure ou égale à 5 mg/L, nécessaire au cycle de développement de la Moule Perlière.

Exemple pris chez les Angiospermes : Le flûteau nageant

Le flûteau nageant est une monocotylédone aquatique ou amphibie. Elle ne se rencontre ni en milieu très acide, ni en milieu très carbonaté, ni dans les eaux saumâtres.

Cette espèce est en régression généralisée sur l'ensemble du territoire français, mais on ne connaît pas avec certitude le réel facteur de cette régression. La plupart des scientifiques s'accordent néanmoins pour dire que l'espèce apparaît particulièrement sensible à une forte **eutrophisation*** du milieu, qui permet le développement rapide d'hélophytes **compétitives** au fort pouvoir colonisateur.

A retenir

Le programme d'action national a essentiellement des incidences positives ou nulles, et pas d'incidence négative significative sur les sites Natura 2000, qu'il s'agisse de l'état de conservation des habitats naturels ou des espèces qui ont justifié la désignation des sites.

ANNEXES

Annexe 1 : Principaux sigles utilisés

Annexe 2 : Glossaire

Annexe 3 : Textes de référence relatifs à la directive nitrates et à l'évaluation environnementale

Annexe 4 : Mesures des programmes d'actions

Annexe 5 : Compartiments environnementaux jugés non prioritaires

Annexe 6 : Effet du changement de modalité de calcul des 170 kg

Annexe 7 : Références bibliographiques

ANNEXE 1 : PRINCIPAUX SIGLES UTILISÉS

ACTA	Association de Coordination de Technique Agricole
AEP	Alimentation en Eau Potable
AFSSA	Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments
AFSSET	Agence Française de Sécurité Sanitaire de l'Environnement et du Travail
ANSES	Agence Nationale chargée de la Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'Environnement et du travail
APCA	Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
ARS	Agence Régional Sanitaire
BCAE	Bonne Condition Agricole et Environnementale
C	Carbone
CE	Commission européenne
CEMAGREF	Centre national de Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et Forêts
CETIOM	Centre Technique des Oléagineux et du chanvre industriel
CGDD	Commissariat Général au Développement Durable
CIPAN	Culture intermédiaire piège à nitrates Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains
CITEPA	Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique
CO ₂	Dioxyde de carbone, gaz à effet de serre
COMIFER	COMité français d'étude de développement de la Fertilisation Raisonnée
CORPEN	Comité d'ORientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'ENvironnement
DCE	Directive Cadre sur l'Eau
DDT	Direction Départementale des Territoires
DPU	Droit à Paiement Unique
DREAL	Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
ES 2005	Enquête Structure 2005
FNSEA	Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
IFEN	Institut Français de l'ENvironnement
INRA	Institut National de la Recherche agronomique
INSEE	Institut National de la Statistique et des Études Économiques
MAAPRAT	Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire
MAE	Mesures Agro Environnementales
MAET	Mesures Agro Environnementales Territorialisées
MAP	Ministère de l'Agriculture (sigle 2008)
MEDDTL	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement
MEDDAT	Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire (sigle 2008)
N	Azote
NEC	National Emissions Ceilings
N ₂ O	Protoxyde d'azote
NH ₃ , NH ₄ ⁺	Ammoniac, ammonium
NO ₂	Dioxyde d'azote

PA	Programme d'action
PAC	Politique Agricole Commune
PDRH	Plan de Développement Rural Hexagonal
PMBE	Plan national de Modernisation des Bâtiments d'Elevage
PMPOA	Programme de Maîtrise des Pollutions d'Origine Agricole
PNSE	Plan National de la Santé et de l'Environnement
PPF	Plan prévisionnel de fumure
PVE	Plan Végétal Environnement
OSPAR	Convention pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est, fixant des objectifs de réduction de l'azote pour éviter l'eutrophisation à l'embouchure des fleuves et sur les côtes.
OTEX	Orientation Technique-Economique des eXploitations
RA	Recensement Agricole (RA2000 : recensement agricole de 2000)
RAMSAR	Convention de Ramsar (ville d'Iran), traité international concernant les zones humides.
RCO	Réseau de Contrôle Opérationnel
RCS	Réseau de contrôle de Surveillance
RNABE	Risque de Non Atteinte du Bon Etat écologique
SAGE	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU	Superficie Agricole Utile
SCEES	Service Central des Enquêtes et Études Statistiques
SCOP	Surface en Céréales et Oléoprotéagineux
SDAGE	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SDN	Surface Directive Nitrates
SIC-ZSC	- zone de conservation spéciale dans le cadre de Natura 2000
SOeS	Service de l'Observation et des Statistiques
SSP	Services de la Statistique et de la Prospective (remplace le SCEES)
STEP	Station de traitement et d'épuration des eaux polluées
UGB	Unité Gros Bovin
UNIFA	Union des Industries de la Fertilisation
ZAC	Zone d'actions complémentaires
ZES	Zone en excédent structurel
ZNIEFF	Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique
ZPS ou ZICO	Zone de Protection Spéciale ou Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZSC ou SIC	Zone Spéciale de Conservation ou Site d'intérêt communautaire
ZSCE	Zone Soumise à Contraintes Environnementales
ZNV	Zone Non Vulnérable
ZV	Zone Vulnérable

ANNEXE 2 : GLOSSAIRE

Certains termes (repérables par un astérisque dans le texte) sont définis dans le présent glossaire. Certaines définitions s'appuient sur des références juridiques (textes réglementaires).*

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

Directive 2000/60/CE du parlement européen et du conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau, communément appelée directive cadre.

Un objectif de bon état chimique et écologique des eaux de surface et de bon état quantitatif et chimique des eaux souterraines est fixé pour 2015, mais l'article 4.4 précise que son atteinte peut être reportée, sous certaines conditions, à 2021 puis 2027. Les SDAGE ou plans de gestion et les programmes de mesures ont été publiés fin 2009 pour la période 2010-2015

Deux «directives-filles» apportent par ailleurs des précisions sur le bon état chimique. La première, adoptée en 2006¹¹⁰, prévoit qu'au plus tard le 22 décembre 2008, les Etats membres aient établi une valeur seuil pour chaque polluant identifié dans leurs eaux souterraines considérées comme à risque. La seconde, adoptée en octobre 2008, qui porte sur les eaux de surface¹¹¹ et devrait être adoptée d'ici fin 2008, requiert l'adoption de normes de qualité environnementale pour certaines substances à risque.

NB : normes de qualité définies dans le cadre de la DCE pour les nitrates

L'annexe 1 de la directive 2006/118/CE du Parlement européen et du Conseil, du 12 décembre 2006, sur la protection des eaux souterraines contre la pollution, fixe la norme de qualité des eaux souterraines à 50 mg/l.

En ce qui concerne les seuils eaux superficielles, le très bon état pour le paramètre nitrates est atteint lorsque les concentrations sont inférieures à 10 mg/l et le bon état, lorsqu'elles sont inférieures à 50mg/l. Cela résulte de l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surfaces pris en application des articles R212-10, R211-11 et R211-18 du code de l'environnement (en application de la DCE).

Pour mémoire, la norme de potabilisation pour les eaux destinées à l'alimentation en eau potable est fixée à 50 mg/l pour les eaux brutes superficielles, et à 100 mg/l pour les eaux souterraines. La norme « eau potable » (qualité de l'eau au robinet) est fixée à 50 mg/l.

DEXEL

Il s'agit d'un diagnostic des risques de pollution par l'azote d'une exploitation d'élevage. Il est agréé par les pouvoirs publics et les Agences de l'Eau. Le Dixel consiste, à l'échelle d'une exploitation, à identifier et hiérarchiser les facteurs potentiels de pollution de l'eau provenant des bâtiments, équipements et pratiques d'épandage des différents effluents. Elle apporte à l'éleveur les éléments d'appréciation de sa situation au regard de la réglementation, et l'aide à construire le projet agro-environnemental de son activité d'élevage. Pour le technicien, elle constitue une méthode de diagnostic fiable et reconnue officiellement au plan national.

District hydrographique

¹¹⁰ Directive 2006/118/CE du Parlement européen et du Conseil, du 12 décembre 2006, sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration de l'état de toutes les masses d'eau souterraines.

¹¹¹ Directive 2008/105/CE qui établit des NQE (normes de qualité environnementale) dans les eaux de surface pour les substances prioritaires et autres polluants énumérés à l'annexe I partie A, en application l'article 16 de la directive 2000/60/CE.

Zone terrestre et maritime, composée d'un ou plusieurs bassins hydrographiques, ainsi que des eaux souterraines et eaux côtières associées, identifiée selon la DCE* comme principale unité pour la gestion des bassins hydrographiques.

Eutrophisation

L'eutrophisation est définie à l'article 2 de la Directive Cadre sur l'Eau et dans la directive nitrates comme "l'enrichissement de l'eau en composés azotés, provoquant un développement accéléré des algues et des végétaux d'espèces supérieures qui perturbe l'équilibre des organismes présents dans l'eau et entraîne une dégradation de la qualité de l'eau en question

Impacts

Incidences des pressions sur les différentes composantes de l'environnement (dont l'état des eaux de surface, souterraines, estuariennes et marines); [sur les composantes de l'environnement, voir notamment l'article R. 122-20 I 3° a) du code de l'environnement – sécurité juridique].

Lixiviation des nitrates

Les nitrates sont des molécules très solubles et mobiles dans le sol. Leur lixiviation (ou lessivage) se produit sur sol nu principalement, pendant les phases de drainage dues aux fortes pluies d'automne et d'hiver, c'est-à-dire lorsque le sol est saturé en eau et que les précipitations sont supérieures à l'évapotranspiration. Les nitrates sont extraits avec le passage de l'eau dans le sol et entraînés en profondeur, hors de portée des racines.

La lixiviation peut concerner la quasi-totalité de l'azote nitrique (ion nitrate) présent dans le sol pendant la période de drainage. L'azote nitrique lixivié peut provenir d'un reliquat post-culturel de la culture précédente et/ou de la minéralisation estivale ou automnale de la matière organique du sol.

Masse d'eau

Volume d'eau distinct et significatif. Par exemple, pour les eaux de surface : un lac, un réservoir, une rivière ou une partie de rivière, un fleuve ou une partie de fleuve. Pour les eaux souterraines : un volume distinct d'eau à l'intérieur d'un ou plusieurs [aquifères](#).

Phytoplancton

Ensemble des algues et organismes autotrophes microscopiques qui flottent dans les eaux.

Reliquat azoté

Le reliquat azoté est la quantité d'azote disponible dans le sol à un moment donné.

Le reliquat azoté peut être mesuré grâce à un prélèvement dans le sol effectué :

- **en sortie hiver** : pratiqué pour établir le bilan prévisionnel de fertilisation sur céréales, betteraves, pommes de terre, etc., il permet de connaître l'azote restant dans le sol en sortie d'hiver afin de l'intégrer dans le poste des fournitures du sol.
- **après récolte (ou post-récolte)** : la mesure permet d'évaluer la quantité d'azote présent dans le sol après la culture récoltée.

Une valeur excessive du reliquat post-récolte peut être due à un apport excessif (en cas d'objectif de rendement non atteint ou de surfertilisation) ou trop tardif par rapport aux

besoins de la culture. Il faut aussi souligner que certaines cultures exportent peu d'azote par rapport à leurs besoins, comme le colza ou le pois par exemple (cultures pour lesquelles seuls les grains sont exportés). Il peut être aussi dû à une minéralisation estivale de l'azote organique apporté.

Pour éviter les pertes de ce reliquat d'azote, il faut éviter de laisser le sol nu durant l'hiver en implantant soit une culture d'automne, soit une Culture Intermédiaire Piège à Nitrates (CIPAN) afin de piéger cet azote résiduel, soit en laissant les repousses de colza (forte capacité des repousses de colza à pomper les reliquats post-cultures). L'azote piégé par la CIPAN (30 à 100 kg N/ha) sera restitué en partie sur la culture suivante (de 25 à 75 % selon l'espèce de CIPAN et le type de culture suivante).

SDAGE

Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Né de la loi sur l'eau de 1992, le SDAGE fixe, pour chaque bassin hydrographique, les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général et dans le respect des principes de la loi sur l'eau. Ce document d'orientation à portée juridique s'impose aux décisions de l'Etat en matière de police des eaux ; de même, il s'impose aux décisions des collectivités, établissements publics ou autres usagers en matière de programmation pour l'eau.

Solde du bilan d'azote :

De la cadre du chapitre 2 (pressions agricoles), le solde du bilan azoté a été calculé comme étant la **différence entre les apports d'azote (minéral, organique et cultures légumineuses) et les exportations par les plantes (liées au rendement obtenu)**. La note ci-dessous précise certains points (source : extrait de la note MAP, Indicateur no 20.1: Water Quality : Bilan d'azote agricole ((indicateur 18.1 de IRENA).

Il s'agit du solde des bilans azotés nationaux au sol par ha de SAU, exprimé en kg par ha. Du fait des fortes variations annuelles¹¹² dues essentiellement aux conditions climatiques qui ont un fort impact sur les rendements des cultures et des prairies, donc sur les exportations par les plantes, le solde est calculé sur une moyenne de trois années : 2002 à 2004 dans ce cas.

Le mode de calcul est relativement standardisé au niveau de l'OCDE, avec cependant quelques imprécisions et un certain nombre de conventions, qui rendent cet indicateur meilleur en évolution qu'en niveau. Les données viennent de l'OCDE « Indicateurs environnementaux pour l'agriculture – Volume 4 ».

Mode de calcul de l'indicateur

Le bilan compare les quantités d'azote apportées par fertilisation (minérale et organique) aux quantités exportées par les cultures et prairies (prélevées, utilisées et non restituées au sol). A ces apports est ajoutée l'azote provenant de la fixation par les légumineuses pures (pois protéagineux, etc.) et prairiales. Dans le bilan OCDE est ajouté également l'azote issu des dépôts atmosphériques.

La fiabilité des différentes composantes du bilan est variable : elle est, par exemple, meilleure pour les apports minéraux que pour les apports organiques (du moins au niveau national) ; d'autre part, la fiche IRENA indique des imprécisions sur la SAU utilisée pour le solde par ha (SAU des exploitations fournie par les enquêtes sur les exploitations ou SAU des

¹¹² Par exemple, le solde national pour la France (bilan SCEES) est passé de 594 milles tonnes en 2002 à 1 056 milles tonnes en 2003, année exceptionnelle sur le plan climatique, pour revenir à 497 milles tonnes en 2004.

départements et régions fournie par les enquêtes sur l'utilisation du territoire, la différence étant la SAU hors exploitation : alpages collectifs, etc.).

Comme indiqué ci dessus, cet indicateur est meilleur en évolution qu'en niveau ; par exemple, le solde national français est, pour la période 2002-2004, de 1 470 milles tonnes avec le mode de calcul OCDE et de 716 milles tonnes avec le mode de calcul SCEES, la différence provenant, pour une grande part, de la prise en compte ou non des dépôts atmosphériques.

Pertinence de l'indicateur

Cet indicateur est, selon les modèles utilisés par l'OCDE et l'Agence européenne de l'environnement en matière d'environnement, un indicateur de « pression ».

Il constitue un bon indicateur de l'évolution des pratiques agricoles ; aussi, il figure, au titre de l'éco-efficacité du secteur agricole, parmi les 45 indicateurs nationaux de développement durable.

Sa pertinence est largement accrue par le fait qu'il peut être désagrégé, d'une manière plus ou moins fiable, comme indiqué ci-après, à un niveau infra-national, ce qui est très important pour déterminer les zones où les risques potentiels sur la qualité de l'eau sont les plus élevés.

A ce titre, il constitue un bon indicateur de risque tout en soulignant que les relations, pour une zone donnée, entre le niveau du solde azoté et la teneur en nitrates des eaux sont très complexes, faisant intervenir notamment la place de l'agriculture sur cette zone, les caractéristiques du sol, les conditions climatiques de l'année, etc. ; d'autre part, il faut tenir compte du « facteur temps », particulièrement important pour les eaux souterraines.

Surface épandable ou surface directive nitrates

C'est la surface où il est réglementairement possible d'épandre des effluents d'élevage à laquelle on rajoute les prairies non épandables sur lesquelles les animaux pâturent (et donc rejettent de l'azote).

Zone vulnérable (au sens de la directive européenne "Nitrates")

"Zones désignées comme vulnérables" à la pollution diffuse par les nitrates d'origine agricole. Ces zones sont :

- 1) les eaux atteintes par la pollution : eaux souterraines et eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la concentration en nitrate est supérieure à 50 milligrammes par litre ; eaux des estuaires, eaux côtières et marines et eaux douces superficielles qui ont subi une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote,
- 2) les eaux menacées par la pollution : eaux souterraines et eaux douces superficielles, notamment celles servant au captage d'eau destinée à la consommation humaine, dont la concentration en nitrate est comprise entre 40 et 50 mg/L et montre une tendance à la hausse ; eaux des estuaires, eaux côtières et marines et eaux douces superficielles dont les principales caractéristiques montrent une tendance à une eutrophisation susceptible d'être combattue de manière efficace par une réduction des apports en azote."

Le préfet coordonnateur de bassin **arrête** la délimitation des zones vulnérables. Cette délimitation fait l'objet d'un réexamen au moins tous les 4 ans, suite aux données du programme de surveillance. Directive 91-676-CEE du 12/12/91, Art. R. 211-75 et suivant du code de l'environnement et art. R211-75 et suivants du Code de l'environnement.

Zones d'actions complémentaires (ZAC)

Dans les bassins versants situés en amont des prises d'eau superficielle utilisée pour la production d'eau destinée à la consommation humaine qui présentent des concentrations en nitrates ne respectant pas les exigences de qualité fixées par l'article R. 1321-13 et l'arrêté mentionné au premier alinéa de l'article R. 1321-38 du code de la santé publique, le préfet détermine les zones dans lesquelles le programme d'action comporte, outre les mesures mentionnées à l'article R. 211-81 et adaptées si nécessaire, des actions complémentaires (Art. 211-83 du Code de l'environnement).

Zones d'excédent structurel (ZES)

Un canton est considéré en excédent structurel d'azote lié aux élevages lorsque la quantité totale d'effluents d'élevage produite annuellement conduirait, si elle était épandue en totalité sur les surfaces épandables du canton, à un apport annuel d'azote supérieur à 170 kg par hectare de cette surface épandable (Art. 211-82 du Code de l'environnement).

ANNEXE 3 : TEXTES DE RÉFÉRENCE RELATIFS À LA DIRECTIVE NITRATES ET À L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'élaboration du programme d'action national dans les zones vulnérables intervient dans le cadre des dispositions réglementaires ci-après énumérées :

- ✓ Directive n° 2001/42/CE du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, dite directive « plans et programmes »
- ✓ Directive n° 91/676/CEE du 12 décembre 1991 concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles dite directive « nitrates »
- ✓ Code de la santé publique : articles R 1321-1 et suivants
- ✓ Code de l'environnement : articles L 122-4 et suivants, R 122-17 et suivants, R 211-80 et suivants, ainsi que L 414-4 et L 414-5, R 414-14 à 26
- ✓ Arrêté du 6 mars 2001 relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole
- ✓ Arrêté du 21 août 2001 modifiant l'arrêté du 6 mars 2001 relatif aux programmes d'action à mettre en œuvre dans les zones vulnérables afin de réduire la pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole
- ✓ Arrêté du 1^{er} août 2005 établissant les prescriptions minimales à mettre en œuvre en zone vulnérable et modifiant l'arrêté du 6 mars 2001
- ✓ Circulaire DE/DPPR/DGS/DGFAR du 17 avril 2001 relative aux modalités de mise en œuvre du 2^{ème} programme d'action dans les zones vulnérables au titre de la directive « nitrates » susvisée
- ✓ Circulaire DGS/DE/DERF/DPPR du 27 décembre 2001 relative à la délimitation des cantons en zone d'excédent structurel (ZES) lié aux élevages et à la mise en œuvre des « actions renforcées », définies à l'article R 211-82 du code de l'environnement susvisé
- ✓ Circulaire D4E du 12 avril 2006 relative à l'évaluation de certains plans, schémas, programmes et autres documents de planification ayant une incidence notable sur l'environnement.
- ✓ Circulaire DGFAR/SDER/BSE-2008-5014 DE/SDMAGE/BPREA 2008 du 26 mars 2008 relative aux modalités de mise en œuvre du 4^{ème} programme d'action dans les zones vulnérables au titre de la directive n° 91/676/CEE du 12 décembre 1991, concernant la protection des eaux contre la pollution par les nitrates à partir de sources agricoles, dite directive « nitrates ».

Remarque : L'annexe 3 de la circulaire constitue la note méthodologique pour l'évaluation environnementale.

- ✓ Circulaire du 15 avril 2010 relative à l'évaluation des incidences Natura 2000.

ANNEXE 4 : MESURES DES PROGRAMMES D' ACTIONS

Code de l'environnement modifié par le projet de décret (nouvelle numérotation)	Mesures	Programmes d'actions	Contenu des mesures par rapport à la situation actuelle (arrêtés 4ème programme d'action)
R 211-81	1 – périodes d'épandage 2 – stockage des effluents 3 – équilibre de la fertilisation 4 – documents d'enregistrement 5 – limitation des apports d'azote à 170kg	Projet Arrêté Programme d'action national	modifié
	6 – conditions d'épandage 7 – couverture des sols 8 – bandes enherbées	Arrêtés départementaux 4 ^{èmes} programmes d'action	inchangé
R211-87 et 88	Renforcées ZES et ZAC		

Tableau 37 : Le programme d'action : un ensemble de 8 mesures constituées du programme d'action national et de 3 mesures conservées dans le 4^{ème} programme d'action

	Mesure	Code de l'environnement	Comparaison avec le 4 ^{ème} programme d'action
T o u t e s l e s	1° Périodes minimales d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés	Article R.211-81	Elargissement aux différentes cultures, extension des périodes, suppression des dérogations
	2° Stockage des effluents : prescriptions relatives à la capacité et aux durées de stockage des effluents d'élevage, compte tenu de la possibilité de les traiter et de les éliminer		Précision de la méthode pour dimensionner les ouvrages, et augmentation de la capacité de stockage compte-tenu des allongements de périodes d'interdiction d'épandage
	3° Limitation de l'épandage des fertilisants azotés, fondée sur un équilibre, pour chaque parcelle entre les besoins prévisibles en azote des cultures et les apports en azote de toute nature.		Valable pour toutes les cultures, analyse de sols imposée, fixation des objectifs de rendement, prise en compte de l'intégralité des éléments nécessaires pour le calcul du bilan prévisionnel
	4° Etablissement de plan de fumure et enregistrement des apports effectués (tenue d'un cahier d'épandage)		Cadre défini dès le programme national
	5° Limitation des apports des effluents d'élevage (plafond de 170 kg/ha de surface agricole utile et par an par exploitation)		Modification des normes d'excrétion d'azote par espèce et de la surface de référence (SAU)
	6° Conditions particulières d'épandage des fertilisants minéraux et organiques (à proximité des cours d'eau, en situation de forte pente, sur sols gelés et enneigés).		Identique
	7° Couverture végétale et modalités de gestion des résidus de cultures pendant la période pluvieuses		Identique à la circulaire du 26 mars 2008 : couverture de 100% des sols pendant les périodes à risque de lixiviation des nitrates (prairies, cultures d'hiver, repousses de colza, CIPAN)
	8° Maintien de couvertures végétales permanentes en bordure des eaux de surfaces		Identique à la circulaire du 26 mars 2008 : bande enherbée permanente de 5 mètres le long des cours d'eau définis au titre des BCAE)
Z E S	Limitation de la surface d'épandage	Article R211-87	Identique
	Obligation de traiter ou transférer les effluents excédentaires		
	Interdiction d'augmenter le cheptel		
Z A C	Conditions au retournement des prairies de plus de 3 ans, limitation de l'azote total à l'échelle de l'exploitation	Article R211-88	Identique

Tableau 38 : Evolution des mesures depuis le 4^{ème} programme d'action

ANNEXE 5 : COMPARTIMENTS ENVIRONNEMENTAUX JUGES NON PRIORITAIRES

PESTICIDES¹¹³

EAUX SUPERFICIELLES

En 2007, 82 % des stations sélectionnées présentent un total de concentrations en pesticides conforme à la norme de potabilité, c'est à dire inférieure à 0,5 µg/L en moyenne. Les stations les mieux préservées sont essentiellement situées dans les régions montagneuses (Auvergne, Alpes, Pyrénées), peu affectées par les pressions agricoles.

A contrario, les stations dépassant le total de 0,5 µg/L en moyenne sont situées dans les régions marquées par une pratique intensive de l'agriculture : Midi-Pyrénées, Bassin parisien, vallée du Rhône, nord de la France, pouvant déjà être marquées par de fortes concentrations en nitrates. Les pesticides les plus quantifiés sont des herbicides.

EAUX SOUTERRAINES

En 2007, 43 % des points d'eaux souterraines sont exempts de pesticides (aucune substance quantifiée). Ils concernent souvent une nappe profonde, bien protégée des pollutions superficielles, ainsi que les régions de socle sans grand aquifère et consacrées à l'élevage, comme la Bretagne, le Massif central, les Alpes et les Pyrénées.

À l'opposé, les stations présentant les concentrations en pesticides les plus élevés sont implantées dans les grands bassins sédimentaires (aquifères crayeux, calcaires...) où 4 % des points présentent des résultats supérieurs à la valeur seuil de potabilité de 0,5 µg/L, et 0,2% dépassent le seuil de 5 µg/L, toute molécule confondue, au-delà duquel la potabilisation de l'eau n'est plus possible : Bassin parisien et sa périphérie, bassin d'Aquitaine et vallée du Rhône (aquifère alluvial).

LIEN ENTRE FERTILISATION AZOTÉE ET UTILISATION DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

Des contraintes très fortes au niveau de l'utilisation des produits phytosanitaires, notamment dans les zones des périmètres de captage, ont un impact sur la gestion de l'azote. En effet, une application plus faible de produits phytosanitaires peut se traduire par des rendements moins élevés qu'en itinéraire dit intensif. La quantité d'azote nécessaire pour atteindre ce rendement est donc plus faible ; cela devrait conduire, dans les zones ou les systèmes à faible usage de produits phytosanitaires, à une réduction conjointe des apports d'azote minéral. Une utilisation plus faible s'accompagne aussi d'une diversification des cultures se traduisant par des cycles culturaux décalés et des besoins en azote parfois beaucoup plus faibles (moins de blé sur blé, développement des protéagineux,)

ASPECTS QUANTITATIFS DE LA RESSOURCE EN EAU

La piézométrie ou mesure du niveau d'eau statique des nappes phréatiques connaît des variations :

- ✓ annuelles (saisonniers) dues à une période de vidange entre les mois d'avril et de septembre et une période de recharge en période hivernale entre octobre et mars.

¹¹³ SOeS Environnement en France 2010

✓ interannuelles, en fonction des cycles d'années humides et d'années sèches.

Les périodes de surcharge des nappes peuvent donner lieu à des inondations. Les inondations ont lieu soit par débordement de cours d'eau, soit par remontée des nappes et concernent principalement les zones de vallée. Ces inondations s'accompagnent généralement d'une perte accrue de nitrates vers les eaux. Les zones régulièrement inondées où les prairies ont parfois laissé la place au maïs sont plus particulièrement touchées les systèmes de culture à base de maïs présentant généralement des risques de pertes d'azote plus importants pendant la période hivernale que ceux en prairies permanentes, du fait de la présence de reliquats azotés et d'un sol nu en hiver, en particulier en mono-culture de maïs). Ce risque pose donc la question des modes de gestion des espaces naturels et agricoles (en particulier respect des dates d'épandage), de leur couverture végétale et de l'imperméabilisation des sols.

A contrario, les périodes où le niveau des nappes est inférieur à la normale peuvent conduire à des mesures de restriction ou interdiction de l'irrigation. Ceci peut entraîner des pertes de nitrates si le rendement visé n'est pas atteint par manque d'eau disponible pour la culture.

L'enjeu quantitatif interfère avec la gestion de l'azote, à travers la gestion des prélèvements en eau, et la gestion des parcelles inondables.

LES PAYSAGES

Les évolutions touchant les éléments marquant dans le paysage (type haies, bandes enherbées) ont un impact en lien avec les nitrates car ces éléments permettent de réduire les transferts d'azote par ruissellement vers les cours d'eau. Les bandes végétalisées sont concernées par une mesure des 4^{èmes} PA.

L'évolution des activités agricoles peut être à l'origine de l'homogénéisation de l'espace rural dans les zones vulnérables. Des aménagements (endiguement de la Seine, drainage des marais de Poitou-Charentes souvent pour l'implantation de grandes cultures...) ont peu à peu éliminé les zones humides, modifié la géomorphologie estuarienne et supprimé des écosystèmes remarquables. L'accroissement des terres vouées à l'agriculture intensive, l'abandon des prairies et la réduction des barrières naturelles telles que les haies et les ripisylves concourent à une banalisation, une dégradation et une simplification des paysages ruraux et souvent des écosystèmes qui y sont associés. De plus, la destruction de ces éléments fixes du paysage accentue le ruissellement vers les cours d'eau. Les espaces de grandes cultures, comme ceux du Bassin Parisien, relativement uniformes, pour lesquels il convient de préserver ou de réintroduire des éléments de diversité (bosquet, haies, organisation du parcellaire...) se distinguent toujours des espaces de polyculture-élevage du Grand Ouest, dont le paysage de bocage est plus diversifié.

La France présente une très grande variété de paysages, avec une agriculture qui participe fortement à la diversité, la nature et la qualité des paysages. Néanmoins, les dynamiques récentes de développement de l'agriculture, dans un contexte économique peu favorable à l'élevage, la tendance actuelle est à l'augmentation des surfaces céréalières. Ceci a participé à l'**homogénéisation des paysages**, entraînant une **simplification** du couvert végétal et des paysages, menaçant les milieux naturels ainsi que les espèces qu'ils abritent d'intérêt patrimonial. De plus, la régression des prairies a conduit par le passé à détruire des écosystèmes exceptionnels. **La gestion des prairies restante est donc fondamentale dans les années qui viennent.**

ANNEXE 6 : EFFET DU CHANGEMENT DE MODALITÉ DE CALCUL DES 170 KG (MODULATION DE LA NORME VACHE LAITIÈRE)

Lait / vache / an Mois de pâturage	< 6000 kg	6000 à 8000 kg	> 8000 kg
< 4 mois	75	83	91
4 à 7 mois	92	101	111
> 7 mois	104	115	126

Tableau 39 : Nouvelles normes d'excrétion modulée en fonction du temps de pâturage et de la production laitière

La ligne centrale **en jaune** concerne la grande majorité des élevages en zone vulnérable. Les deux autres lignes permettent de distinguer les exploitations très herbagères (qui ont souvent des productions laitières plus faibles) et les exploitations les moins herbagères (qui ont souvent des productions laitières plus fortes). Les cases **en vert** représentent, dans ces catégories, les cas les plus fréquemment rencontrés. Ainsi, dans la pratique, la norme varierait de 91 à 115 kg / vache / an¹¹⁴.

Pour évaluer l'impact sur les différents systèmes d'élevage de l'augmentation de cette norme par rapport à la valeur préexistante (85 kg N/vache/an) parallèlement à la modification de la surface de référence (SAU et non plus SDN) pour l'épandage des effluents d'élevage, il faut comparer l'augmentation entre l'ancienne et la nouvelle norme d'excrétion vache laitière (rapport ancienne norme unique / nouvelle norme modulée ramené en %) à l'augmentation de surface épandable (rapport SAU / SDN ramené en %).

Plusieurs cas peuvent alors être distingués :

- ✓ Si le rapport ancienne norme/ nouvelle norme est égal (ou supérieur) à 0%, c'est-à-dire que la nouvelle norme est identique (ou inférieure) à 85 kg N/vache/an, la situation est inchangée (voire assouplie) pour les systèmes d'élevage
- ✓ Si le rapport SAU/SDN est supérieur ou égale au rapport ancienne norme/nouvelle norme, les systèmes d'élevage ne sont pas impactés, car l'augmentation théorique d'azote épandable (due au calcul de la nouvelle norme d'excrétion) pourra être épandue sur les nouvelles surfaces mobilisables (part de la SAU qui n'était pas jusqu'alors en SDN).
- ✓ Si le rapport SAU/SDN est inférieur au rapport ancienne norme/nouvelle norme, les systèmes d'élevage sont impactés, car les nouvelles surfaces mobilisables (part de la SAU qui n'était pas jusqu'alors en SDN) ne permettent pas de compenser l'augmentation théorique d'azote épandable (due au calcul de la nouvelle norme d'excrétion). Les systèmes sont d'autant plus impactés que le différentiel entre les deux rapports est important.

¹¹⁴ Calcul sur la base de la brochure CORPEN « Estimation des flux d'azote, de phosphore et de Potassium associé aux vaches laitières et à leur système fourrager »

Lait / vache / an	< 6000 kg	6000 à 8000 kg	> 8000 kg
Mois de pâturage			
< 4 mois	-22%	-3%	+7%
4 à 7 mois	+8%	+18%	+30%
> 7 mois	+22%	+35	+48%

Tableau 40 : Augmentation de la nouvelle norme d'excrétion par rapport à l'ancienne valeur de 85 kg N/vache/an

Pour les exploitations très herbagères, la majorité de la SAU correspond à des prairies qui comptaient déjà pour une très grande partie dans la SDN. L'augmentation de surface épandable par changement de la surface de référence n'atteindra pas les 35% et les systèmes seront mis en difficulté, d'autant plus si cette surface répondait au plus juste à leur besoin pour l'épandage des effluents (compte tenu du seuil de 170 kg/ha). À l'inverse, les élevages intensifs ne seront pas éprouvés par une trop forte augmentation de la valeur d'excrétion (7%), puisque la SAU de ces exploitations, dominées par les productions céréalières, sera sans doute plus importante que la SDN.

ANNEXE 7 : RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ont été principalement exploités les documents suivants (par ordre d'importance) :

- ✓ Sogreah, 2008. Guide technique et méthodologique pour la réalisation de l'évaluation environnementale des 4^{èmes} programmes d'action.
- ✓ Sogreah, 2008-2009. Évaluations environnementales du 4^{ème} programme d'action dans différents départements (Poitou-Charentes, Seine-Maritime...).
- ✓ MEDDAT, octobre 2008. Bilan de la mise en œuvre de la directive nitrates en France, 129 p.
- ✓ IFEN, octobre 2006. Les synthèses, l'environnement en France.
- ✓ SOeS, juin 2010. ReferenceS, l'environnement en France.
- ✓ SOeS, mai 2010. ReferenceS, Données de synthèse sur la biodiversité.
- ✓ SOeS, avril 2010. Le Point Sur, n°48, la biodiversité remarquable en France.
- ✓ IFEN, janvier 2007. Le 4 pages, n°121, le stock de carbone dans les sols diminue.
- ✓ Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement, Plan Particules (le Grenelle de l'Environnement), Des mesures nationales et locales pour améliorer la qualité de l'air, Mars 2011.
- ✓ Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer, en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat. Plan climat de la France, Mise en œuvre du Grenelle Environnement, Mars 2010.
- ✓ Agreste, GraphAgri 2010, L'agriculture, la forêt et les industries agro-alimentaires.
- ✓ Agreste, avril 2010. Primeur, n°240, Les bâtiments d'élevage bovin entre 2001 et 2008, Réduction des risque de pollution d'origine bovine.
- ✓ Agreste, septembre 2010. Primeur, n°248, Les bâtiments d'élevage porcin entre 2001 et 2008, La Gestion des effluents dans les élevages porcins.
- ✓ Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, janvier 2011. Alim'agri, Hors-Série n°25 : Les chiffres clés 2011.
- ✓ Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, Centre d'études et de prospective, décembre 2009. Agriculture Energie 2030, fiche variable : Gestion de l'azote.
- ✓ Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du Territoire, Centre d'études et de prospective, décembre 2009. Agriculture Energie 2030, fiche variable : Système de production et itinéraires techniques agricoles.
- ✓ Comptes rendus de réunions des groupes de travail réunis en 2010 dans le cadre de la révision de l'application de la directive nitrates en France.

Bibliographie scientifique utilisée (liste non exhaustive, voir aussi les notes de bas de page) :

- ✓ Ballu S., Leterme P., Ferchaud F. (2006) Pratiques agricoles, fuites de nitrates et qualité de l'eau dans les bassins versants : Synthèse des références applicables au contexte breton. in: Agrocampus & Centre d'Etude et de Valorisation des Algues - programme PROLITTORAL, pp. 132.

- ✓ Beudoin N. (2006) Caractérisation expérimentale et modélisation des effets des pratiques culturales sur la pollution nitrique d'un aquifère en zone de grande culture. Application au site de Bruyères (02). Thèse, INAPG "agronomie et environnement", pp. 211.
- ✓ COMIFER (2011), Calcul de la fertilisation azotée, guide méthodologique pour l'établissement des prescriptions locales, 92p.
- ✓ COMIFER (2005) Guide de la fertilisation raisonnée grandes cultures prairies, Editions France Agricoles, 414 p.
- ✓ CORPEN (1993) Propositions du CORPEN pour le Code de Bonne Pratique Agricole. Ministère de l'Agriculture, Ministère de l'Environnement, Mission Eau Nitrates.
- ✓ CORPEN (2006), Des indicateurs AZOTE pour gérer des actions de maîtrise des pollutions à l'échelle de la parcelle, de l'exploitation et du territoire.
- ✓ CORPEN (2007) Les fonctions environnementales des zones tampons - Les bases scientifiques et techniques des fonctions de protection des eaux. in: (Eds.), 176 p.
- ✓ DIREN Pas de Calais, 2007. Éléments de connaissances sur les effets des « bonnes pratiques » agricoles au regard de la pollution azotée.
- ✓ Farrugia A. (2000). L'eau et les herbivores, les chemins de la qualité. 169 p.
- ✓ Minette S. (2005) Gestion de l'interculture et qualité de l'eau : quatre années de références en Poitou-Charente sur la gestion de l'interculture. in: Agrotransfert Poitou-Charentes, Lusignan, pp. 73.
- ✓ SAF-agriculteurs de France A., CDC (2006) Les marchés du carbone : quelle place pour l'agriculture française ? pp. 118.
- ✓ Schnebelen N. (2005) Programme régional nitrates - résultats de l'expérimentation sur le site de Villamblain. INRA, pp. 6.
- ✓ Simon J.C. (1999) La pollution nitrique des eaux, in: Grosclaude G. (Eds.), L'eau : usages et polluants. INRA, pp. 95-115.
- ✓ Coufourier N., Lecomte V., Richet J.B., Ouvry J.F., Martin P., Barrier C., Witkowski D., Saint-Omer L., Corruble C., Luce M., Pivain Y. (2006) Maîtrise du ruissellement et de l'érosion des sols - expérimentations sur les pratiques culturales - synthèse des travaux, AREAS et CEMAGREF, pp. 42
- ✓ Richet J.B., Ouvry J.F. (2005) Interculture et glyphosate, rapport AREAS, pp. 36

Quelques sites Internet consultés :

- ✓ Agreste : www.agreste.agriculture.gouv.fr/
- ✓ Commission OSPAR, bilan de santé 2010 : qsr2010.ospar.org/fr/index.html
- ✓ CITEPA: Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmosphérique : <http://www.citepa.org/>
- ✓ IFEN EIDER: eider.ifen.fr/Eider/tables.do
- ✓ INSEE : <http://www.insee.fr/>
- ✓ INRA : <http://www.inra.fr/>
- ✓ Natura 2000 : <http://www.natura2000.fr/>
- ✓ UNIFA, carte des ventes d'engrais en France : <http://www.unifa.fr/le-marche-en-chiffres/la-fertilisation-en-france.html>

Liens hypertextes du rapport :

- ✓ Directive n°91/676/CEE
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0676:FR:HTML>
- ✓ Programmes d'action
http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?sessionId=119FC659E847CC3C9FE17B12A19DDB6E.tpdjo15v_1?idSectionTA=LEGISCTA000006195322&cidTexte=LEGITEXT00006074220&dateTexte=20100609
- ✓ Projet de décret
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/110503_Decret_DirN_PourConsult.pdf
- ✓ Projet d'arrêté interministériel
http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/110503_Arrete_DirN_PANat_PourConsult.pdf
- ✓ Brochure fertilisation du COMIFER
http://it4.interactiv-doc.fr/FrmViewer.aspx?c_code=BROCHURE_AZOTE_web_pdf_379&numpage=0&minimized=O&first=O&sendsession=
- ✓ Les bâtiments d'élevage bovin entre 2001 et 2008 - Réduction des risques de pollution d'origine bovine - Primeur N° 240 (avril 2010)
http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_primeur240.pdf
- ✓ Les bâtiments d'élevage porcin entre 2001 et 2008 - La gestion des effluents dans les élevages porcins - Primeur N° 248 (sept. 2010)
http://www.agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf_primeur248.pdf
- ✓ Aquifère : <http://www.eau2015-rhin-meuse.fr/fr/ressources/glossaire.php#Aquifere>

Autres ressources bibliographiques de référence :

- ✓ La revue du CEMAGREF, Ingénieries, Eau Agriculture Territoire, propose également de nombreux articles de référence,
- ✓ Les différentes brochures du CORPEN,
- ✓ Les brochures du COMIFER et Les comptes rendus des rencontres de la fertilisation raisonnée du GEMAS-COMIFER.

Sites expérimentaux équipés de bougies poreuses, cases lysimétriques ou d'autres dispositifs expérimentaux pour étudier l'impact de la gestion de l'azote sur la qualité de l'eau vis-à-vis du paramètre nitrate, ainsi que l'efficacité des CIPAN, etc. :

Deux types de dispositifs existent (liste non exhaustive) :

- Site de la Bruyère (INRA Laon en Artois Picardie), de Vittel (INRA Mirecourt en Lorraine), de Villamblain (Petite Beauce, INRA), de la côte Saint André (INRA Grenoble et partenaires), Châlon-en-Champagne...,
- Zones d'alimentation des champs captants de Boyer et de l'Abergement de Cuisery, secteur de Tournus, en Saône-et-Loire (Chambre d'Agriculture, dans le cadre de l'opération Ferti-Mieux Cultivons l'eau potable en Val de Saône et du Doubs),
- Auradé dans le Gers (Grande Paroisse),
- Boigneville, La fontaine du Theil (Arvalis-Institut du végétal et ses partenaires).

Programme INRA PSDR Pays-de-Loire – ARPENT (utilisation de STICS spatialisé),
Programme PIREN-Seine...

Les modèles visant à estimer les pertes d'azote selon différents systèmes de culture ou à l'échelle de bassins versant, parfois mis en œuvre sur les sites cités précédemment : TNT, STICS-MODCOU-NEWSAM, STICS spatialisé, Azobil (INRA), Aqualea : diagnostic des risques de pollution diffuse par le nitrate (Instituts techniques).

EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU PROGRAMME D'ACTION NATIONAL RELATIF A L'APPLICATION DE LA DIRECTIVE NITRATES EN FRANCE RESUME NON TECHNIQUE

Améliorer la qualité de l'eau vis-à-vis des nitrates

Faciles à mesurer, les nitrates ont été l'un des premiers polluants révélant l'impact de l'activité agricole sur les ressources en eau. Ils proviennent de l'utilisation accrue d'engrais chimiques azotés pour les cultures et des excréments d'azote par les élevages ainsi que, dans une moindre mesure, des rejets azotés de la population et des industries.

En France, les concentrations en nitrates dans les ressources en eau ont augmenté à partir du début des années 1970. La situation s'est stabilisée dans les années 2000 et des débuts d'amélioration sont constatés ponctuellement. Toutefois, la situation globale reste dégradée, avec toujours de nombreuses hausses des concentrations en nitrates dans les eaux.

L'enjeu de santé publique est souvent mis en avant. En vue d'écarter tout risque de méthémoglobinémie chez le nourrisson (syndrome du bébé bleu) et un potentiel risque cancérigène, les eaux destinées à la consommation humaine doivent respecter la limite de 50 mg/L pour les nitrates. Cette norme tient compte de tous les apports de nitrates, ceux-ci étant consommés essentiellement par le biais des aliments, et d'un coefficient de sécurité de 100 par rapport à la dose journalière admissible. En 2006, 99,5% des débits mis en distribution sont conformes en valeur moyenne à cette norme de potabilité. Pour être exploitées, les eaux brutes superficielles doivent contenir moins de 50 mg/L en eau et celles souterraines moins de 100 mg/L, nécessitant parfois le recours à des mélanges ou des traitements (dénitrification) pour être distribuées.

Les nitrates interviennent également dans l'eutrophisation des eaux superficielles, avec un impact sur la biodiversité. Leur diminution limiterait le développement des algues vertes dans les eaux marines ou estuariennes. Toutefois, dans les eaux continentales, le phosphore reste le principal levier pour lutter contre l'eutrophisation.

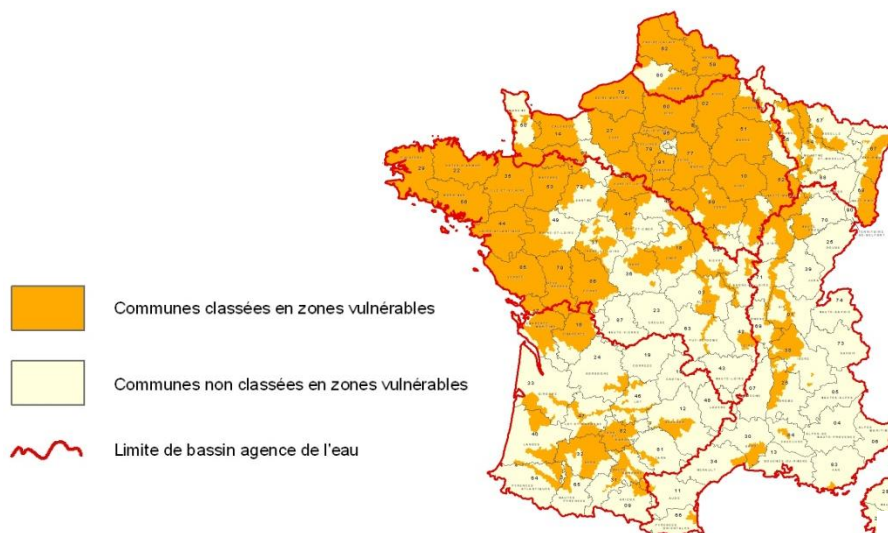
Depuis le début des années 1990, de nombreuses mesures volontaires, financières et réglementaires visent à faire évoluer les pratiques agricoles en vue de réduire la pollution par les nitrates. Par ailleurs, depuis la mise en place de la Directive Cadre sur l'Eau en 2000, un objectif de bon état a été fixé à 50 mg/L pour les eaux souterraines. Il devra être atteint d'ici 2015, voire 2021 ou 2027 en cas de dérogation dûment justifiée.

Un programme d'action nitrates visant les pollutions d'origine agricoles

La [directive n°91/676/CEE](#) du 12 décembre 1991, dite directive nitrates, vise la protection des eaux contre la pollution par les nitrates d'origine agricole. Elle concerne l'azote de toutes natures (engrais chimiques, effluents d'élevage, effluents agro-alimentaires, boues, ...) et toutes les eaux quel que soit leur usage (eaux douces superficielles, eaux souterraines, estuariennes et marines).

L'application nationale de cette directive se concrétise par la désignation, depuis 1994, de **zones vulnérables** dans les secteurs où les eaux présentent des teneurs en nitrates approchant ou dépassant le seuil de 50 mg/l et/ou ont tendance à l'eutrophisation. Dans

ces zones, des **programmes d'action** fixent les **mesures nécessaires à une bonne maîtrise de la fertilisation azotée et à une gestion adaptée des terres agricoles**, en vue de limiter les pertes de nitrates. Ces programmes sont élaborés au niveau départemental selon un cadrage national existant depuis 1996 et modifié en 2001 ; ils sont renouvelés tous les quatre ans environ. Ils peuvent comprendre des actions renforcées ou complémentaires sur des secteurs géographiques particuliers.



Les zones vulnérables en France (4^{ème} délimitation de 2007)

Source : Ministère de l'Écologie et du Développement Durable, Direction de l'Eau, décembre 2007

Les zones vulnérables occupent 240 000 km², soit 44% du territoire national et 15 millions d'ha de surface agricole utile (SAU), soit 55% de la SAU française. Elles concernent près de 250 000 exploitations, soit 50% des exploitations françaises. Ces zones sont situées en grande partie au Nord d'une ligne Bordeaux-Nancy. Elles correspondent globalement aux régions où le cheptel a augmenté et s'est concentré (grand ouest), ainsi que celles qui se sont spécialisées dans les productions végétales « intensives » (grand bassin parisien, sud-ouest).

Un nouveau programme en cours d'adoption : le programme d'action national

Le 20 novembre 2009, la Commission européenne a adressé à la France une mise en demeure dans laquelle elle juge que les programmes sont trop disparates entre les départements et que le contenu de certaines mesures est incomplet et insuffisant pour répondre aux objectifs de la directive :

- ✓ équilibre de la fertilisation azotée entre les besoins des cultures et les apports d'azote, jugé mal traduit réglementairement et contrôle impossible ;
- ✓ normes de rejets d'azote par animal jugées sous-évaluées pour toutes les espèces animales dont les vaches laitières ;
- ✓ périodes d'interdiction d'épandage des engrais minéraux et des fertilisants organiques issus des effluents d'élevage, agro-alimentaires et autres origines jugées trop courtes et avec souvent des dérogations accordées ;
- ✓ capacités de stockage des effluents d'élevage jugées insuffisantes ;

- ✓ conditions d'épandage sur sols en pente, détremés, gelés ou couverts de neige, etc. jugées trop laxistes, augmentant le risque de perte d'azote vers les eaux.

Afin de répondre à ces griefs, les pouvoirs publics français ont élaboré un [projet de décret](#) qui prévoit notamment l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme d'action national.

Ce programme constitue un **socle minimal commun** à tous les agriculteurs ayant des terres en zone vulnérable. Il comporte huit mesures. Toutefois, le projet de programme d'action national soumis à évaluation vise **les cinq mesures suivantes** :

- ✓ ***L'équilibre de la fertilisation*** : la méthode servant au calcul de la dose prévisionnelle d'azote apportée aux cultures est précisément décrite ; elle est basée sur le respect de l'équilibre entre les besoins des cultures, les apports en fertilisants azotés et les fournitures du sol. Toutes les cultures sont visées, des analyses de sols sont imposées ainsi que la manière de fixer les objectifs de rendement. Enfin, les références à adopter pour le calcul prévisionnel de fertilisation (calcul *a priori*, tel qu'imposé par la directive, et non *a posteriori*) seront proposées par un comité technique régional composé de spécialistes de la fertilisation azotée et sur la base d'un [référentiel commun et détaillé](#) mis en ligne sur le site du Comité français d'étude de développement de la fertilisation raisonnée (COMIFER);
- ✓ ***les documents d'enregistrement des pratiques*** : plan prévisionnel de fertilisation azotée et cahier d'enregistrement des apports d'azote effectués. Un modèle d'application obligatoire est fourni pour ces deux documents et le plan prévisionnel est adapté aux nouvelles modalités relatives à l'équilibre de la fertilisation ;
- ✓ ***limitation des apports d'azote issus d'effluents d'élevage à 170 kg d'azote /ha de SAU*** : la surface de référence utilisée pour le calcul est la SAU et non plus la surface épandable, de manière à rendre le respect de cette limitation plus facilement contrôlable et à viser l'harmonisation communautaire ; les normes de rejets d'azote sont inscrites dans un unique arrêté national pour chaque espèce animale (abaques annexés au projet d'arrêté pour tenir compte de la diversité des rejets) ; le changement majeur porte sur le référentiel de rejets azotés utilisés pour le calcul des rejets des bovins lait, la norme de la vache laitière passant de 85 kg N/an à des valeurs réparties autour de 101 kg N/an ;
- ✓ ***périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés*** : allongement des périodes d'interdiction ; élargissement aux différentes cultures, dont les légumes de plein champ ; introduction de la possibilité d'épandre sur cultures intermédiaires pièges à nitrate (CIPAN) ; meilleure définition des types de fertilisant. En outre, le calendrier constitue une base minimale à laquelle il n'est plus possible de déroger ;
- ✓ ***stockage des effluents organiques*** : la méthode pour dimensionner les ouvrages de stockage (capacité agronomique calculée à partir du DEXEL - diagnostic des risques de pollution par l'azote d'une exploitation d'élevage) est inscrite ainsi que les règles relatives au stockage au champ des fumiers compacts pailleux ; définition des délais relatifs aux mises aux normes des capacités de stockage supplémentaires des effluents d'élevage, rendues nécessaires par l'allongement des périodes d'interdiction d'épandage (3 ans à partir de 2013).

Les trois autres mesures relèvent toujours des 4^{èmes} programmes d'action en vigueur dans les départements et seront révisées plus tard le cas échéant :

- ✓ **les restrictions d'épandage** à proximité des eaux de surface, sur sols en forte pente, détrempés, inondés, gelés ou enneigés ;
- ✓ **la couverture à 100% des surfaces cultivées** pendant les périodes pluvieuses d'ici 2012 ; chaque département a fixé les dates pendant lesquelles le couvert végétal doit être présent à travers les dates d'implantation et de destruction des repousses de colza et des cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN) ; ces couverts permettent de réduire les pertes d'azote notamment vers les eaux souterraines
- ✓ la mise en place de **bandes végétales permanentes** d'une largeur minimale de 5 m le long des cours d'eau définis au titre des Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales (BCAE). Ces bandes végétales permettent de réduire les risques de perte d'azote notamment vers les eaux superficielles.

Ce programme d'action national s'appliquera dès sa publication ainsi que les trois mesures des 4^{èmes} programmes d'action départementaux aujourd'hui en vigueur, jusqu'au 30 juin 2013.

Les actions territorialisées ainsi que les actions renforcées en zone vulnérable continuent à s'appliquer par l'intermédiaire des 4^{èmes} programmes d'actions départementaux, qui évolueront à l'horizon du 5^{ème} programme d'action vers des programmes d'actions régionaux. Ces actions ne font pas partie du programme d'action national et sont donc hors champ de la présente évaluation (leur évaluation environnementale s'effectuant au niveau territorial ad-hoc).

Une évaluation environnementale du programme d'action national

Conformément à la directive européenne sur l'évaluation environnementale des plans et programmes susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement (2001), **le projet de programme d'action national fait l'objet d'une évaluation environnementale préalable à son adoption.**

L'évaluation environnementale s'est attachée essentiellement aux 5 mesures qui ont été renforcées par le programme d'action national (équilibre de la fertilisation, documents d'enregistrement, limitation des apports d'azote issu des effluents d'élevage périodes d'épandage, et capacités de stockage). Elle porte également sur le programme d'action national pris dans son ensemble, en incluant les 3 autres mesures dont l'application s'appuiera sur les 4^{èmes} programmes (restrictions d'épandage, couverture à 100% des surfaces cultivées pendant les périodes pluvieuses et bandes végétales permanentes le long des cours d'eau).

L'évaluation environnementale a conduit à aborder successivement :

- ✓ les objectifs et le contenu du programme d'action national, ainsi que son articulation avec la Directive Cadre sur l'Eau, la Politique Agricole Commune et les plans de protection de l'atmosphère,
- ✓ l'état des lieux environnemental en France concernant les composantes environnementales pouvant être impactées par les mesures du programme d'action national, et son évolution tendancielle si le programme d'action national n'était pas appliqué,

- ✓ les impacts environnementaux du programme d'action dans son ensemble (cinq mesures du programme d'action national et trois mesures des 4^{èmes} programmes d'action départementaux), sur les différents compartiments environnementaux identifiés dans l'état initial de l'environnement et sur les zones à enjeu,
- ✓ la justification du programme d'action national et les alternatives envisagées aux mesures retenues, en cohérence avec les objectifs fixés par les textes internationaux ou nationaux,
- ✓ les incidences potentiellement négatives du programme d'action national sur les différents compartiments environnementaux auxquelles il conviendra d'apporter une attention particulière lors de sa mise en œuvre et les mesures correctrices le cas échéant,
- ✓ les modalités et indicateurs de suivi,
- ✓ la méthodologie adoptée,
- ✓ l'évaluation des incidences Natura 2000.

Des impacts positifs sur les différents compartiments environnementaux

Le programme d'action national **concourt à l'atteinte des objectifs des autres plans ou programmes**. Il constitue, concernant les nitrates, le principal instrument réglementaire pour atteindre les objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'Eau et mettre en œuvre les orientations des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) dans les 7 bassins hydrographiques. Il est également compatible et cohérent sur le plan des objectifs avec les autres plans ou programmes analysés ; il faut toutefois souligner l'effet de l'allongement des périodes d'interdiction d'épandage qui oblige à concentrer les épandages au printemps, période généralement sensible pour les pics de pollution en particules. De leur côté, les autres plans et programmes sont compatibles avec les mesures du programme d'action national et peuvent contribuer aux objectifs qu'il vise, comme les programmes de mesure des SDAGE et la conditionnalité des aides PAC. Certains plans ou programmes prévoient même des mesures plus ambitieuses, en particulier dans les zones à enjeux comme les aires d'alimentation de captage en eau destinée à la consommation humaine ou les bassins algues vertes.

Les **effets environnementaux attendus du programme d'action national sont globalement positifs** comme en atteste le tableau ci-après. Ces effets sont cohérents avec la vocation environnementale du programme lui-même, spécifiquement sur la qualité de l'eau par les nitrates. L'analyse évaluative met également en avant les effets clairement positifs sur la qualité de l'eau vis-à-vis du phosphore, à travers la gestion des effluents d'élevage, ainsi que les effets indirects positifs sur la qualité des eaux destinées à la consommation humaine, l'eutrophisation, la santé humaine, la biodiversité, etc. Les effets sont également globalement positifs sur les zones à enjeux (aires d'alimentation de captages, sites Natura 2000, bassins algues vertes et zones humides). Par contre, ils sont plus incertains sur la fertilité des sols et l'air.

Le « scénario tendanciel », consistant à s'en tenir à l'application des 4^{ème} programmes d'action, a souvent été jugé insuffisant, non pas dans ses objectifs mais dans les résultats à en attendre.

Différents **scénarios alternatifs** ont été envisagés pour chaque mesure renforcée par le programme d'action national. Le scénario retenu répond au mieux aux enjeux

environnementaux communs des différents territoires français ainsi qu'aux griefs exprimés par la Commission Européenne dans le cadre du contentieux. Compte tenu du délai imparti, les choix opérés lors de la mise en œuvre du programme d'action national ont privilégié le renforcement de mesures présentes dans le 4^{ème} programme, en apportant une amélioration à la situation actuelle et tenant compte des facteurs socio-économiques.

L'analyse des effets du projet de programme d'action national met en évidence deux points particuliers qui pourraient avoir des effets potentiellement dommageables sur l'environnement, du fait de la modulation du calcul du plafond de 170 kg/ha de SAU pour l'azote issu des effluents d'élevage. Ceux-ci sont liés d'une part, au changement des normes d'excrétion « vaches laitières » qui risquent de favoriser le développement des systèmes « bovin lait » à base de maïs au détriment des élevages tournés vers le pâturage ; d'autre part, au changement des surfaces de référence (remplacement de la surface épardable par la SAU), diminuant l'efficacité du plafonnement d'azote issu des effluents d'élevage. Ces effets sont toutefois considérés comme modérés, ces deux changements se contrebalançant et le renforcement des règles relatives à l'équilibre de la fertilisation venant modérer les impacts potentiellement dommageables liés à ces changements.

Une fois mis en œuvre, le programme d'action sera **suivi par une combinaison d'indicateurs** reposant sur des collectes de données et des enquêtes de terrain. Le suivi du programme d'action vise à évaluer les modifications des pratiques agricoles. Il vise également à évaluer les effets escomptés sur le milieu, en particulier l'état des ressources en eau vis-à-vis du paramètre nitrates, tout en tenant compte, dans l'interprétation des données, des délais de réponse des milieux. Il pourra également s'attacher aux moyens mobilisés pour assurer son application (diffusion de l'information...) et aux autres domaines environnementaux susceptibles d'être impactés par des effets dommageables.

Sur le plan **méthodologique**, la démarche d'évaluation environnementale a été menée en concertation avec le groupe technique associant les ministères en charge de l'Écologie et de l'Agriculture, groupe ayant piloté le travail mené par le bureau d'étude Sogreah et ayant précédemment conduit les réflexions préalables aux choix de scénarios retenus. L'évaluation a été réalisée sur la base du projet de programme d'action national ci joint. Elle s'appuie sur les textes réglementaires, des références bibliographiques et des avis d'experts. Elle a cherché autant que possible à quantifier les éléments présentés. Toutefois, l'estimation des impacts liés au renforcement de chaque mesure est restée qualitative, compte tenu des incertitudes existantes concernant les conditions de mise en œuvre des mesures et du fait que les données scientifiques disponibles ne permettent pas de quantifier les effets des mesures dans les délais impartis.

Le rapport d'évaluation environnementale a été soumis à l'avis de l'autorité environnementale.

L'avis rendu par l'autorité environnementale accompagné du projet d'arrêté relatif au programme d'action national et du rapport d'évaluation environnementale est mis pendant un mois à la consultation du public.

Mesures	Impacts prévisibles sur la qualité de l'eau : nitrates	Impacts prévisibles sur la qualité de l'eau : phosphates	Impacts prévisibles sur la qualité de l'eau : pesticides	Usage AEP (eaux souterraines et superficielles)	Eutrophisation	Erosion	Sols (fertilité)	Bio-diversité	Air ³	Paysage	Total des impacts
<i>Équilibre de la fertilisation</i>	+++	+++	0	++ à +++	++ à +++	0	0	+	+	0	très positif
<i>Établissement d'un plan de fumure et enregistrement des apports effectués</i>	++	++	0	+ à ++	+	+ (?)	+	+	+	0	très positif
<i>Limitation des apports des effluents d'élevage à 170 kg/ha de SAU par exploitation</i>	0 à + en zones d'élevage ¹	0 à + en zones d'élevage ¹	0	0 à + en zones d'élevage ¹	0 à + en zones d'élevage ¹	0	0	0 à + en zones d'élevage ¹	0 (?)	0	neutre
<i>Respect des périodes d'interdiction d'épandage des fertilisants azotés</i>	++	++	0	+ à ++	+	+ à 0	- à 0	+	- à 0	0	assez positif
<i>Prescriptions relatives à la capacité de stockage des effluents organiques compte tenu des nouvelles normes de rejets azotés</i>	++ en zones d'élevage	++ en zones d'élevage	0	+ en zones d'élevage	++ en zones d'élevage	0	0	+ en zones d'élevage	0 à + en zones d'élevage	0	assez positif
<i>Modalités et restrictions d'épandage (proximité des cours d'eau, sols en forte pente, détrempés gelés, enneigés)</i>	++	++	0	+ à ++	++	0	0	+	+	0	assez positif
<i>Bande végétalisée permanente d'au moins 5 mètres de large le long des cours d'eau « BCAE »</i>	++ sur eaux superficielles, + sur eaux souterraines	++ sur eaux superficielles	+++ sur eaux superficielles, + sur eaux souterraines	+	+++	+++	0	++	0	+	très positif
<i>Couverture à 100% des sols pendant la période pluvieuse d'ici 2012</i>	+++	+++	- à 0 ²	+ à +++ ²	++	++	++	0 à + ²	0 à +	+	très positif ²
ENSEMBLE DES MESURES	très positif	très positif	neutre	très positif	très positif	assez positif	neutre	assez positif	neutre	neutre	

Évaluation des effets des mesures du programme d'action (Évaluation à dire d'expert : + : impact assez positif, ++ impact très positif, - : impact légèrement négatif)

¹ Selon les systèmes d'élevage : intensif (en limite d'excédent structurel), ou plus extensif.

² Effet dépendant de l'emploi supplémentaire de produits phytosanitaires (glyphosate pour détruire les CIPAN, méthaldéhyde pour réduire les infestations de limaces sur repousses de colza...).

³ L'analyse de l'impact sur l'air inclue à la fois les aspects « qualité » (rejets d'ammoniac et pluies acides...) et les changements climatiques liés essentiellement aux rejets de protoxyde d'azote.

A retenir

Suite à la mise en demeure de la France par la Commission européenne pour mauvaise application de la directive nitrates, un nouveau dispositif est en cours d'élaboration. Il prévoit un programme d'action national et des programmes régionaux en remplacement des programmes d'actions départementaux.

Le programme d'action national soumis à évaluation environnementale comporte cinq mesures (périodes d'épandage, capacités de stockage, équilibre de la fertilisation, documents d'enregistrement et limitation des apports d'azote issu des effluents d'élevage). Ces cinq mesures se substituent à celles des 4^{èmes} programmes d'action départementaux.

Par nature, ce programme d'action national est un programme dont la finalité est de protéger les eaux contre la pollution par les nitrates à partir des sources agricoles. L'évaluation environnementale montre que le renforcement des mesures apporté par le programme d'action national a des effets essentiellement positifs sur les différents compartiments de l'environnement susceptibles d'être impactés, ainsi que sur les zones à enjeux comme les zones Natura 2000.

Le rapport complet est disponible sur le site suivant : (*à compléter ultérieurement*).

Tout extrait de ce document mentionnera la référence suivante :

Sogreah- MEEDDTL, juillet 2011 : évaluation environnementale du programme d'action national relatif à l'application de la directive nitrates.