

> François GOOR

avec la collaboration de J.-M. MARSIN et C. VANDENBERGHE

En Région wallonne, les rapports entre l'agriculture et l'environnement sont assez complexes. Plusieurs siècles d'agriculture extensive ont en effet contribué à créer et entretenir une large gamme de milieux semi-naturels et de paysages abritant une faune et une flore spécifiques. A partir des années '60 cependant, l'intensification et la spécialisation de la production agricole ont certes entraîné une croissance spectaculaire des rendements, mais au prix d'une hausse sensible des pressions sur l'environnement et les ressources naturelles. Cette évolution a été rendue possible

par les progrès technologiques, et favorisée un temps par les orientations de la politique agricole commune (PAC) de l'Union européenne. Le recul progressif du nombre de fermes tradition-

nelles (polyculture et élevage) au profit d'une spécialisation des exploitations, la simplification des assolements, l'augmentation de la taille des parcelles cultivées, l'utilisation d'intrants (engrais et pesticides) ou encore la mécanisation ont ainsi été à l'origine de problèmes d'érosion, de compaction et de contamination du sol, de pollution de l'eau et de l'air, d'une fragmentation des habitats (faune sauvage), ou encore de la disparition de milieux riches en biodiversité. Ce n'est qu'à partir des années '90, sous l'impulsion des réformes successives

de la PAC et de l'adoption de plusieurs directives européennes, que les pressions environnementales liées à la production agricole ont progressivement été prises en compte, en parallèle avec les impératifs de durabilité et de rentabilité économique des exploitations.

Cette évolution récente a des répercussions concrètes du point de vue de l'agriculteur, qui est amené à (ré)orienter ses pratiques de production ou même à jouer un rôle actif dans la gestion de l'espace rural, qui s'étend sur près de la moitié du territoire de la Région

wallonne. Des opportunités de diversification apparaissent par ailleurs, en marge de la production de biens alimentaires, dans le domaine des énergies renouvelables ou du tourisme rural notamment.

***La production agricole en Région wallonne est globalement assez intensive mais intègre progressivement un certain nombre d'impératifs environnementaux.***

Dans ce contexte, l'objectif du présent chapitre est de fournir un certain nombre de repères pour une évaluation environnementale du secteur de l'agriculture en Région wallonne. Dans une première partie, les caractéristiques socioéconomiques du secteur, incluant l'utilisation de l'espace, seront présentées. Les principales sources de pressions sur l'environnement seront ensuite abordées et analysées. Une dernière section sera consacrée aux principales réponses environnementales mises en place par le secteur.

# L'agriculture

## PRINCIPALES TENDANCES SOCIOÉCONOMIQUES

### Indices de création de richesse et de production

Les activités agricoles font partie du secteur primaire, avec la sylviculture, la chasse, la pêche et les industries extractives. L'agriculture évolue dans un contexte socioéconomique assez difficile depuis un certain nombre d'années, comme l'illustre la valeur ajoutée brute (VAB)<sup>(1)</sup> de ce secteur, en baisse continue depuis 1996 [↘ Fig AGR-1]. La tendance observée est principalement liée aux évolutions de la politique agricole commune (PAC). En effet, les prix institutionnels (fixés dans le cadre de la PAC) de productions agricoles importantes en Région wallonne (céréales, viande bovine) ont connu une baisse progressive à partir de 1993, même si dans certains cas l'introduction de quotas de production ont permis de stabiliser

quelque peu la production et les prix (lait, betteraves). De leur côté, les variations interannuelles des quantités totales produites<sup>(2)</sup> entre 1995 et 2004 sont assez marquées [📄 dossier scientifique]. Les variations observées entre 1998 et 2001 sont essentiellement dues aux productions animales : hausse de la production de volailles dans un premier temps (évolution des habitudes de consommation), suivie d'une forte baisse liée aux crises alimentaires (dioxine début 1999, puis ESB en 2000-2001 (viande bovine)). Les volumes de production en horticulture et en grandes cultures sont quant à eux en augmentation sur la période 1995-2004. Dans le cas des grandes cultures, cette évolution résulte de l'effet combiné d'une hausse des rendements des principales cultures annuelles [↘ Fig AGR-2] et des superficies qui y sont consacrées [↘ Fig AGR-7].

En termes de valeur monétaire de la production, la situation en 2004 [↘ Fig AGR-3] fait ressortir la prédominance des grandes cultures, suivies de la viande bovine et du lait. Par rapport à 1990, les contributions relatives des grandes cultures et du lait sont stables, tandis que celle de la viande bovine a régressé (-10 %, en lien avec la crise de l'ESB) au profit des autres types de viande, qui ont été multipliés par un facteur 2. Les produits horticoles ont suivi une évolution similaire.

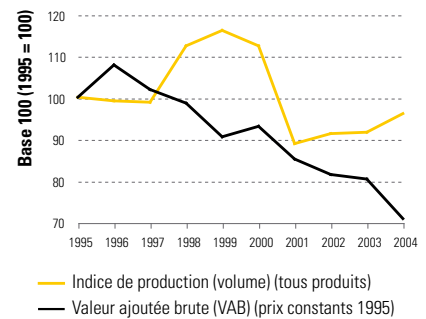
### La politique agricole commune européenne

La Politique agricole commune (PAC) trouve son origine dans le Traité de Rome (1957), instituant la Communauté économique européenne (CEE). Première politique réellement « commune » à l'échelle européenne, la PAC voit effectivement le jour en 1962. Au départ, les objectifs sont d'accroître la productivité de l'agriculture, d'assurer un niveau de vie équitable à la population agricole, de stabiliser les marchés, de garantir la sécurité des approvisionnements et d'assurer des prix raisonnables pour les consommateurs. Pour ce faire, une politique des marchés et des prix (garantis) est notamment mise en place.

Dès la fin des années '70 cependant, des excédents de production apparaissent pour une série de produits agricoles, du fait de prix garantis élevés par rapport au marché mondial mais aussi de l'accroissement considérable de la productivité agricole en Europe. Dans ces conditions, des mesures visant à limiter la production sont instituées (comme le régime des quotas). Au cours des années '90, la PAC va progressivement évoluer vers une politique de soutien des revenus (aides directes), tout en conservant provisoirement un lien avec les quantités produites. Le caractère multifonctionnel de l'agriculture s'affirme : la PAC est divisée en un 1er pilier, consacré aux politiques de marchés et de soutien des revenus, et un 2e pilier, regroupant tout ce qui concerne le développement rural. En ce qui concerne le 1er pilier, la dernière réforme de la PAC, d'application depuis 2005 en Région wallonne, a notamment introduit le régime de paiement unique découplé de la production.

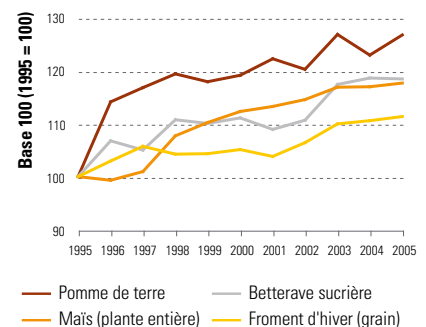
Dans un premier temps, les orientations de la politique agricole ont donc globalement favorisé l'intensification de la production, entraînant une hausse des pressions sur l'environnement. Cette situation a ensuite été progressivement prise en considération. Dès 1985, le règlement 797/85/CEE (article 19) a ainsi permis aux Etats membres de subsidier les pratiques agricoles favorables à l'environnement. Par la suite, les objectifs de soutien des marchés ont évolué vers une politique de soutien des revenus des agriculteurs (plutôt que des prix), et une série de mesures à vocation environnementale ont été mises en place. La réforme de 1992 a introduit les primes à l'extensification en production bovine, le soutien à l'agriculture biologique, les jachères à vocation environnementale ou encore les mesures agri-environnementales. La réforme de 1999 a de son côté consacré les notions de bonnes pratiques agricoles et de conditionnalité des aides. Avec la dernière réforme de la PAC, la conditionnalité s'est élargie en intégrant une série de directives européennes à vocation environnementale, ainsi que des prescriptions réglementaires relatives au bien-être animal et à la santé publique, au maintien des prairies permanentes, et à la conservation des terres agricoles retirées de la production.

**Fig AGR-1** Indices de valeur ajoutée brute (VAB) et de production (volume) du secteur de l'agriculture, en Région wallonne



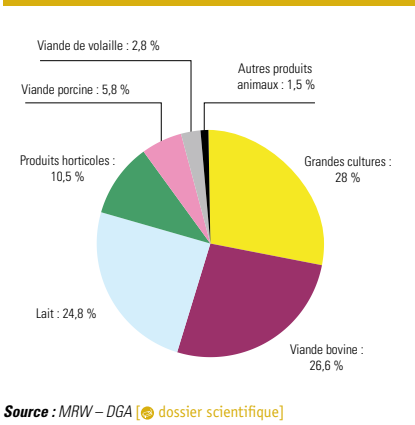
Sources : ICN (2006) ; MRW – DGA [📄 dossier scientifique]

**Fig AGR-2** Indices de rendement (t/ha) \* des principales cultures agricoles annuelles, en Région wallonne



\* Moyenne mobile sur 3 ans  
Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels) (Calculs CEEW)

**Fig AGR-3** Répartition de la valeur monétaire de la production agricole en Région wallonne (2004)



Source : MRW – DGA (dossier scientifique)

### Nombre d'exploitations et main-d'œuvre agricole

Le nombre d'exploitations agricoles diminue de façon régulière en Région wallonne. Plus de la moitié des exploitations ont ainsi disparu entre 1980 et 2005 [voir Fig AGR-4]. Le phénomène touche surtout les petites structures. La taille moyenne des exploitations a été multipliée par un facteur 2 au cours de la même période. Cette concentration de l'activité permet des économies d'échelle, étant donné la faible rentabilité de la plupart des productions agricoles et le coût des investissements (bâtiments, matériel, mise aux normes environnementales). La quantité moyenne de main-d'œuvre par exploitation n'a de son côté quasi pas évolué, malgré l'augmentation de la taille des exploitations, illustrant la mécanisation croissante des travaux agricoles. A noter la progression de la

main-d'œuvre non familiale (+60 % entre 1980 et 2005), même si cette catégorie reste assez marginale (environ 10 % du total en 2005).

### Matériel et équipements

La mécanisation des travaux agricoles a progressé entre 1980 et 2005. Le nombre de tracteurs par exploitation est ainsi passé de 1,3 à 2,1, et leur puissance a augmenté. Cette évolution s'explique par la croissance de la SAU moyenne par exploitation, l'augmentation de la taille des parcelles (remembrement), et l'accroissement des dimensions et du poids du matériel. Cette dernière tendance a notamment des conséquences en termes de compaction des sols [voir SOLS 6]. On observe par ailleurs un recours accru aux entreprises de travaux agricoles (grandes cultures), étant donné le coût élevé des nouveaux outils, ainsi que le développement de l'agriculture sous contrat.

### Utilisation de l'espace

#### Importance de l'agriculture dans le paysage

Les activités du secteur de l'agriculture nécessitent une disponibilité importante en espace. La surface agricole utilisée (SAU) s'étend sur 755 545 ha (en 2005), soit environ 45 % du territoire de la Région wallonne<sup>(3)</sup>. Cette valeur a légèrement baissé depuis 1980 [voir Fig AGR-5]. Deux sous-périodes peuvent être distinguées : une diminution jusqu'en 1992, puis une tendance (irrégulière) à la hausse jusqu'en 2005. Cette évolution s'explique notamment par la mise en oeuvre en 1993 d'un régime de

### Surface agricole utilisée

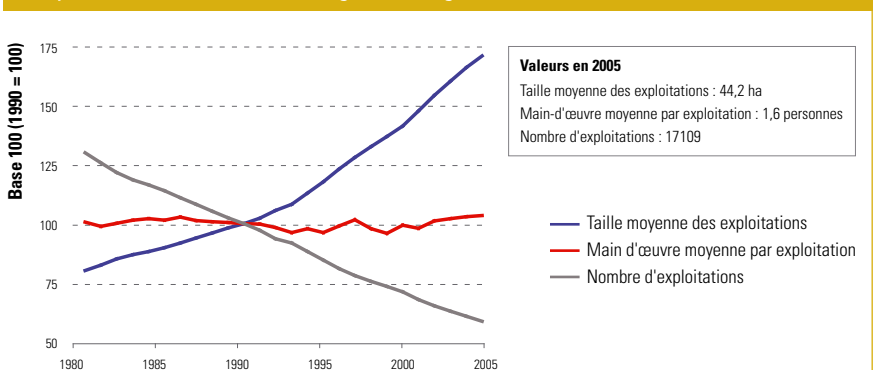
La surface agricole utilisée (SAU) est définie comme l'ensemble des parcelles utilisées par les agriculteurs à des fins de production agricole. Elle inclut toutes les superficies cultivées, y compris les vergers, les cultures permanentes, les prairies, les jachères, les pépinières, les cultures sous serres ainsi que les potagers. Elle ne comprend par contre pas les superficies non agricoles (bâtiments, cours, chemins, jardins d'agrément...) ni les superficies boisées (hors pépinières).

primes PAC basées sur les surfaces occupées par certaines cultures (céréales, oléagineux, protéagineux) qui a, d'une part, contribué à améliorer la précision du recensement et, d'autre part, amené les agriculteurs à utiliser davantage toute la surface disponible. L'importance de l'agriculture par rapport aux autres types d'occupation du sol varie par ailleurs selon les régions agricoles [voir CARTE AGR-1]. La SAU couvre ainsi plus de la moitié du territoire en Région limoneuse et dans le Condroz, contrairement au sud du sillon Sambre-et-Meuse où cette proportion est plus faible.

### Utilisation du sol agricole

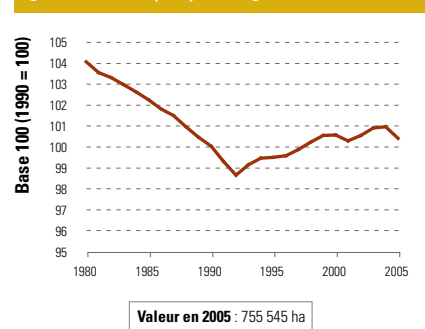
Les exploitations agricoles peuvent être classées en fonction des orientations technico-économiques, c'est-à-dire des principales productions (grandes cultures, élevage, ou mixte). Les Régions sablo-limoneuse et limoneuse, le Condroz et la Campine hennuyère sont majoritairement orientés vers les grandes cultures, tandis que les autres régions sont plutôt à

**Fig AGR-4** Indices du nombre d'exploitations agricoles, de la taille moyenne des exploitations et de la main-d'œuvre agricole, en Région wallonne



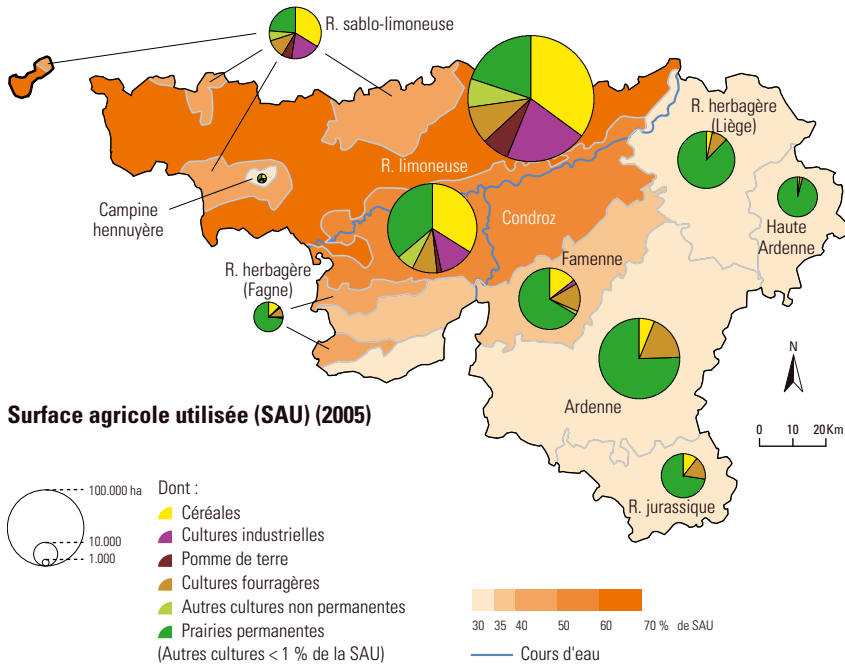
Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels)

**Fig AGR-5** Indice de superficie agricole utilisée (SAU), en Région wallonne



Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels)

CARTE AGR-1



Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels) (Réalisation CEEW)

dominante élevage<sup>(4)</sup>. En ce qui concerne les bovins, la Région herbagère liégeoise et la Haute Ardenne sont plutôt spécialisées dans l'élevage laitier, l'Ardenne et la Région jurassique dans la production de viande, les productions de viande et de lait se côtoyant en Famenne. L'élevage porcin intensif est principalement regroupé dans la Région sablo-limoneuse, à la frontière avec la Flandre, et dans le Pays de Herve (Région herbagère liégeoise). Le type de production influence par ailleurs la taille moyenne des exploitations, qui est la plus élevée dans le Condroz, avec 55 ha. A l'opposé, on retrouve la Haute Ardenne, surtout orientée vers l'élevage, avec 28 ha.

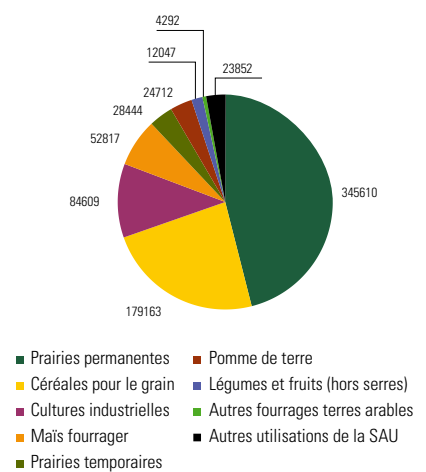
A l'échelle de la Région wallonne, les prairies permanentes (superficies toujours couvertes d'herbe) représentent près de la moitié de la SAU [↘ Fig AGR-6], mais la variabilité entre régions agricoles est importante [↘ CARTE AGR-1]. Les prairies se retrouvent majoritairement au sud du sillon Sambre-et-Meuse. Les cultures arables sont globalement dominées par les céréales, suivies des cultures industrielles (betterave sucrière, chicorée, lin, colza) et du maïs fourrager, première culture fourragère en Région wallonne. Une partie non

négligeable des céréales étant utilisées comme fourrage, on estime à environ 70 % la proportion de SAU consacrée à l'alimentation animale [📄 dossier scientifique].

Plusieurs tendances peuvent être mises en évidence sur la période 1980-2005 [↘ Fig AGR-7]. Le total des superficies en herbe (prairies permanentes et temporaires) a diminué d'un peu moins de 10 % jusqu'au début des années '90, puis est resté globalement stable<sup>(5)</sup>. Les terres arables consacrées aux cultures fourragères (hors prairies temporaires) ont par contre augmenté de 25 % ; la plus forte hausse concerne le maïs fourrager, même si les superficies concernées sont assez stables depuis une dizaine d'années. La comparaison des tendances pour les prairies et les cultures fourragères illustre une certaine évolution dans le mode d'alimentation du bétail. De leur côté, les céréales cultivées pour le grain sont en diminution par rapport à 1980. Le froment d'hiver est la céréale dominante, et cela s'accroît au cours du temps. Les superficies libérées par les céréales ont notamment permis le développement des cultures de printemps. Ainsi, les surfaces consacrées à la pomme de terre ont été multipliées par un facteur 3 sur

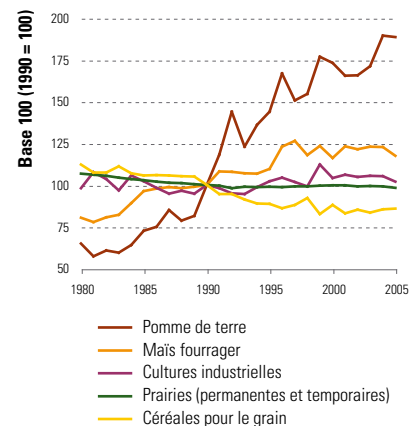
la période considérée, et les légumes de plein champ ont connu une évolution similaire. La variété Bintje, très productive et bien adaptée à la transformation, occupe à elle seule 2/3 des surfaces de pomme de terre. La gamme de légumes cultivés s'est également diversifiée, les haricots, carottes et épinards complétant progressivement les cultures de pois, largement majoritaires au début des années '80. La SAU consacrée aux pommes de terre et aux légumes se concentre principalement en Région limoneuse (environ 70 %), les terres de cette

Fig AGR-6 Répartition de la superficie agricole utilisée (SAU) totale en Région wallonne (ha) (2005)



Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels)

Fig AGR-7 Indices de superficie agricole utilisée (SAU) allouée aux principales cultures agricoles en Région wallonne



Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels)

région se prêtant particulièrement bien à ce type de cultures. Une partie de la production de pommes de terre et de légumes fait par ailleurs l'objet de contrats avec l'industrie (une des plus grandes usines de surgélation de légumes d'Europe est localisée à Geer, près de Hannut), illustrant l'évolution des habitudes de vie et d'achats alimentaires.

En 2005, 17 000 ha de jachères ont été mentionnés dans les déclarations de superficie. Une partie (330 ha) est reprise comme jachère «faune» [voir FFH 1]. Les jachères peuvent aussi, sous certaines conditions, être utilisées pour des productions non alimentaires. Ainsi, en 2005, les cultures énergétiques (colza et, dans une moindre mesure, maïs) destinées à la production de biocarburants, d'énergie électrique ou thermique couvraient 4 890 ha, dont 2 540 ha sous le régime des jachères.

A noter par ailleurs une augmentation des superficies irrigables, même si cela reste très faible à l'échelle de la Région wallonne (0,3 % de la SAU en 2005). Outre les cultures horticoles et fruitières (fraises et petits fruits), les cultures les plus irriguées sont les légumes de plein champ et la pomme de terre.

**Remembrement des terres agricoles**

Le remembrement des terres agricoles consiste à regrouper des terres morcelées ou dispersées. L'objectif est d'assurer une exploitation plus efficace des biens ruraux, d'un point de vue économique (agrandissement des parcelles d'un seul tenant, diminution des déplacements). Cette opération peut aussi accompagner des projets modifiant l'occupation du sol (comme la construction de voies de communication (TGV, routes)).

Les opérations de remembrement peuvent cependant entraîner la suppression d'éléments structurants (haies, mares), une modification de l'écoulement des eaux, ou la banalisation du paysage. En Région wallonne, les projets de remembrement rural doivent par conséquent faire l'objet d'une étude d'incidences sur l'environnement (EIE), dans le cadre de la législation relative au Permis d'environnement. L'EIE doit notamment permettre de contrôler qu'il s'agit d'aménagements intégrant au mieux les pratiques agricoles, l'environnement et le paysage.

**Importance et évolution de l'élevage**

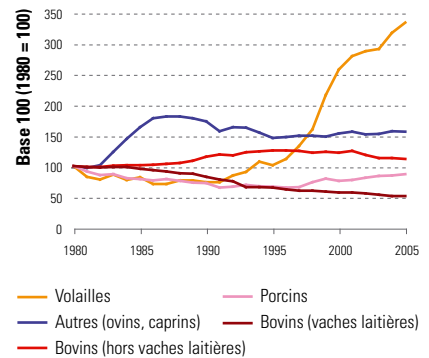
En nombre d'animaux, les volailles constituent le plus gros cheptel en Région wallonne, suivi par les bovins puis les porcs [voir Fig AGR-8]. Les différents types d'animaux n'étant pas équivalents, des unités standardisées ont été proposées, telle que l'unité de gros bétail (UGB), basée sur les besoins alimentaires<sup>(6)</sup>. En termes d'UGB, les bovins sont de loin le cheptel le plus important, avec près de 80 % du total, les volailles ne contribuant qu'à hauteur de 4 %. D'un point de vue environnemental, la production spécifique d'azote organique par tête de bétail constitue aussi une base intéressante pour la comparaison des cheptels (voir ci-après).

Par ailleurs, l'évolution du nombre d'animaux varie selon les cheptels [voir Fig AGR-9]. Le nombre total de bovins a diminué de près de 8 % entre 1980 et 2005. Cette réduction a principalement touché les races laitières, dont la productivité a augmenté alors que, dans le même temps, des quotas de production étaient instaurés. Les autres types de bovins ont progressé jusqu'au début des années 2000, puis diminué, en lien notamment avec la crise de l'ESB. A noter que la viande bovine a bénéficié de primes PAC (vaches allaitantes et bovins mâles) destinées à compenser la baisse des prix institutionnels. Le nombre de porcs est plus bas en 2005 qu'en 1980 (-13 %), mais la tendance récente est à la hausse (+ 21 % depuis 1995). Le nombre de volailles a de son côté été multiplié par un facteur 3,3 depuis 1980, avec un pic de croissance entre 1995 et 2000.

De leur côté, les spéculations ovine et caprine ont toujours été modestes en Région wallonne. Quelques troupeaux ont notamment été constitués dans le cadre de la gestion par pâturage de milieux naturels [voir FFH 6].

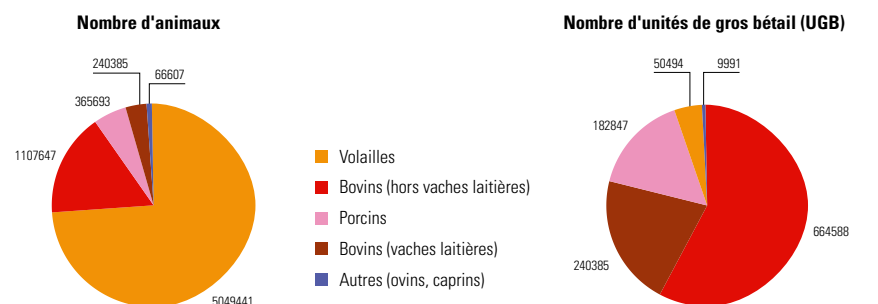
En ce qui concerne la taille des exploitations d'élevage, on assiste à une certaine concentration de la production dans le cas des volailles et des porcs. La taille moyenne des élevages de volailles a ainsi été multipliée par un facteur 13 depuis 1990. En 2005, 45 des 2 510 élevages regroupaient près de la moitié des animaux (ateliers de plus de 30 000 têtes). Du côté des porcs, la taille de l'atelier moyen a été multipliée par un facteur 5 depuis 1990. En 2005, 38 exploitations (sur un bon millier au total) détenaient un tiers de l'ensemble des porcs.

**Fig AGR-9** Indices d'évolution des principaux cheptels (nombre d'animaux), en Région wallonne



Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels)

**Fig AGR-8** Taille des principaux cheptels en Région wallonne (2005)



Sources : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels) ; MRW – DGRNE – DE (Calculs CEEW)

La production de viande nécessite des ressources importantes (énergie, eau). On estime en effet qu'il faut 10 kg de céréales (orge, blé) par kg de viande. La production de ces céréales (ainsi que l'importation d'aliments tels que le soja) entraîne la consommation d'énergie fossile (production d'engrais et de pesticides, machines agricoles...), et donc des émissions de CO<sub>2</sub>. Le système digestif des ruminants étant par ailleurs à l'origine de rejets de méthane, la production d'1 kg de boeuf émet globalement près de 80 fois plus de gaz à effet de serre que celle d'1 kg de blé<sup>(7)</sup>.

## PRESSIONS SUR L'ENVIRONNEMENT ET INDICATEURS D'ÉCO-EFFICIENCE

### Consommation de ressources naturelles

#### Espace et sol agricole

Les modes de gestion des sols et de l'espace rural mis en œuvre par les agriculteurs ont des conséquences en termes de qualité des sols et de biodiversité [voir FFH 1]. Outre l'impact des pratiques culturales (travail du sol, amendements, drainage ...) et des modifications dans l'occupation du sol (remembrement, suppression d'éléments structurants comme les haies ou les mares ...), la baisse des superficies de céréales et l'augmentation des cultures de printemps (maïs, pomme de terre, légumes de plein champ) peuvent entraîner une réduction de la couverture du sol durant l'hiver et donc une hausse des risques qui en découlent (érosion, lessivage de l'azote et des pesticides) [voir SOLS 3 et 4].

#### Eau

La consommation totale d'eau du secteur de l'agriculture inclut des prélèvements dans les eaux de surface et les nappes d'eau souterraines, ainsi que l'utilisation d'eau de distribution (usages domestiques, nettoyage du matériel et des équipements (salles de traite notamment)).

Environ 10 000 puits de prélèvement d'eau souterraine sont recensés chez les agriculteurs. Les

plus importants (soit un peu plus de 3000) ont été géoréférencés ; la consommation annuelle globale correspondante, assez stable, s'élève à 3 600 000 m<sup>3</sup>. De leur côté, les prélèvements en eau de surface pour l'irrigation sont d'environ 3 000 000 m<sup>3</sup> par an<sup>(8)</sup>, et les consommations d'eau de distribution sont estimées à 6 840 000 m<sup>3</sup> par an<sup>(9)</sup>. Les besoins totaux annuels sont donc d'environ 13 500 000 m<sup>3</sup>, ce qui est marginal (< 0,5 %) par rapport au total des prélèvements d'eau en Région wallonne [voir RES EAU 1 et 2], même si certains postes sont probablement sous-estimés (utilisation d'eau de pluie ou de puits et sources non déclarés)<sup>(10)</sup>.

#### Energie

Le secteur de l'agriculture est à la fois consommateur et producteur de sources d'énergie.

D'une part, la croissance végétale (production de biomasse) repose sur le processus de photosynthèse, alimenté par l'énergie solaire. La quantité d'énergie fixée par cette voie est loin d'être négligeable<sup>(11)</sup>. Les activités agricoles ont par ailleurs consommé un peu plus de 105 ktep en 2004 (principalement sous forme de carburants fossiles : machines agricoles, chauffage des serres), soit 0,8 % de la consommation finale totale d'énergie de la Région wallonne<sup>(12)</sup> [voir ENER 0]. Les besoins de l'agriculture sont en diminution légère mais quasi continue entre 1990 et 2002 [voir Fig AGR-10], ce qui peut s'expliquer notamment par la réduction du nombre d'exploitations. Il n'y a par contre pas

de lien direct entre la consommation d'énergie et l'indice de production sectoriel, les différentes productions agricoles ayant des besoins spécifiques en énergie très variables [voir dossier scientifique].

D'autre part, la biomasse produite par le secteur de l'agriculture peut être utilisée pour la production de chaleur et/ou d'électricité, éventuellement après biométhanisation [voir ENER 2]. Les principales ressources sont les sous-produits et les résidus de cultures non valorisés par ailleurs, les effluents d'élevage, ainsi que les cultures énergétiques (biocarburants). La fermentation d'effluents d'élevage a ainsi permis de générer 1,9 GWh d'électricité et 0,9 GWh de chaleur en 2004. L'électricité (verte) produite peut être utilisée localement ou réinjectée sur le réseau de distribution, la chaleur servant généralement au chauffage de bâtiments agricoles<sup>(13)</sup>. De leur côté, les deux filières de production de biocarburants en Région wallonne sont le biodiesel et le bioéthanol. A l'heure actuelle, c'est surtout la filière oléagineuse (colza) qui est mise en œuvre, même si le potentiel de production de matières premières est plus élevé dans le cas de l'éthanol (issu notamment de betterave sucrière<sup>(14)</sup> ou de froment).

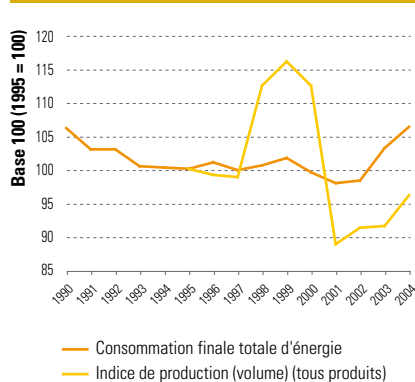
### Utilisation d'intrants

Les intrants analysés dans cette section sont ceux produits hors des exploitations agricoles (engrais minéraux, boues de station d'épuration et autres matières organiques exogènes (compost, drèches...), produits phytopharmaceutiques, aliments pour le bétail). La valorisation de l'azote organique provenant des activités d'élevage fera l'objet d'un paragraphe distinct.

#### Engrais minéraux (azote, phosphore)

Outre leurs effets sur les cultures, les engrais et autres types d'amendements ont un impact sur l'environnement, en ce sens qu'ils influencent la fertilité et la biodiversité des sols agricoles [voir SOLS 1]. En Région wallonne, l'azote et le phosphore sont les principaux engrais minéraux impliqués dans les problématiques environnementales. Des apports excessifs par rapport aux besoins des cultures contribuent

**Fig AGR-10** Indices de consommation d'énergie du secteur de l'agriculture, en Région wallonne



Sources : MRW – DGTRE – DE (2005, 2006) ; MRW – DGA [voir dossier scientifique]

en effet à enrichir les milieux en nutriments, ce qui peut conduire à l'eutrophisation des eaux de surface et à des teneurs trop élevées en nitrate dans les eaux souterraines [voir EAU 2]. Il n'y a cependant pas de relation linéaire simple entre les quantités d'engrais appliquées sur les terres agricoles et les risques de contamination. Le problème réside plutôt dans l'adéquation des apports d'engrais avec les besoins des plantes, en tenant compte des reliquats dans le sol, de la dynamique de minéralisation de l'azote organique, de la fixation d'azote par les légumineuses et des apports atmosphériques. Les besoins des plantes dépendent de nombreux facteurs (type de culture, stade de développement et état sanitaire, réserves disponibles dans le sol et dans la plante, conditions climatiques). Dans ce contexte, une conduite adéquate des cultures (longueur des rotations, fractionnement des apports d'engrais), éventuellement associée à l'implantation de cultures intermédiaires pièges à nitrates (CIPAN), peut contribuer à limiter les risques de lessivage et de lixiviation d'azote.

En Région wallonne, la consommation d'engrais minéraux (azote (N) et phosphore (exprimé en équivalents  $P_2O_5$ )) a diminué de façon quasi continue depuis 1990 [voir FIG AGR-11]. Les quantités d'engrais utilisées sont par ailleurs découplées des rendements, en hausse, des principales cultures arables [voir FIG AGR-2]. Cette évolution reflète un certain progrès dans l'utilisation raisonnée des engrais de synthèse, qui viennent en complément de la valorisation des effluents d'élevage. Avec respectivement 109 kg et 28 kg d'engrais azotés (N) et

phosphorés ( $P_2O_5$ ) par hectare de SAU (en 2001), la Région wallonne se situe néanmoins au-dessus de la moyenne européenne (apports de respectivement 66 kg et 21 kg). Des différences existent par ailleurs entre régions agricoles, les apports annuels d'azote s'échelonnant de 77 kg/ha en Ardenne à 124 kg/ha en Région limoneuse. Les valeurs les plus élevées concernent les zones de grandes cultures<sup>(15)</sup>.

D'autres éléments minéraux que l'azote et le phosphore sont aussi apportés aux sols agricoles, afin d'optimiser les conditions de croissance des cultures. Le potassium (K) est ainsi un nutriment important pour les plantes, qui influence la résistance aux maladies et améliore les rendements (notamment en pomme de terre). Des amendements calciques (Ca), et éventuellement magnésiens (Mg), sont utilisés pour ajuster le pH des sols (chaulage). Différents oligo-éléments (comme le cuivre ou le bore) sont également indispensables à la bonne santé des plantes.

### Boues de station d'épuration

Les boues de station d'épuration constituent une source potentielle de matière organique [voir SOLS 2] et d'éléments fertilisants pour les cultures. Il existe cependant un risque de contamination des sols et des productions végétales en cas de présence de quantités excessives de nutriments (azote, phosphore), de métaux lourds et/ou d'organismes pathogènes dans les boues [voir SOLS 4]. Conformément à l'AGW du 12 janvier 1995, l'utilisation agricole de ces boues est par conséquent conditionnée à l'octroi d'un certificat d'utilisation, délivré par la DGRNE, basé notamment sur les résultats d'une analyse physico-chimique et biologique des boues. Les sols destinés à recevoir les boues doivent aussi faire l'objet d'une analyse préalable. Des restrictions d'usage existent également dans certaines zones (réserves naturelles, cultures maraîchères ou fruitières, parcelles situées à proximité des prises d'eau souterraine et des sources...).

En Région wallonne, un peu plus de 11 600 tonnes de boues de station d'épuration ont été valorisées sur les sols agricoles en 2004 [voir FIG DEC 2-12]. Cette valeur est en augmentation depuis 1999, année où elle

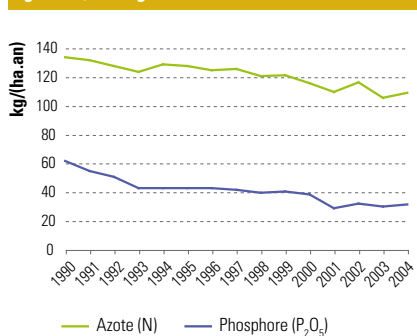
avait fortement chuté suite principalement à la crise de la dioxine (application du principe de précaution). Par ailleurs, une cartographie de l'aptitude des parcelles agricoles à recevoir l'épandage d'amendements organiques, basée sur les teneurs en éléments traces métalliques mesurées dans les sols, est en cours de réalisation (projet CAPASOL [voir SOLS 4]). Outre les économies potentielles en termes d'analyse des sols, cette cartographie devrait permettre à terme d'intégrer différentes contraintes environnementales conditionnant l'épandage des boues (captages d'eau souterraine, cours d'eau, contraintes géo-pédologiques, relief...).

### Produits phytopharmaceutiques

*Les produits phytopharmaceutiques sont par définition (AR du 28 février 1994) les substances actives et les préparations contenant une ou plusieurs substances actives qui sont destinées à protéger ou conserver les végétaux et produits végétaux, à détruire les (parties de) végétaux indésirables, ou encore à prévenir ou freiner la croissance de ces derniers. Il peut s'agir de produits de synthèse mais aussi de bactéries, virus ou autres microorganismes. Le terme «pesticides» inclut de son côté deux types de produits : les pesticides à usage agricole (utilisés en agriculture mais aussi hors de ce secteur) et les bio-cides (qui regroupent un ensemble assez divers de produits tels que les insecticides domestiques, les produits de traitement du bois, les produits de désinfection...). Les pesticides à usage agricole comprennent les produits phytopharmaceutiques ainsi que les autres pesticides susceptibles d'être utilisés en agriculture.*

Une analyse de l'utilisation des pesticides par les différents secteurs d'activité (Pissard et al., 2005) a montré que pour l'année 2003 en Belgique, 51 % des pesticides (en poids de matières actives) ont été consommés par le secteur de l'agriculture, 33 % pour l'entretien des jardins, 2 % par les services communaux et 0,5 % par la SNCB (les usages des quelque 14 % de matières actives restants n'ont pas pu être déterminés avec une précision suffisante).

**FIG AGR-11** Apports moyens d'engrais minéraux (azote et phosphore) sur les cultures agricoles, en Région wallonne



Source : MRW – DGA – IGT (Direction de l'Analyse économique agricole)

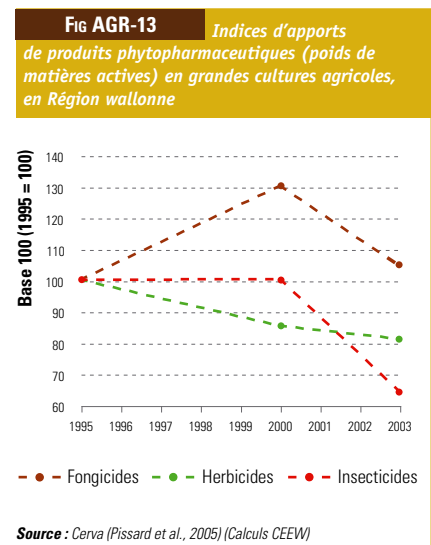
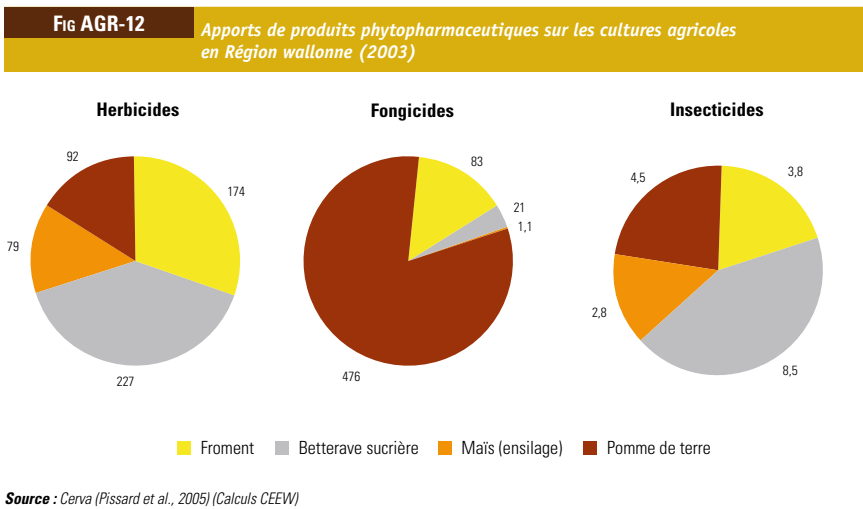
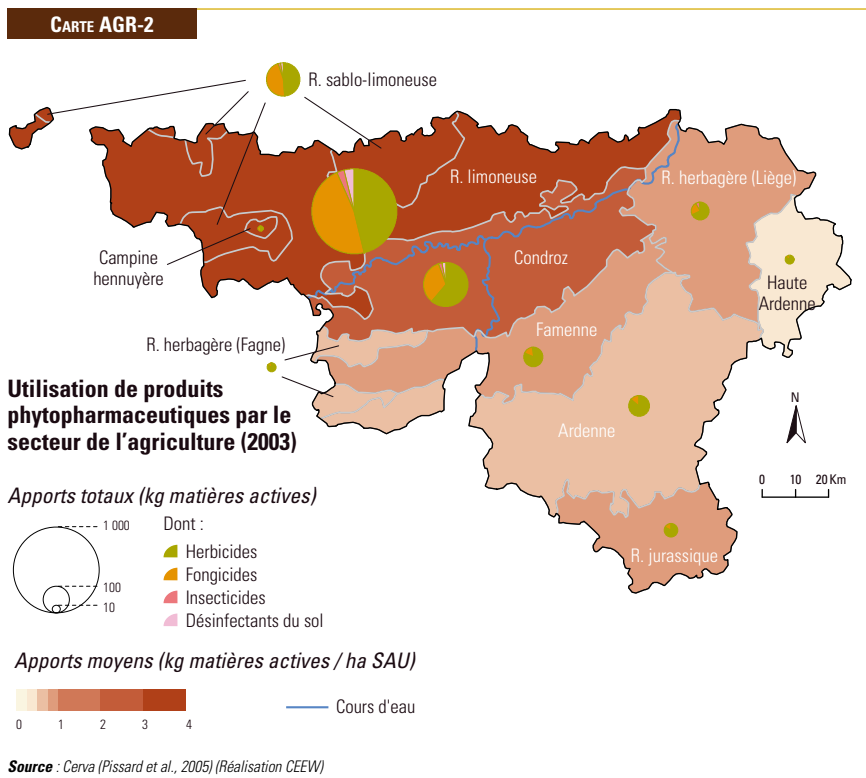
En Région wallonne, les quantités de matières actives utilisées sont les plus élevées dans les régions de grandes cultures (Région limoneuse, Région sablo-limoneuse, Condroz), qui affichent également les apports moyens (par hectare de SAU) les plus importants [↘ CARTE AGR-2]. En grandes cultures, les herbicides sont principalement utilisés en betterave sucrière et pour les céréales (froment), les insecticides en betterave sucrière, et les fongicides pour la pomme de terre [↘ FIG AGR-12].

Globalement, les quantités d'herbicides et d'insecticides (exprimées en poids de matières actives) ont été respectivement réduites de 18 % et de près de 30 % au cours de la période 1995-2003. Les applications de fongicides ont par contre plutôt tendance à augmenter [↘ Fig AGR-13]. Entre 1995 et 2003, les quantités de matières actives appliquées par unité de SAU (toutes matières actives confondues) ont été réduites de 25 % dans le cas du froment, 19 % en betterave sucrière, et 14 % pour le maïs fourrager. L'évolution dans le cas de la

pomme de terre est nettement moins favorable, en grande partie à cause des besoins en fongicides<sup>(16)</sup>.

D'un point de vue environnemental, l'utilisation de pesticides rejoint la problématique plus large du devenir des substances chimiques dans l'environnement. Les pesticides peuvent ainsi avoir des impacts dommageables sur la faune et la flore sauvages [voir FFH 1], ou contaminer les sols [voir SOLS 4], les eaux de surface et les nappes d'eau souterraines [voir EAU 4]. Les résidus de pesticides peuvent par ailleurs être à l'origine de problèmes de santé humaine, par le biais de l'exposition directe (agriculteurs) ainsi que de la consommation d'eau et d'aliments [voir SANTE 1]. Dans ce contexte, d'autres stratégies peuvent être mises en place pour la protection des plantes cultivées. Des modes de production alternatifs visent ainsi à limiter le recours aux produits phytopharmaceutiques, comme la lutte intégrée qui associe l'utilisation d'auxiliaires des cultures (coccinelles...) et de produits respectueux de l'entomofaune utile, ou l'agriculture biologique qui n'a pas recours aux produits de synthèse (voir ci-après).

L'évolution des quantités de matières actives appliquées ne permet par ailleurs pas à elle seule d'évaluer l'impact environnemental des pesticides. La tendance à la baisse observée est en effet en partie liée au développement de nouvelles molécules plus ciblées et de produits plus concentrés, qui sont utilisés à des doses nettement plus faibles pour un même





objectif de résultat. Or l'élément déterminant pour la santé humaine est la toxicité des produits et de leurs résidus, en fonction du niveau d'exposition. Cette toxicité est évaluée lors de la procédure d'agrément des pesticides, qui se base principalement sur l'étude des fortes doses. L'exposition répétée à de faibles doses ou la combinaison des risques liés à différentes matières actives («effet cocktail») sont plus difficiles à prendre en compte. A noter que les pesticides à usage agricole font l'objet d'une législation européenne spécifique (directive 91/414/CE) et sont donc exemptés<sup>(17)</sup> de la procédure d'enregistrement et d'autorisation prévue par le règlement européen REACH [voir ENTR].

**Programme de réduction des pesticides à usage agricole et des biocides**

*En Belgique, un premier programme de réduction des pesticides à usage agricole et des biocides a été adopté (AR du 22 février 2005). Ce programme fait l'objet de mises à jour bisannuelles. Dans le cas des pesticides utilisés dans le secteur de l'agriculture, l'objectif est de réduire le risque d'impact négatif de 25 % en 2010 (par rapport à l'année 2001). Pour les usages non agricoles et les biocides, l'objectif de réduction du risque est de 50 % sur la même période. Une série de mesures sont proposées pour atteindre ce double objectif, qui sera évalué au moyen de différents indicateurs quantitatifs et qualitatifs, comme l'indicateur de risque PRIBEL<sup>(18)</sup> et la fréquence d'application. Cette dernière mesure le nombre de traitements reçus annuellement par une même parcelle.*

Des indicateurs de risques relatifs à différents compartiments de l'environnement et aux aspects santé humaine ont également été développés pour les pesticides. En Belgique, l'indicateur PRIBEL est notamment utilisé dans le cadre du Programme (fédéral) de réduction des pesticides à usage agricole et des biocides<sup>(19)</sup>. En Région wallonne, une approche dérivée du PRIBEL a été mise en œuvre pour estimer le risque de mortalité aiguë des abeilles en lien avec les pesticides utilisés en agriculture (Pineros Garcet et al., 2006). Les résultats mettent en évidence un niveau de

risque de mortalité aiguë relativement plus élevé dans les régions de grandes cultures. Une comparaison avec l'état de santé des ruchers suggère cependant que les problèmes de dépérissement ont une origine multifactorielle [voir FFH 1].

A l'échelle européenne, les quantités totales de matières actives vendues n'ont pas diminué entre 1992 et 2003<sup>(20)</sup>. Les teneurs en résidus de matières actives mesurées dans les céréales, fruits et légumes ont aussi légèrement augmenté (en 2003, 5,5 % des échantillons analysés affichaient des valeurs supérieures aux normes européennes ou nationales). Sur la base de ce constat, la Commission a rédigé une communication (COM(2006)372 final) concernant la mise au point d'une stratégie thématique pour une utilisation durable des pesticides. L'objectif poursuivi est une diminution des risques et des impacts négatifs sur l'environnement et la santé humaine. Les mesures envisagées sont la réduction de l'exposition (directe et indirecte) aux pesticides, la mise en œuvre du principe de substitution par des matières actives moins dangereuses, ou encore la promotion de modes de production alternatifs (comme l'agriculture biologique ou la production intégrée).

**Aliments pour le bétail**

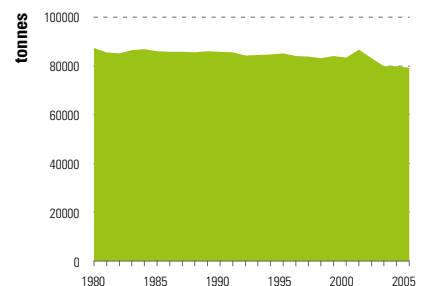
En Région wallonne, la diminution des superficies de prairies et de céréales est notamment le reflet d'une évolution de l'alimentation de base des bovins qui a vu la part du soja, source bon marché de protéines importée principalement des Etats-Unis, s'accroître de façon significative depuis plusieurs décennies. Outre les risques de déséquilibres locaux en termes de liaison au sol (et donc de valorisation de l'azote organique), la production et le transport du soja sur de longues distances nécessitent un apport important d'énergie (ressources fossiles). A contrario, l'alimentation des porcs et des volailles est plutôt basée sur des aliments produits localement. Ces spéculations se retrouvent surtout dans les régions où les grandes cultures dominent (les Régions sablonneuse et limoneuse regroupent environ la moitié des porcs et des volailles de la Région wallonne).

**Production et valorisation de l'azote organique**

D'un point de vue agronomique, les effluents d'élevage constituent une source importante de matière organique, qui joue un rôle majeur dans la structure et l'activité biologique du sol [voir SOLS 2]. Les effluents représentent également un apport d'éléments fertilisants pour les cultures (engrais organique). Il existe cependant un risque de pollution des eaux de surface et souterraines par les nitrates si les quantités d'effluents épandues sont supérieures aux besoins des cultures<sup>(21)</sup>, ou si l'épandage est réalisé dans des conditions ou à des périodes inadéquates (ce qui peut être le cas si les capacités de stockage des effluents à la ferme ne sont pas suffisantes) [voir EAU 2]. Dans les régions où la taille et la concentration des élevages sont importantes, les risques de mauvaise gestion des effluents augmentent du fait des possibilités réduites de transferts d'effluents entre exploitations combinées au coût du transport sur de longues distances.

En Région wallonne, la quantité totale d'azote organique issue de l'élevage a plutôt tendance à diminuer, surtout après 2001 [voir Fig AGR 14]. On est ainsi passé d'une production de 87 400 tonnes à 79 200 tonnes par an entre 1980 et 2005.

**FIG AGR-14** Production totale d'azote organique par les animaux de ferme, en Région wallonne



Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels) (Calculs CEEW)

Programme de gestion durable de l'azote en agriculture

La prise en compte du risque de pollution des eaux par les nitrates d'origine agricole fait l'objet de la directive européenne 91/676/CE (directive «nitrates»). L'objectif poursuivi est notamment d'éviter l'accumulation de nitrates dans les eaux souterraines afin de respecter la norme de potabilité de 50 mg NO<sub>3</sub>/l. En Région wallonne, cette directive a été traduite dans l'AGW du 10 octobre 2002 (modifié par l'AGW du 3 mars 2005 relatif au Code de l'eau), qui met en place le Programme de gestion durable de l'azote en agriculture (PGDA). Par ailleurs, suite à la condamnation de la Belgique par la Cour européenne de justice pour transposition incomplète de la directive nitrates (arrêt du 22 septembre 2005), le PGDA mis en œuvre en 2002 a récemment fait l'objet d'une révision, entrée en vigueur début 2007<sup>(22)</sup>.

Normes d'épandage et calcul de la pression en azote organique

Le PGDA fixe les quantités d'azote produites par type de bétail, les conditions de stockage de l'azote organique à la ferme, ainsi que les normes d'épandage sur les sols agricoles selon le type de couvert végétal et la vulnérabilité du milieu. La délimitation de «zones vulnérables» est justifiée par une concentration élevée en nitrates dans les eaux souterraines et/ou un risque que la situation se dégrade si des mesures adéquates ne sont pas prises. Les conditions d'épandage des effluents y sont plus strictes.

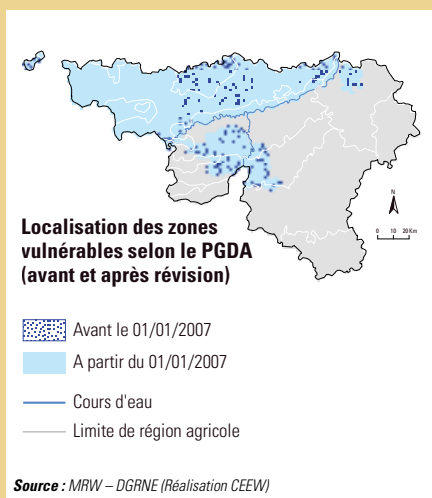
Apports d'azote organique autorisés sur les parcelles agricoles, en Région wallonne (hors exploitations en démarche qualité)

Echelle spatiale	Type de couvert	Norme d'épandage d'azote organique (kg/ha)	
		jusque fin 2006	à partir du 1er janvier 2007
En moyenne annuelle sur l'exploitation, et en moyenne sur 3 ans (sur la rotation à partir du 1er janvier 2007) à l'échelle de la parcelle agricole	Cultures arables (hors zones vulnérables <sup>(24)</sup> )	120	115
	Cultures arables (zones vulnérables)	80	115
	Prairies	210 (en incluant les déjections animales)	230 (en incluant les déjections animales)
Parcelle agricole (valeur annuelle)	Tous couverts	210	230
En moyenne annuelle sur le total des parcelles agricoles de l'exploitation situées en zone vulnérable	Tous couverts	(Non concerné)	170

Source : [dossier scientifique](#)

Le calcul de la pression environnementale liée à l'azote organique, à l'échelle des exploitations agricoles, est basé sur le taux de liaison au sol (LS). Ce dernier correspond au rapport entre les apports totaux en azote organique et les capacités de valorisation de cet azote sur les parcelles agricoles de l'exploitation. Une valeur de LS inférieure ou égale à 1 signifie que l'exploitation concernée est capable de valoriser en interne ses différentes sources d'azote organique. Si ce n'est pas le cas, l'exploitation est en déséquilibre. Elle doit alors soit exporter l'azote organique en excès, par le biais de contrats de valorisation avec d'autres exploitations<sup>(23)</sup> qui disposent encore de capacités d'épandage, soit entrer en «démarche qualité».

Outre le respect des normes de LS au niveau des exploitations, les apports d'azote total sont aussi plafonnés à l'échelle des parcelles agricoles [[dossier scientifique](#)]. Certaines aides comme les mesures agri-environnementales sont par ailleurs conditionnées à des limitations des apports d'azote.



Des sanctions administratives et éventuellement pénales sont prévues par le Code de l'eau en cas de non respect du PGDA par les agriculteurs. Les différentes mesures du PGDA sont aussi reprises dans les conditions sectorielles du Permis d'environnement. Par ailleurs, depuis le 1er janvier 2005, le versement des aides PAC est notamment conditionné à la mise en œuvre de la législation nitrates.

Evaluation et révision du PGDA

Selon Grenera [[dossier scientifique](#)], le PGDA tel qu'adopté en 2002 est suffisant, d'un point de vue conceptuel (normes et mesures), pour assurer la protection des eaux contre le risque de pollution par les nitrates d'origine agricole. Il n'existe cependant pas, à l'heure actuelle, d'indicateur global d'efficacité des mesures mises en œuvre. Un certain nombre de problèmes ont par ailleurs été mis en évidence, notamment en ce qui concerne les capacités de stockage des effluents, la difficulté de respecter les périodes d'épandage autorisées, le contrôle des transferts d'effluents entre agriculteurs (contrats), ou encore la protection des eaux de surface.

La récente révision du PGDA vise essentiellement la mise en conformité avec la directive nitrates. Les principales modifications portent sur la délimitation des zones vulnérables, le calcul du taux de liaison au sol, ainsi que les conditions de stockage et d'épandage des effluents<sup>(25)</sup>. Les zones vulnérables ont notamment été étendues au nord du sillon Sambre-et-Meuse, passant de 18 % à 42 % du territoire de la Région wallonne.

Outre l'application d'une norme spécifique pour l'épandage d'azote organique, ces zones sont soumises à des obligations supplémentaires concernant notamment la couverture du sol en hiver<sup>(26)</sup> et le labour des prairies permanentes.

En ce qui concerne le calcul du LS, les normes d'épandage d'azote organique sur les terres arables et les prairies ont été revues, globalement à la hausse (voir tableau ci-avant). La distinction entre zone vulnérable et zone non vulnérable pour les apports autorisés sur les cultures arables a disparu, tandis que la norme européenne (170 kg d'azote organique/ha) s'applique dorénavant à toutes les parcelles agricoles en zone vulnérable<sup>(27)</sup>. Les exploitations à dominance herbagère situées en zone vulnérable et avec une charge en bétail importante sont les plus défavorisées par cette modification des normes. Certains coefficients de rejets annuels d'azote par les animaux ont également été modifiés, sur base des études les plus récentes dans le domaine.



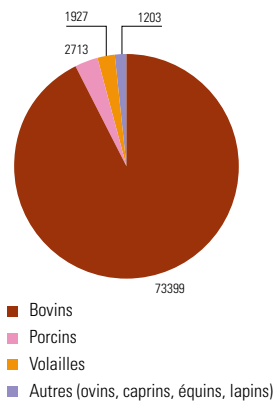
La part provenant de l'élevage de bovins, en diminution, reste largement majoritaire avec plus de 92 % du total en 2005. De leur côté, les volailles ne représentent que 2,4 % du total, malgré la multiplication par 4 de leur production d'azote entre 1990 et 2005 [↘ Fig AGR-15]<sup>(28)</sup>.

A l'échelle des exploitations agricoles, on constate que plus de 85 % des sites concernés par le calcul du LS ont des capacités propres d'épandage suffisantes selon les normes définies par le PGDA (LS inférieur ou égal à 1) [↘ Fig AGR-16]. Cette proportion monte même à 90 % si on tient compte des échanges d'effluents.

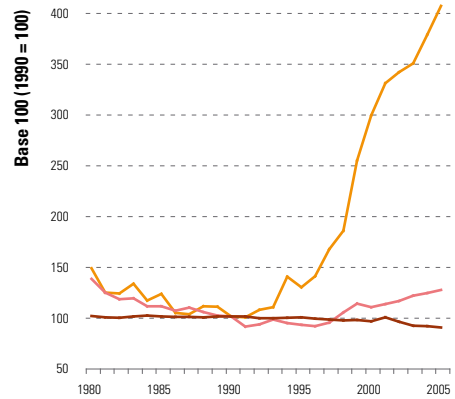
Avec un LS régional de 0,67 (en 2004), la Région wallonne fait néanmoins partie des régions d'Europe où la charge moyenne en azote organique par unité de SAU est la plus élevée, derrière la Flandre et les Pays-Bas, et à un niveau similaire à celui de la Bretagne par exemple. Le bilan en azote organique par région agricole (2004) [↘ CARTE AGR-3] révèle que la charge en azote par unité de SAU est la plus élevée dans les régions à forte orientation herbagère (Ardenne, Haute Ardenne, Région herbagère liégeoise). Par ailleurs, les capacités de valorisation de l'azote organique (en interne ou via les échanges d'effluents<sup>(29)</sup>) ont permis de limiter les excédents à 2,6 % de la production totale d'azote à l'échelle régionale (soit

**FIG AGR-15** Production d'azote organique, par type de bétail, en Région wallonne

Bilan global (année 2005) (tonnes)



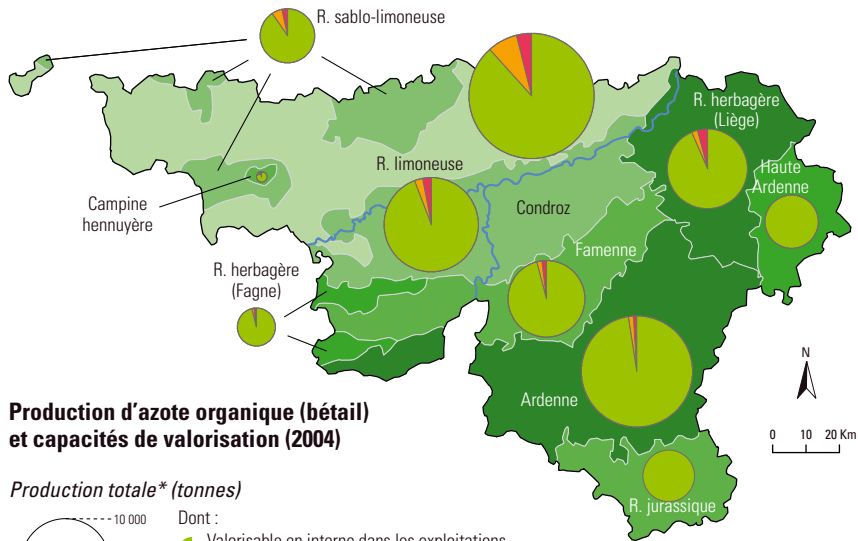
Evolution des principales fractions



Source : SPF Economie – DGSIE (INS) (Recensements agricoles et horticoles annuels) (Calculs CEEW)

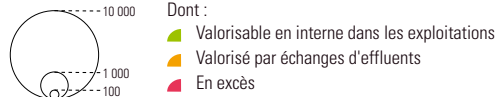
un peu moins de 2 000 tonnes, dont près de 800 tonnes pour la seule Région limonaise). 2 730 tonnes d'azote ont par ailleurs fait l'objet de contrats de valorisation entre exploitations.

**CARTE AGR-3**



**Production d'azote organique (bétail) et capacités de valorisation (2004)**

Production totale\* (tonnes)



\* Conformément aux normes du PGDA en vigueur en 2004

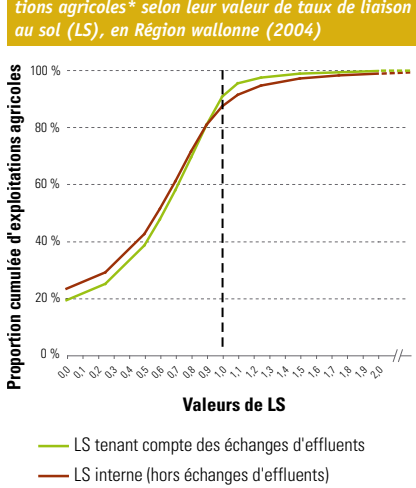
Production moyenne (kg/ha SAU)



Cours d'eau

Source : MRW – DGRNE – OWD (Direction de la Protection des sols) (Calculs et réalisation CEEW)

**FIG AGR-16** Répartition des exploitations agricoles\* selon leur valeur de taux de liaison au sol (LS), en Région wallonne (2004)



\*Soumises au calcul du LS parce que produisant et/ou valorisant de l'azote organique  
Source : MRW – DGRNE – OWD (Direction de la Protection des sols) (Calculs CEEW)

Globalement, tant les courbes de LS que le bilan par région agricole suggèrent que la majorité des agriculteurs respectent, à l'échelle des exploitations, l'équilibre du bilan en azote requis par le PGDA. Des situations ponctuelles plus problématiques existent néanmoins, qui ne sont que partiellement corrigées par les échanges d'effluents et/ou l'entrée en démarche qualité. Les exploitations en démarche qualité (DQ) représentent 2 % des exploitations agricoles concernées par le calcul du LS (soit 355 sites en 2004) mais contribuent à hauteur de 7,5 % à la production totale d'azote organique en Région wallonne. La DQ étant un processus d'amélioration des pratiques de gestion de l'azote qui s'étend sur une période de 4 ans, la capacité des agriculteurs à valoriser des quantités d'azote organique supérieures aux normes sera évaluée par Nitrawal au terme des premiers engagements, soit à partir de 2007. Après deux années, on constate cependant que moins d'une exploitation en DQ sur deux satisfait aux critères requis pour les reliquats azotés dans le sol [📄 dossier scientifique].

#### La «démarche qualité»

*Les exploitations agricoles dont le taux de liaison au sol est trop élevé peuvent choisir d'entrer en «démarche qualité» (DQ). Elles ont alors accès à des normes d'épandage plus élevées, moyennant un suivi spécifique centré sur une amélioration de la gestion de l'azote (tenue d'une «comptabilité» de l'azote, mesures de couverture du sol en hiver...), encadré par Nitrawal.*

*Cette possibilité a néanmoins disparu de la version revue du PGDA, entrée en vigueur début 2007.*

Il est difficile à l'heure actuelle d'évaluer l'impact réel du PGDA en termes de qualité des eaux de surface et souterraines, étant donné notamment la complexité des processus impliqués (transferts, minéralisation, dénitrification...) et le temps de réponse au niveau des nappes. En pratique, on constate néanmoins que les teneurs en nitrates mesurées dans les eaux souterraines sont dans certains cas proches, voire supérieures, à la norme de potabilité dans les captages situés au nord du sillon Sambre-et-Meuse [voir EAU 2]. Les modifications apportées par le nouveau PGDA ne sont par ailleurs pas aisées à interpréter en termes de pression azotée : l'extension des zones vulnérables à l'ensemble du territoire situé au nord du sillon Sambre-et-Meuse fixe la norme d'apport d'azote organique à 170 kg/ha en moyenne par exploitation dans cette zone, alors que dans le même temps les apports autorisés par type de couverture du sol (cultures arables ou prairies) ont été revus à la hausse. Combinée à la réduction des coefficients de rejets d'azote organique par certains types d'animaux (les porcs notamment), cette évolution des normes du PGDA devrait en tout cas entraîner une diminution, à SAU et cheptels inchangés, des valeurs de LS pour un certain nombre d'exploitations.

## Emissions de polluants atmosphériques

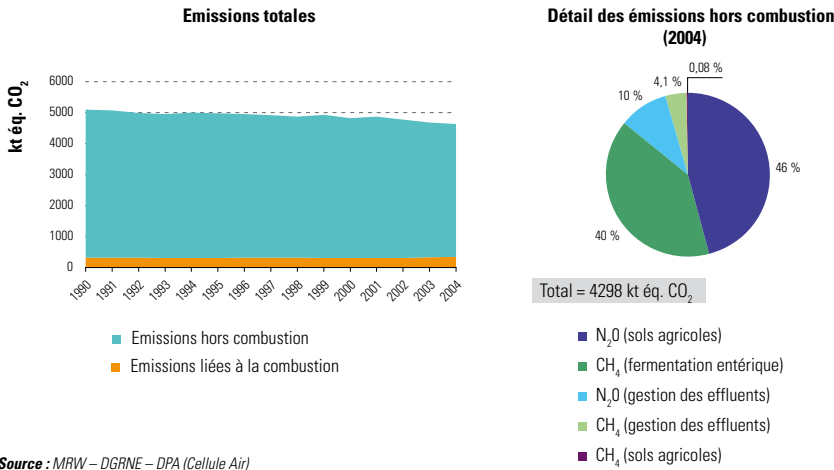
La production de biomasse végétale (incluant les cultures agricoles) entraîne la fixation de CO<sub>2</sub> atmosphérique, par le biais de la photosynthèse. Par ailleurs, l'usage des terres et les pratiques culturales mises en oeuvre sont susceptibles de modifier le niveau et la durée de stockage du carbone organique dans les sols agricoles<sup>(30)</sup>. Tant la biomasse sur pied que les sols agricoles constituent donc des puits de carbone qui peuvent jouer un rôle dans le cadre des objectifs de réduction des émissions nettes de gaz à effet de serre [voir AIR 1 et SOLS 2].

Par ailleurs, la consommation de matières (engrais, pesticides, amendements, alimentation du bétail ...) et d'énergie par le secteur de l'agriculture et de l'horticulture en Région wallonne est à la base de l'émission atmosphérique de différents types de polluants. Les rejets liés à l'énergie (combustion dans les machines agricoles et les chaudières) ne représentent qu'une petite fraction du total des émissions du secteur, tant pour les gaz à effet de serre que pour les polluants acidifiants<sup>(31)</sup>.

En ce qui concerne les gaz à effet de serre (GES) [↘ Fig AGR-17], les émissions issues de la consommation d'énergie sont constituées à près de 80 % de gaz carbonique (CO<sub>2</sub>) issu de processus de combustion. Les émissions hors combustion se répartissent entre le protoxyde d'azote (N<sub>2</sub>O) et le méthane (CH<sub>4</sub>). Le N<sub>2</sub>O est surtout émis par les sols agricoles (dénitrification et volatilisation d'azote) et par la gestion des effluents d'élevage (stockage, épandage). Le CH<sub>4</sub> provient essentiellement de la fermentation entérique (digestion des ruminants) et, dans une moindre mesure, de la gestion des effluents d'élevage.

Du côté des substances acidifiantes [↘ Fig AGR-18], l'utilisation de carburants émet principalement des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et de soufre (SO<sub>2</sub>), tandis que les émissions hors combustion proviennent de la production et de la gestion des effluents d'élevage et, dans une moindre mesure, de l'utilisation d'engrais minéraux. Ces dernières sont exclusivement constituées d'ammoniac (NH<sub>3</sub>).

**FIG AGR-17** Emissions de gaz à effet de serre par le secteur de l'agriculture en Région wallonne

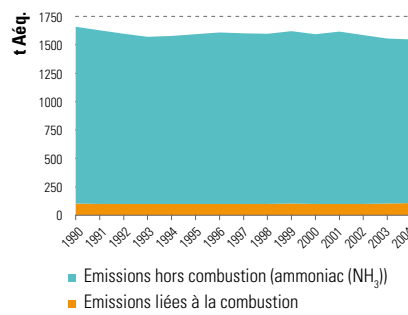


Source : MRW – DGRNE – DPA (Cellule Air)

A l'échelle de la Région wallonne, l'agriculture est le principal émetteur de N<sub>2</sub>O et de CH<sub>4</sub>, dont l'impact relatif en termes d'effet de serre est élevé. Les émissions totales de GES de ce secteur sont néanmoins inférieures à celles de l'industrie, du transport et du résidentiel (ménages) [voir AIR 1]. En ce qui concerne les émissions totales de substances acidifiantes, l'agriculture se situe derrière l'industrie et le transport [voir AIR 3].

L'évolution des émissions atmosphériques liées à la combustion suit la tendance de la consommation sectorielle d'énergie. Contrairement à certains secteurs industriels ou encore à la production d'électricité, il n'existe en effet pas ou peu de possibilités de substitution de combustibles dans le secteur agricole, qui consomme surtout des carburants liquides. Les émissions de GES hors combustion ont de leur côté diminué de 10 % entre 1990 et 2004, et les rejets de substances acidifiantes ont été réduits de 8 % sur la même période. Ces réductions s'expliquent notamment par une diminution de la taille du cheptel bovin total, une baisse des apports d'engrais minéraux, ainsi qu'une meilleure gestion des effluents d'élevage.

**FIG AGR-18** Emissions de substances acidifiantes par le secteur de l'agriculture en Région wallonne



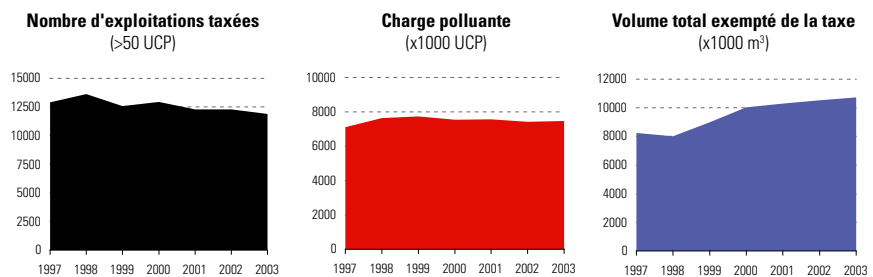
Source : MRW – DGRNE – DPA (Cellule Air)

## Rejets d'eaux usées

Les rejets d'eaux usées du secteur de l'agriculture proviennent essentiellement des exploitations où sont gardés ou élevés des animaux. Ces rejets sont soumis à une taxe, calculée pour chaque exploitation sur base du nombre d'animaux et des capacités de stockage et d'épandage des effluents produits<sup>(32)</sup>. A l'échelle de la Région wallonne, la charge polluante globale est restée relativement stable au cours des dernières années [voir Fig AGR-19]. Le nombre d'exploitations soumises à la taxe a néanmoins diminué, ce qui, étant donné le mode de calcul, suggère une hausse de la taille moyenne des cheptels. D'autre part, les volumes d'eau exemptés de la taxe ont augmenté de 30 % entre 1997 et 2003, en lien notamment avec une meilleure prise en charge des effluents (capacités de stockage supérieures, amélioration de l'étanchéité des infrastructures).

L'accès du bétail aux cours d'eau peut par ailleurs entraîner une baisse de qualité chimique et biologique des eaux de surface. En Région wallonne, le budget consacré à l'assainissement des zones de baignade non conformes (et de leur zone amont) prévoit par conséquent des aides à l'installation de clôtures et d'abreuvoirs, dont l'effet bénéfique a pu être mis en évidence<sup>(33)</sup> [voir SANTE 3].

**FIG AGR-19** Rejets d'eaux usées par les exploitations agricoles où sont gardés ou élevés des animaux, en Région wallonne



Source : MRW – DGRNE – DE (Direction de la taxe et de la redevance)

## Les organismes génétiquement modifiés (OGM)

Les organismes génétiquement modifiés (OGM) sont des organismes vivants dont le matériel génétique a été modifié, à partir d'un ou plusieurs gène(s) de la même espèce (modification endogène) ou d'une espèce différente (modification exogène). Dans le cas de cultures agricoles, l'objectif peut être la résistance aux insectes (comme pour le maïs Bt, qui produit une toxine protégeant la plante contre la pyrale), la tolérance aux herbicides (notamment au glyphosate), ou encore la stérilité des plantes mâles, dans le but d'empêcher l'autofécondation. D'un point de vue phytotechnique, les OGM permettent donc généralement de simplifier les opérations à effectuer, et peuvent éventuellement contribuer à limiter les applications de produits phytopharmaceutiques.

Le développement des OGM en agriculture soulève néanmoins un certain nombre de questions. Outre le débat socioéconomique (incluant le problème de la dépendance des agriculteurs vis-à-vis des producteurs de semences transgéniques), les deux principales inquiétudes concernent les risques pour la santé (alimentation) et pour l'environnement (dissémination et coexistence avec les cultures non OGM).

Du point de vue de la santé humaine, les risques sont essentiellement liés à la toxicité et l'allergénicité potentielles des protéines produites par les gènes modifiés. Jusqu'à présent, la mise en évidence d'un tel risque durant la phase de développement des OGM (par exemple dans le cas de la protéine responsable de l'allergie à la noix du Brésil, introduite dans une variété de soja) a conduit à l'arrêt des travaux pour les OGM incriminés, conformément au principe de précaution.

D'un point de vue environnemental, les risques concernent la diffusion des gènes modifiés, par croisement entre OGM et plantes non OGM (cultivées ou sauvages) ou par dissémination des graines, ou encore la perte de biodiversité du fait de la domination progressive des plantes améliorées, à partir du moment où le gène inséré confère à l'OGM un avantage sélectif par rapport à son homologue non modifié. Un autre type de risque est lié à l'utilisation de

gènes pour la sélection des cellules modifiées, basée par exemple sur la résistance à un antibiotique. Ce type de gène pourrait en effet se propager et provoquer l'apparition de phénomènes de résistance chez d'autres espèces, y compris des espèces pathogènes pour les animaux et l'homme. Cette technique de marquage est néanmoins interdite depuis le 1er janvier 2005. Enfin, la question de la cohabitation entre cultures OGM et non OGM se pose également, en particulier vis-à-vis de l'agriculture biologique qui poursuit l'objectif 0 % d'OGM. Dans le cas du maïs ou du colza par exemple, il existe en effet un risque de pollinisation croisée (hors milieux confinés). D'autres types de risques tels que le mélange accidentel de graines lors de la récolte et du stockage doivent aussi être pris en considération. Au sein de l'Union européenne, l'établissement de règles de coexistence pour les cultures OGM, conventionnelles et biologiques est du ressort des Etats-membres.

Le cadre réglementaire en matière d'OGM est assez complexe et implique différents niveaux de pouvoir. En Belgique, un accord de coopération visant à coordonner les autorités fédérales et régionales concernées existe depuis 1997. A l'échelle européenne, la directive 2001/18/CE régit la dissémination volontaire<sup>(34)</sup> dans l'environnement et la mise sur le marché d'OGM ou de produits en contenant. Elle a été transposée en droit belge par l'AR du 21 février 2005. Les autres principaux textes européens sont le règlement 1830/2003/CE, qui porte sur la traçabilité des OGM et de leurs dérivés alimentaires, ainsi que le règlement 1829/2003/CE concernant l'étiquetage des denrées alimentaires et des aliments pour animaux contenant des OGM, ou produits à partir de tels organismes. Ce dernier fixe notamment un seuil de présence fortuite (0,9 %), en-dessous duquel l'étiquetage n'est pas obligatoire.

En Région wallonne, toute installation où s'effectue une activité confinée mettant en oeuvre des OGM est soumise à autorisation préalable (permis d'environnement). Les conditions sectorielles spécifiques sont reprises dans l'AGW du 4 juillet 2002<sup>(35)</sup>. La demande de permis doit entre autre inclure une étude de risque détaillée.

Fin 2006, il n'y avait aucun OGM cultivé sur le territoire de la Région wallonne. Suite à la fin du moratoire de fait sur les nouvelles cultures d'OGM (en 2004), des autorisations ont cependant déjà été délivrées par l'Union européenne. Des demandes d'implantations de cultures OGM en Région wallonne pourraient par conséquent être adressées aux autorités compétentes. A noter à ce sujet que les règles de cohabitation des OGM avec les autres types de cultures doivent être établies par la Région, conformément à la recommandation 2003/556/CE de la Commission. Un avant-projet de décret wallon existe, mais n'avait pas encore été finalisé fin 2006.

## Agriculture et biodiversité

La biodiversité agricole englobe toutes les composantes de la diversité biologique dans les écosystèmes agricoles. Elle inclut donc aussi bien les espèces végétales cultivées et les races animales des élevages (ressources génétiques) que la biodiversité associée (faune et flore sauvages), ou encore les paysages.

Le volet biodiversité associée à l'agriculture est traité par ailleurs [voir FFH 1], ainsi que les aspects territoriaux (Natura 2000 en particulier) [voir FFH 6]. La conservation des ressources génétiques pour les races animales fait de son côté l'objet d'une mesure agri-environnementale spécifique (voir ci-après). A noter que d'autres programmes de conservation des ressources génétiques végétales et animales existent par ailleurs.

## ACTIONS ET RÉPONSES ENVIRONNEMENTALES DU SECTEUR DE L'AGRICULTURE

### Conditionnalité, permis et contrôles

Un des objectifs actuels de la PAC est le renforcement de la protection de l'environnement et l'amélioration de la qualité des produits du secteur de l'agriculture. Un des moyens mis en oeuvre est la conditionnalité, qui consiste à subordonner les aides directes versées aux agriculteurs au respect d'exigences en matière d'environnement, de santé, de bien-être des animaux et de protection des végétaux. Concrètement, à l'échelle européenne, les exigences sont de trois ordres :

- mise en conformité vis-à-vis d'une série de directives et règlements européens relatifs à l'environnement et à l'identification des animaux, à la santé publique, à la santé des animaux et des végétaux (réglementation phytosanitaire), et au bien-être animal ;
- respect des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE), définies par chacun des Etats-membres, dans un cadre communautaire imposé ;
- maintien des pâturages permanents.

En Région wallonne, la conditionnalité fait l'objet de l'article 27 de l'AGW du 23 février 2006 mettant en place les régimes de soutien direct dans le cadre de la PAC. Les lignes directrices à suivre et les pénalités appliquées en cas de non respect des règles de conditionnalité sont reprises dans l'AGW du 22 juin 2006 et l'AGW du 7 juillet 2006, respectivement.

La conditionnalité inclut également, le cas échéant, les conditions reprises dans le Permis d'environnement. Ce sont principalement les activités d'élevage qui sont concernées<sup>(36)</sup>. Selon la taille des cheptels, une étude d'incidence sur l'environnement peut être requise (permis de classe 1). Un certain nombre d'élevages de porcs (15 sites) et de volailles (30 sites) sont par ailleurs classés comme sites industriels à fort potentiel de pollution (directive IPPC), et donc soumis à la législation correspondante [voir Carte ENTR-2].

TAB AGR-1		Programme agri-environnemental en Région wallonne (mesures éligibles depuis le 1er janvier 2005)	
Actions	Description		
<b>Actions générales</b>			
1	Conservation des éléments du réseau écologique : haies et bandes boisées, fruitiers hautes tiges, buissons d'épineux et bosquets, mares		
2	Prairies naturelles		
3	Bordures herbeuses extensives : tournières enherbées en bordure de culture, bandes de prairie extensive		
4	Couverture hivernale du sol avant une culture de printemps		
5	Réduction des intrants en céréales		
6	Détention d'animaux de races locales menacées : chevaux de trait ardennais et belge, bovins (Blanc bleu belge mixte et Rouge de Belgique), moutons (Roux ardennais, Laitier belge, Entre Sambre-et-Meuse, Ardennais tacheté, Mergelland)		
7	Maintien de faibles charges en bétail		
<b>Actions ciblées</b>			
8	Prairies de haute valeur biologique		
9	Bandes de parcelles aménagées : accueil de la faune et de la flore sauvages, beetle bank (bande herbeuse ou d'espèces végétales pérennes installée dans une parcelle cultivée pour protéger les insectes, oiseaux et/ou rongeurs sensibles aux pesticides), bords de cours d'eau et lutte contre l'érosion, bandes fleuries, bandes de messicoles (espèces végétales inféodées aux cultures de céréales et menacées par l'utilisation d'herbicides)		
10	Plan d'action agri-environnemental		

Source : MRW – DGA

Le versement des aides à l'agriculture dans le cadre de la PAC donne par ailleurs lieu à des contrôles administratifs et sur le terrain. Ces contrôles sont réalisés conjointement par la DGA (aspects agricoles : superficies, maintien des pâturages permanents et respect des BCAE) et la DGRNE (aspects environnementaux). Les contrôles relatifs à l'identification des animaux, à la santé publique et animale, au bien-être animal et à la réglementation phytosanitaire relèvent quant à eux de l'Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA).

Plus généralement, la constatation des infractions environnementales est de la compétence de la Division de la Police de l'environnement (DGRNE).

### Les mesures agri-environnementales

#### Principe, mesures mises en oeuvre et encadrement

Les mesures agri-environnementales (MAE) ont pour objectif d'encourager la mise en oeuvre d'actions volontaires de conservation et d'amélioration de la qualité de l'environnement et du paysage en zone agricole. Apparues à la fin des années '80, les programmes MAE sont devenus obligatoires avec la réforme de la PAC de 1992 (règlement 2078/92/CE). A l'heure actuelle, ils sont encadrés par le règlement 1257/99/CE

(modifié par le règlement 817/2004/CE), qui définit entre autres le mécanisme de compensation financière (primes). Les MAE doivent pour cela aller au-delà des critères de conditionnalité et de la «bonne pratique agricole» usuelle, définie par chaque Etat (ou Région). Ces aides, rattachées au second pilier de la PAC (plan de développement rural – PDR), visent à dédommager la perte de rendement liée à la mise en oeuvre des MAE, ou à rémunérer un produit ou un service environnemental (par exemple la préservation d'espèces végétales peu communes par le fauchage tardif).

En Région wallonne, les MAE accessibles et les primes correspondantes ont été définies dans l'AGW du 8 décembre 1994 (période 1995-1999), l'AGW du 11 mars 1999 (période 2000-2004)<sup>(37)</sup>, et l'AGW du 28 octobre 2004 (depuis le 1er janvier 2005). La révision des MAE éligibles se base notamment sur une évaluation de l'efficacité des mesures en cours, ce qui permet si nécessaire de les réorienter vers des objectifs environnementaux prioritaires. Le programme MAE en application depuis début 2005 comprend 10 mesures (actions), réparties en 2 grandes catégories : les mesures de base (1 à 7) et les mesures ciblées (8 à 10). Ces dernières, à plus fort potentiel environnemental, incluent la possibilité pour les exploitations agricoles de définir un plan d'action environnemental (action 10) [voir Tab AGR-1]. Excepté pour les animaux (actions 6 et 7), les primes destinées

aux mesures de base peuvent être majorées en fonction de leur pertinence environnementale dans une situation donnée (par exemple en site Natura 2000). L'accès aux actions ciblées est de son côté conditionné à un avis technique favorable de la Direction de l'Espace rural (DGA). C'est également sur ce volet du programme qu'est concentré l'encadrement des agriculteurs.

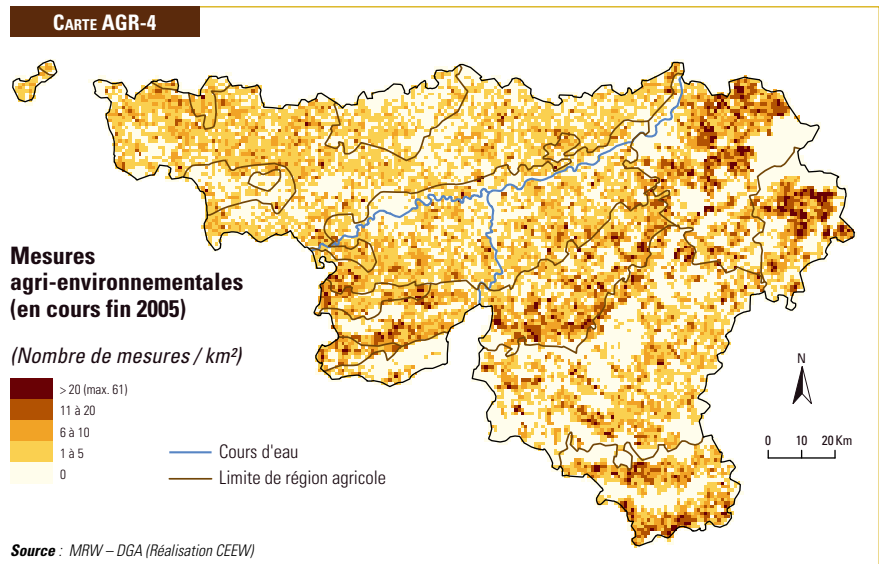
**Mise en œuvre et évolution en Région wallonne**

L'évolution du nombre d'engagements MAE (toutes mesures confondues) en Région wallonne affiche une tendance globale à la hausse entre 1995 et 2005 [↘ Fig AGR-20]. La forte croissance de 1999 est due au renforcement de l'attractivité financière de certaines mesures (haies, tournières) ainsi qu'à un élargissement de l'accès aux MAE à tous les agriculteurs. La baisse de 2004 est de son côté notamment liée à une réduction de l'encadrement des agriculteurs (disparition de la structure Agrenwal). Les engagements sont néanmoins repartis à la hausse en 2005, avec l'arrivée du nouveau programme MAE et la réorganisation de l'encadrement des agriculteurs<sup>(38)</sup>.

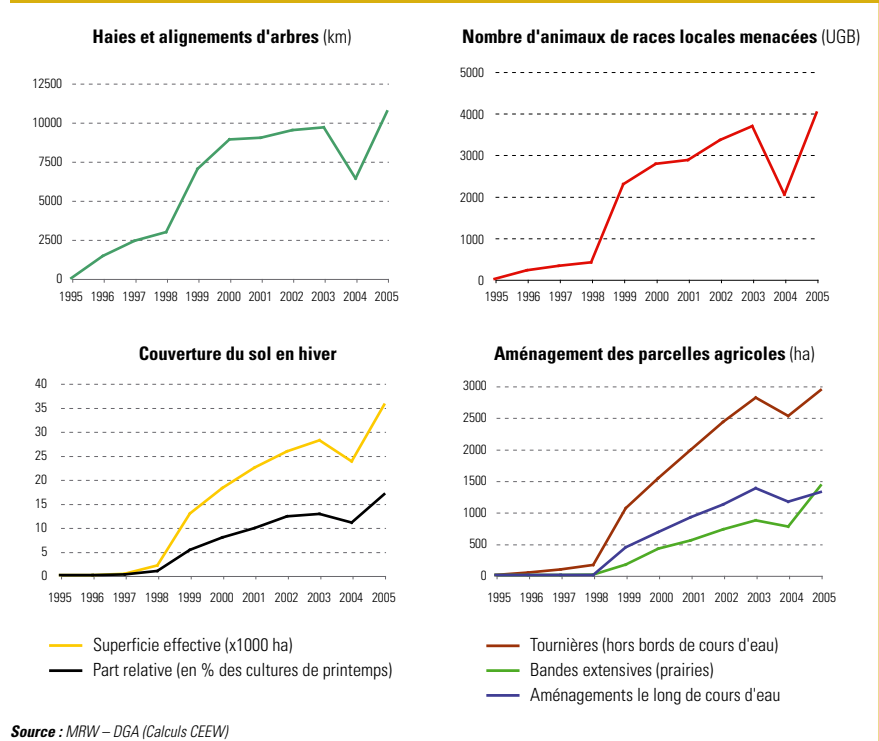
Fin 2005, un agriculteur sur trois était engagé dans au moins un contrat MAE en Région wallonne. Le total des primes versées cette année-là s'élevait à près de 16 millions d'euros. La répartition géographique des contrats MAE en cours fin 2005 [↘ CARTE AGR-4]<sup>(39)</sup> révèle que ce type de mesures est mis en œuvre partout en Région wallonne. La densité de mesures est plus élevée en Région herbagère liégeoise et

en Haute Ardenne, où la proportion de prairies et de cultures fourragères est importante. Ceci s'explique notamment par le succès des mesures «haies et alignements d'arbres» et «couverture du sol en hiver» (implantée avant une culture de maïs par exemple).

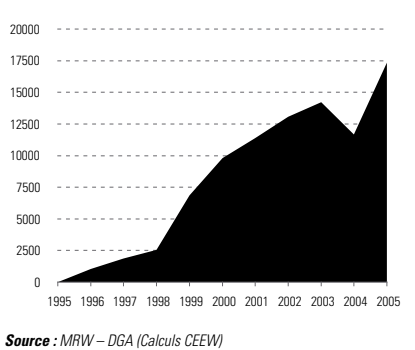
L'évolution des principales mesures mises en œuvre entre 1995 et 2005 [↘ Fig AGR-21] confirme la tendance globale à la hausse. On constate le succès plus rapide (dès 1995) des mesures relatives aux haies et alignements d'arbres, dont la croissance ralentit toutefois après 2001. L'équipement des parcelles agricoles (tournières et bandes extensives) a de son côté fortement augmenté à partir de 1999,



**Fig AGR-21 Principales mesures agri-environnementales (MAE) mises en œuvre en Région wallonne (valeurs cumulées)**



**Fig AGR-20 Mesures agri-environnementales en Région wallonne : évolution du nombre d'engagements (contrats) (valeurs cumulées)**





tandis que les mesures de couverture du sol avant une culture de printemps ont été appliquées sur un peu plus de 35 000 ha en 2005. La part des cultures de printemps concernée a également augmenté mais moins rapidement, du fait de la croissance marquée des superficies de certaines cultures (pommes de terre, légumes de plein air et, dans une moindre mesure, maïs fourrager) au cours de la même période.

Les MAE peuvent être classées en fonction de l'objectif environnemental poursuivi [▾ TAB AGR-2]. Certaines mesures sont ainsi plutôt destinées à lutter contre l'érosion ou la contamination diffuse des sols (nitrates, pesticides), alors que d'autres ont comme but de protéger la biodiversité en milieu agricole. Le rôle des MAE dans ce contexte peut être plutôt préventif (conserver les éléments existants) ou curatif (création de conditions favorables).

La comparaison de la situation des MAE en 2006 en Région wallonne par rapport aux objectifs du PDR 2000-2006 révèle des taux de réalisation très variables selon les mesures (de 15 % à 240 %), certains objectifs ayant été largement dépassés<sup>(40)</sup>. Par ailleurs, il est possible d'évaluer le potentiel de développement des MAE sur l'ensemble de la Région wallonne, par rapport à des éléments de référence spécifiques [▾ TAB AGR-3]. Même si ces derniers doivent être considérés comme des valeurs maximales<sup>(41)</sup>, on constate que les marges de croissance de la plupart des mesures sont élevées. Cette situation confirme l'importance de la promotion et de l'encadrement des MAE auprès des agriculteurs. L'évolution future dépendra aussi de l'enveloppe budgétaire disponible et d'un éventuel réajustement de la subvention de certaines mesures.

Par ailleurs, une évaluation de l'impact environnemental des MAE est réalisée depuis plusieurs années en Région wallonne<sup>(42)</sup>. Elle a permis de conclure à un impact positif mais non optimal du système en place jusque fin 2004. Le succès (nombre de contrats), la mise en oeuvre effective des mesures et le respect des cahiers des charges étaient assez satisfaisants. Par contre, le ciblage des mesures sur les besoins environnementaux prioritaires était insuffisant, entraînant parfois un manque d'efficacité (moyens trop élevés au regard des

TAB AGR-2 Objectifs environnementaux des principales MAE en Région wallonne		
Objectif environnemental	Principales mesures concernées	Renvoi
Protection de la biodiversité (hors milieux humides)	Haies, bandes boisées, buissons et bosquets, arbres fruitiers hautes tiges Fauches tardives et très tardives, prairies naturelles et de haute valeur biologique, bandes de prairie extensive, bandes de parcelles aménagées (accueil faune et flore sauvage)	FFH 1
Protection de la biodiversité (milieux humides)	Tournières et bandes de parcelles aménagées (accueil faune et flore sauvage) le long d'un cours d'eau Mares, mesures conservatoires en zone humide	FFH 3
Lutte contre l'érosion (sols agricoles)	Haies, bandes boisées, buissons et bosquets Tournières, bandes herbeuses extensives, bandes de parcelles aménagées (lutte contre l'érosion) Couverture du sol en hiver avant une culture de printemps	SOLS 3
Lutte contre la contamination diffuse (sols agricoles)	Couverture du sol en hiver avant une culture de printemps Prairies naturelles et de haute valeur biologique, maintien de faibles charges en bétail, non usage d'herbicides en céréales	SOLS 4

Source : MRW – DGA (Analyse CEEW)

TAB AGR-3 Potentiel de développement des principales MAE en Région wallonne		
Mesure	Élément de référence (potentiel)	% atteint
Aménagements le long de cours d'eau (prairies)**	Longueur totale des berges des cours d'eau situées en zone agricole	5,5 (2006)
Aménagements le long de cours d'eau (cultures arables)**	Longueur totale des berges des cours d'eau situées en zone agricole	16,0 (2006)
Haies et alignements d'arbres*	Limites cumulées des parcelles agricoles	6,5 (2005)
Couverture du sol en hiver*	SAU totale des cultures de printemps	16,8 (2005)
Extensification (céréales)*	SAU totale des céréales (grain)	1,8 (2005)

Source : MRW – DGA (calculs CEEW\* et GIREA\*\*)

résultats obtenus). Cet aspect a néanmoins été pris en compte dans le nouveau programme (via les actions ciblées et la possibilité de majoration des primes en fonction de l'impact environnemental). A noter que l'impact environnemental des programmes MAE a aussi été évalué à l'échelle européenne<sup>(43)</sup>.

Globalement, les mesures entraînant un changement des pratiques agricoles ont jusqu'à présent eu relativement moins de succès. On peut dès lors se demander dans quelle mesure l'adoption de MAE n'a pas surtout permis d'éviter des pratiques défavorables (arrachage de haies, charge élevée en bétail).

## L'agriculture biologique, principal mode de production alternatif

### Principes, méthodes et encadrement

L'agriculture biologique constitue une alternative à l'agriculture dite conventionnelle. Elle s'en distingue principalement par le refus d'utiliser tout produit de synthèse (engrais, produits phytopharmaceutiques). Il s'agit d'une méthode orientée vers le maintien d'un équilibre durable à l'échelle de l'écosystème productif dans son ensemble (air, eau, sols, plantes, animaux et humains). La fertilité du sol est maintenue grâce à des rotations longues, à l'utilisation d'engrais organiques (compostés), ou encore à l'implantation de légumineuses fixatrices d'azote atmosphérique. Les maladies et autres parasites des cultures sont combattus par un assolement adapté et l'utilisation de techniques, de produits et de pièges naturels. Le désherbage des cultures se fait le plus souvent de façon mécanique. Les engrais organiques issus de l'élevage doivent être valorisés localement, au sein des exploitations. Le cahier des charges en vigueur pour l'agriculture biologique interdit par ailleurs l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés (OGM).

Sur le plan législatif, l'agriculture biologique est organisée à l'échelle européenne par le règlement 2091/91/CE (plusieurs fois modifié, notamment en 1999 pour y intégrer les productions animales). L'application de ce règlement en Belgique fait l'objet de l'AR du 17 avril 1992 et de l'AM du 19 août 2000 (pour les productions animales). Par ailleurs, la production biologique en Belgique est protégée par le label Biogarantie, basé sur le respect d'un cahier des charges précis. La certification est octroyée par des organismes indépendants agréés (Ecocert et Blik), qui effectuent aussi les contrôles.

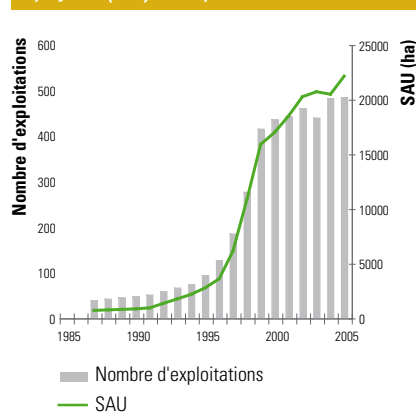
Les coûts de production étant comparativement plus élevés pour l'agriculture biologique, un régime d'aide spécifique (primes) a été mis en place en Belgique au milieu des années '90 (AM du 30 mars 1995) afin de soutenir le développement de ce mode de production. Il a récemment été revu, suite à la régionalisation de l'agriculture. Le nouveau système (AGW du 6 novembre 2003) est dorénavant accessible à

tous les producteurs, et introduit le principe d'une dégressivité des montants alloués en fonction des superficies, ce qui favorise plutôt les petites structures. A noter que les primes à l'agriculture biologique font l'objet d'un cofinancement européen, étant donné que les méthodes mises en oeuvre vont plus loin que les bonnes pratiques agricoles en termes de protection de l'environnement.

### Mise en œuvre et évolution

Le nombre d'exploitations agricoles converties (ou en cours de conversion) à l'agriculture biologique est en augmentation depuis près de 20 ans en Région wallonne, tout comme les superficies concernées [↗ Fig AGR-22]. La croissance a été particulièrement forte à partir de 1996, après l'instauration de primes spécifiques, et surtout en 1999, année marquée par la crise de la dioxine. La croissance s'est ensuite ralentie, suite à l'introduction d'un cahier des charges plus contraignant pour les productions animales, mais également à cause des difficultés de valorisation du caractère biologique de certains produits (lait, viande) dans les grands circuits de distribution. La progression a aussi été moins rapide dans les exploitations agricoles orientées vers les grandes cultures (jusqu'en 1999, près de 90 % des superficies en agriculture biologique étaient consacrées aux productions animales (prairies et pâturages)). La taille moyenne des exploitations en agriculture biologique est en augmentation depuis le début des années '90.

**Fig AGR-22** Nombre d'exploitations agricoles converties (ou en cours de conversion) à l'agriculture biologique en Région wallonne, et superficies (SAU) correspondantes



Source : MRW - DGA

Fin 2005, l'agriculture biologique couvrait 2,9 % de la SAU en Région wallonne. La moyenne européenne était de 3,4 % (en 2002), avec des variations importantes d'un pays à l'autre (Italie : 8,9 %, Autriche : 8,7 %, France : 1,9 %, Irlande : 0,7 %, Belgique : 2 %). L'objectif à l'échelle européenne est que l'agriculture biologique représente 10 % de la SAU à l'horizon 2010. Plus de 85 % de la SAU biologique belge est par ailleurs située en Région wallonne.

Les principales filières de production biologique en Région wallonne sont la viande bovine et le lait. En 2004, le nombre de bovins en production biologique en Belgique était estimé à environ 40 000 têtes (soit 1,3 % de l'ensemble du cheptel bovin). Le marché de la viande biologique a été fortement influencé par les crises alimentaires de la dioxine (1999) et de l'ESB (2000-2001), qui ont fait progresser la demande d'un facteur 10. De son côté, la production de lait bio était évaluée à 34 millions de litres en 2004, soit 2,5 % de la production totale de lait en Région wallonne. Elle était assurée par 160 agriculteurs, disposant d'un cheptel de plus de 6 800 têtes de bétail. Le lait bio est principalement commercialisé via les grandes laiteries, les circuits courts de commercialisation ne concernant que 3 % du volume total produit. Cette situation explique une certaine détérioration de la situation de la filière du lait bio depuis 2002, les exploitants agricoles concernés ne parvenant plus à écouler leur production à cause de l'effet combiné d'une réduction de la demande à l'exportation et d'une hausse des importations de lait bio bon marché. Tous produits confondus, la hausse sensible des achats de produits issus de l'agriculture biologique [voir MEN] ne profite qu'en partie aux producteurs wallons, une proportion importante des produits bio étant importée de l'étranger.

## Autres réponses du secteur

### Evolution des modes de production et des méthodes culturales

A côté de l'agriculture biologique, d'autres modes de production agricole participent à l'essor d'une agriculture réduisant les pressions sur l'environnement, et en particulier l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. On peut notamment citer la lutte biologique, qui s'appuie sur les ennemis naturels des organismes nuisibles pour protéger les cultures. Cette approche peut cependant poser problème quand elle est basée sur des espèces exotiques, qui peuvent devenir invasives (cas de la coccinelle asiatique par exemple [voir FFH 14]). La lutte biologique s'inscrit par ailleurs dans le cadre plus large de la production intégrée, qui associe les différents moyens de lutte disponibles (biologique, chimique, mécanique) sans chercher à éliminer totalement les ravageurs mais plutôt à les maintenir en-dessous d'un seuil supportable d'un point de vue économique. Un cahier des charges officiel existe en Belgique pour la production intégrée de fruits à pépins (AR du 22 janvier 1996, modifié par l'AM du 29 avril 2004). Un autre cahier des charges, plus exigeant, a été développé pour les mêmes fruits par l'asbl GAWI<sup>(44)</sup> (label Fruitnet). Des principes similaires<sup>(45)</sup> se retrouvent pour les légumes (label Terra Nostra en pomme de terre), ou encore les produits laitiers.

D'un point de vue phytotechnique, la mise en œuvre d'un travail simplifié du sol<sup>(46)</sup> permet d'enrichir les horizons superficiels en humus, ce qui contribue à stimuler l'activité biologique et à lutter contre le ruissellement et l'érosion hydrique des sols [voir SOLS 2 et 3].

De son côté, le principe de base de l'agriculture de précision est de tenir compte de l'hétérogénéité spatiale des conditions locales (type de sol, humidité, présence d'adventices) à l'intérieur d'une même parcelle de façon à accroître l'efficacité des interventions (apports d'engrais, traitements herbicides, irrigation...).

La mise en jachère (obligatoire ou volontaire) d'une partie des terres agricoles, qui vise en premier lieu à plafonner la production, a aussi un effet bénéfique sur l'environnement étant

donné que les parcelles concernées sont entretenues de façon extensive. En jachère classique, les couverts doivent cependant être fauchés ou broyés avant la fructification, soit globalement entre mai et juillet. Cette opération a souvent des conséquences désastreuses pour les insectes pollinisateurs qui y vivent et les espèces animales qui y nichent. Dans ces conditions, l'option jachère-faune, qui interdit tout entretien par broyage ou coupe mécanique du couvert entre le 1er avril et le 31 octobre, a été instaurée en 2000 [voir FFH 1].

Par ailleurs, le boisement des terres agricoles, soutenu dans le cadre du PDR, présente une série d'avantages : lutte contre l'érosion et le ruissellement, valorisation de parcelles non productives ou de sites désaffectés, constitution de puits de carbone... La mise en œuvre d'une telle mesure doit cependant tenir compte du fait que le cycle de production est long et peu rentable, que le boisement peut modifier le paysage, et que les terres marginales candidates au boisement (zones humides, landes...) ont souvent une grande valeur biologique.

### Déchets

Les principaux déchets issus des activités agricoles sont constitués de matières plastiques (emballages, bâches).

Du côté de l'industrie, l'asbl Phytotar – Recover<sup>(47)</sup> est chargée de la collecte et du traitement des emballages vides ayant contenu des produits phytopharmaceutiques. Initialement mise en place dans le cadre de la législation sur les écotaxes, aujourd'hui abrogée (AM du 2 mai 2004), cette collecte est dorénavant liée à l'obligation de reprise des déchets d'emballage [voir DEC 2]. D'un point de vue environnemental, ce système permet d'éviter le stockage et surtout la dispersion de déchets potentiellement polluants. En pratique, les emballages récupérés sont soit broyés pour être utilisés comme combustible de substitution dans les cimenteries, soit incinérés dans un centre de traitement agréé pour le traitement des déchets industriels. La proportion d'emballages récupérés par cette filière est en augmentation, de 86 % (en 2001) à près de 94 % (en 2005) des quantités mises sur le marché.

D'autre part, les déchets de plastiques agricoles non dangereux (bâches) sont collectés de façon sélective par plusieurs intercommunales. Ce service gratuit aux agriculteurs permet d'éviter une éventuelle incinération de ces déchets en plein air, au profit d'un recyclage (production de nouvelles bâches) plus respectueux de l'environnement.

### Information, sensibilisation, vulgarisation

La mise en œuvre de pratiques agricoles (plus) respectueuses de l'environnement peut être favorisée par des actions efficaces de sensibilisation. Cette dernière passe notamment par la mise à disposition des acteurs concernés d'une information claire et pertinente. Les universités, centres de recherche et autres organismes ou associations jouent un rôle important dans ce cadre. Outre les syndicats agricoles, on peut ainsi citer l'asbl Nitrawal, qui conseille les agriculteurs pour la gestion de l'azote, ou encore les systèmes d'avertissement pour les grandes cultures. Dans le cas des pesticides, étant donné le nombre d'acteurs concernés (agriculteurs, pouvoirs publics, fédérations sectorielles, instituts de recherche...), un pôle de concertation sur les pratiques phytosanitaires a été mis en place en Région wallonne (le Comité régional Phyto<sup>(48)</sup>). Ses principaux rôles sont d'informer les différents acteurs et de coordonner les initiatives visant à optimiser l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, dans une perspective de protection de l'environnement et de la santé.

Une série d'informations intéressant le monde agricole sont par ailleurs diffusées via la presse spécialisée, ou encore les périodiques de vulgarisation, édités notamment par la DGA et les syndicats agricoles.

## Enjeux et perspectives

En Région wallonne, la production agricole est relativement intensive, du fait notamment de certaines orientations historiques de la PAC, mais les choses évoluent progressivement. Sur le plan socioéconomique, le nombre d'agriculteurs diminue de façon continue depuis de nombreuses années, alors que les exploitations s'agrandissent et se spécialisent, dans un climat d'incertitude lié à l'ouverture des marchés et à l'élargissement européen. Par ailleurs, les attentes de la société vis-à-vis des agriculteurs sont de plus en plus fortes en ce qui concerne la protection de l'environnement, la qualité des produits et la gestion de l'espace rural.

### Intégration de l'environnement dans les politiques sectorielles

A l'échelle européenne, l'enjeu principal des récentes réformes de la PAC est d'intégrer les préoccupations environnementales aux modes de production, de façon à (r)établir un équilibre entre une production agricole compétitive et la protection de l'environnement. Le découplage des subsides vis-à-vis de la production et leur conditionnement au respect de critères environnementaux participent notamment à cet objectif.

En Région wallonne, les exploitations agricoles sont soumises au Permis d'environnement. L'application de directives européennes peut donner lieu à des programmes d'action ciblés (comme le PGDA par exemple). Plus localement, les activités agricoles sont conditionnées à la prise en compte de paramètres environnementaux spécifiques (Natura 2000, zones de captage, zones de baignade...). Les démarches proactives en faveur de l'environnement (mesures agri-environnementales, primes à l'agriculture biologique, filières labellisées...) bénéficient par ailleurs de mécanismes de soutien (primes).

La contribution relative du secteur de l'agriculture à la pression sur un compartiment donné de l'environnement n'est pas toujours facile à déterminer de façon précise (la pollution en azote ou en pesticides des eaux de surface dépend par exemple des agriculteurs, mais aussi des industriels, des collectivités et des

particuliers). L'impact des réponses plus transversales (comme l'agriculture biologique) varie par ailleurs en fonction des situations particulières. Dans ces conditions, une dimension importante des politiques environnementales sectorielles est l'efficacité des mesures mises en œuvre par rapport aux objectifs poursuivis. Ce type d'analyse est réalisé dans un certain nombre de cas (programmes MAE, démarche qualité du PGDA). Des contrôles des moyens mis en œuvre sont également réalisés (conditionnalité, respect des normes de LS, implantation effective des MAE...).

### Restructuration du secteur et diversification des activités agricoles

Dans un contexte socioéconomique difficile, les métiers en lien avec l'environnement peuvent constituer une opportunité de diversification pour les agriculteurs. Outre la possibilité de rémunération pour l'entretien de l'espace rural (via les MAE notamment), les circuits courts de commercialisation ont aussi été identifiés comme une possibilité de développement pour les filières de produits de qualité différenciée ou issus de l'agriculture biologique. La production de biomasse non alimentaire, incluant entre autres les énergies renouvelables, est déjà une réalité à l'heure actuelle et pourrait prendre un essor plus important au vu des potentialités de développement (biocarburants, polymères, détergents, peintures...).

Il est néanmoins probable qu'une majorité d'agriculteurs resteront attachés aux productions agricoles traditionnelles, d'autant plus qu'un certain nombre de questions restent en suspens : évolution rapide des réglementations environnementales, poids des investissements réalisés, valorisation du savoir-faire existant... Plusieurs inconnues concernent par ailleurs les productions non alimentaires (SAU requise par les objectifs de la directive biocarburants [voir ENER 2], compétition avec les autres utilisations du sol agricole, arbitrages entre utilisations alimentaires et non alimentaires de certains produits (betterave, blé, colza)).

### Défis pour l'avenir...

Outre les préoccupations d'ordre socioéconomique, le secteur de l'agriculture, et plus généralement le milieu rural dans sa globalité, subissent des pressions importantes en termes d'occupation du territoire (extension du bâti résidentiel, zonings industriels, réseaux de transport...). La problématique des OGM soulève la question du risque de contamination d'espèces sauvages, mais aussi des relations entre les agriculteurs et les producteurs de semences et de la cohabitation possible de différentes formes d'agriculture (industrielle, familiale). Côté changement climatique, l'agriculture est susceptible de contribuer à la fois à une accentuation du problème (principal émetteur de CH<sub>4</sub> ou de N<sub>2</sub>O, gestion des élevages et de la fertilisation) mais aussi à l'émergence de solutions (stockage (puits) de carbone dans les sols ou dans la biomasse (boisement, cultures énergétiques)). Les niveaux de concentration de certaines substances (nitrates, résidus de pesticides) dans les eaux souterraines et de surface, toujours problématiques dans un certain nombre de cas, nécessiteront la poursuite de politiques ciblées, régulièrement réévaluées au regard des objectifs fixés en termes de qualité des eaux. Enfin, la réalisation des arrêtés de désignation pour les parcelles situées dans le réseau Natura 2000 permettra de préciser les habitats et espèces d'intérêt communautaire concernés au cas par cas, ainsi que les moyens de gestion appropriés à mettre en œuvre. Pour ces derniers, la Région précisera alors les moyens qu'elle s'engage à verser aux agriculteurs à titre de compensation pour les pertes de revenus éventuelles.

## Remerciements

*Nous remercions pour leur collaboration et/ou relecture :*

Jeannine BOUILLON, Paul-Marie BOULANGER, Vincent BRAHY, Alexis CLOES, Joseph CRUPI, Bert DE CALUWE, Jean-Pierre DESTAIN, Joseph DUFÉY, Philippe GHESQUIERE, Martin GRANDJEAN, André GUNS, Catherine HALLET, Grégory HENRARD, Isabelle HIGUET, Frédérique HUPIN, Pascal LAMBERT, Jean-Paul LEDANT, Alain LE ROI, Monica MAESELE, Jean MAROT, Pascal PETIT, Stéphanie RAMANITRERA, Marc THIRION, Bernard TYCHON et Paul WADIN.

## Sources principales

☉ Marsin, J.-M., 2006. *Le secteur de l'agriculture en Région wallonne*. Dossier scientifique réalisé dans le cadre du rapport analytique 2006-2007 sur l'état de l'environnement wallon. MRW – DGA – IG1 – Direction de l'analyse économique agricole (D 14). Namur. 27p.

☉ Vandenberghe, C., Bontemps, P.-Y., Marcoen, J.-M., 2006. *Le programme de gestion durable de l'azote en Région wallonne (premier programme d'action, période 2002-2006)*. Dossier scientifique réalisé dans le cadre du rapport analytique 2006-2007 sur l'état de l'environnement wallon. FUSAGx, Groupe de recherche environnement et ressources azotées (Grenera). Gembloux. 46p.

ICN (Institut des comptes nationaux), 2006. *Comptes régionaux 1995-2004*. Banque nationale de Belgique. Bruxelles. 325p.

MRW – DGTRE – DE, 2005. *Recueil de statistiques énergétiques de la Région wallonne (1990-2003)*. Réalisé par l'ICEDD pour le compte de la Région wallonne (MRW – DGTRE – DE). Namur. 197p.

MRW – DGTRE – DE, 2006. *Bilan énergétique de la Région wallonne (2004)*. Réalisé par l'ICEDD pour le compte de la Région wallonne (MRW – DGTRE – DE). Namur. 75p.

Piñeros Garcet, J.D., Nguyen, B.K., Pussemier, L., Haubruge, E. 2006. *Calcul d'indicateurs de risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires. Calcul du risque (type PRIBEL) pour les abeilles, agrégation et cartographie pour Région wallonne*. Rapport final de convention du CERVA pour le compte de la Région wallonne (MRW – DGRNE). Tervueren. 38p.

Pissard, A., Van Bol, V., Piñeros Garcet J.D., Harcz P., Pussemier, L., 2005. *Calcul d'indicateurs de risques liés à l'utilisation de produits phytosanitaires. Etude préliminaire : détermination du niveau d'utilisation de pesticides en Région wallonne*. Rapport final de convention du CERVA pour le compte de la Région wallonne (MRW – DGRNE). Tervueren. 47p.

- (1) Les données de VAB pour le secteur de l'agriculture pris isolément (NACE 01.1 à 01.4) ne sont pas disponibles en valeurs absolues auprès de l'Institut des comptes nationaux (ICN). Cette valeur a néanmoins été estimée à 687 millions d'euros en 2004 (☉ dossier scientifique). Il est par ailleurs important de noter que les différentes primes (aides compensatoires) versées aux agriculteurs ne sont pas prises en compte dans le calcul de la VAB. Il n'y a donc pas de lien direct entre l'évolution de la VAB du secteur et celle du revenu des agriculteurs.
- (2) Sur base volumique (indice composite incluant les différents types de productions agricoles)
- (3) A noter que ces données, issues des recensements agricoles et horticoles annuels du SPF Economie – DGSIE (INS), diffèrent sensiblement des valeurs publiées par le Cadastre [voir TERRIT 3].
- (4) Même si l'élevage se retrouve dans pratiquement toutes les régions agricoles (exploitations mixtes). La taille des cheptels (bovins) est néanmoins plus élevée en Famenne, en Ardenne et dans la Région jurassique.
- (5) Même si on note des «transferts» significatifs de superficies entre les prairies temporaires et permanentes, notamment au début des années '90 et autour de 2000. Ces évolutions sont néanmoins plus le reflet de changements méthodologiques ou encore de modifications réglementaires (PAC notamment) que de réelles tendances agronomiques ou environnementales.
- (6) Pour les UGB, la référence (1 UGB) est une vache laitière de 600 kg produisant 3000 litres de lait par an. Des équivalents pour les autres types de bétail existent ; les valeurs utilisées ici (Fig AGR-8) sont : 0,6 pour les bovins (hors vaches laitières), 0,5 pour les porcs, 0,15 pour les ovins et les caprins, et 0,01 pour les volailles.
- (7) Des changements dans les habitudes de consommation peuvent donc avoir des conséquences en termes d'émissions indirectes. A l'échelle de la Belgique, une réduction de 10 % de la consommation de boeuf, remplacée par de la volaille (consommation totale inchangée) réduirait ainsi les émissions de gaz à effet de serre de 0,9 millions de tonnes eq CO<sub>2</sub>, soit 0,6 % du total des émissions (estimations pour l'année 2000) (<http://www.ecoconso.be/article286.html>).
- (8) Source : J.-M. Marsin (MRW – DGA) (communication personnelle)
- (9) Valeur pour 2002 (source : Aquawal, 2004. *Etude relative à la caractérisation des consommations d'eau non domestiques par secteur d'activité en Région wallonne*. Namur, 86p.)
- (10) Ainsi, selon les données de la taxe sur le déversement des eaux usées agricoles (MRW – DGRNE – DE), près de 14 630 000 m<sup>3</sup> ont été prélevés par les seuls établissements où sont gardés ou élevés des animaux.
- (11) La quantité d'énergie fixée dans les grains a ainsi été estimée à 160 GJ/ha pour une culture de maïs (rendement : 11 t/ha), ou encore à 129 GJ/ha pour un blé (rendement : 9 t/ha), ce qui représente 10 à 15 fois la quantité d'énergie dépensée pour la conduite de ces cultures (source : Arvalis [www.arvalisinstitutvegetal.fr](http://www.arvalisinstitutvegetal.fr)).
- (12) Cette valeur n'inclut pas les consommations de type domestique (chauffage, électricité) ni les consommations indirectes, comme la production industrielle d'engrais. En 2004, cette dernière a requis 4 fois plus d'énergie que la totalité du secteur de l'agriculture. Selon la FAO, la zone Belgique – Luxembourg n'a toutefois consommé des engrais en 2002 qu'à concurrence du quart des quantités produites localement.
- (13) Un projet représentatif de cette filière en Région wallonne est la ferme du Faascht (<http://energie.wallonie.be/servelet/Repository/21DR-2550>).
- (14) Une usine de production de bioéthanol est notamment en construction sur le site de la sucrerie de Wanze (projet Biowanze [http://www.wanze.be/fr/vie\\_economique/biowanze.htm](http://www.wanze.be/fr/vie_economique/biowanze.htm)).
- (15) La situation est inversée dans le cas de l'azote organique (effluents d'élevage). Un bilan des apports totaux en azote sur les sols agricoles est présenté par ailleurs [voir EAU 2].
- (16) En particulier la lutte contre le mildiou (Phytophthora), la principale variété cultivée en Région wallonne (Bintje) y étant particulièrement sensible. Par ailleurs, les dithiocarbamates, encore largement utilisés grâce à leur rapport efficacité/prix très intéressant, doivent être appliqués à des doses relativement élevées (de l'ordre de 3 kg/ha).
- (17) Cette exemption est basée sur l'usage agricole des matières actives. Les mêmes matières actives utilisées à d'autres fins entreraient par conséquent dans le champ d'application du règlement REACH. A noter par ailleurs qu'un certain nombre de données concernant les pesticides à usage agricole (caractéristiques physiques, éco-toxicité ...) seront reprises dans la base de données REACH, et que ces pesticides sont soumis aux volets classification et étiquetage du règlement en question.
- (18) Pesticide Risk Indicator for BELgium. Cet indicateur est dérivé de l'approche POCER (Vercurryse, F. et Steurbaut, W., 2002. *POCER, the Pesticide Occupational and Environmental Risk indicator*. Crop Protection 21 : 307-315), limitée aux 7 domaines pour lesquels la qualité des données et l'état actuel des connaissances scientifiques permettent une évaluation valable (le consommateur, l'opérateur de pesticides, les oiseaux, les abeilles, les organismes aquatiques, les vers de terre et l'eau souterraine).
- (19) Début 2007, des résultats du PRIBEL, incluant notamment le risque pour les eaux de surface et souterraines, étaient disponibles pour la Belgique [voir SOLS 4]. Par ailleurs, la question de l'agrégation des différents types de risque fait encore l'objet de discussions.
- (20) Source : COM(2006)372 final
- (21) L'azote organique doit être minéralisé pour pouvoir être absorbé par les plantes. Dans les sols, le processus de minéralisation dépend de différents facteurs (caractéristiques des effluents, conditions climatiques (température, humidité)...), ce qui complique la détermination précise de la quantité d'azote (minéralisé) disponible pour les plantes à un moment donné. A l'échelle de la parcelle agricole, le calcul des besoins en azote organique doit aussi tenir compte des apports d'autres types de fertilisants (engrais minéraux).
- (22) L'arrêté correspondant a été approuvé en dernière lecture par le Gouvernement wallon le 15 février 2007.
- (23) Une bourse d'échange d'effluents agricoles existe en Région wallonne depuis 1998 (projet Geo-agri, développé initialement à partir du Hainaut). Ce système a été repris par Nitrawal lors de sa création en 2000, puis récemment remplacé par la base de données Talisol, utilisable par Nitrawal dans le cadre de sa mission de conseil.
- (24) La «zone à contraintes environnementales particulières» (Pays de Herve), assimilée à une zone vulnérable pour la détermination des normes d'épandage d'azote organique, a été requalifiée en zone vulnérable (AM du 17 mars 2006).
- (25) Les modifications correspondantes affecteront le calcul du LS à partir de l'année 2007 (données calculées et transmises aux agriculteurs en 2008). Une présentation détaillée des changements apportés par le nouveau PGDA et de leurs implications pratiques est disponible sur [www.nitrawal.be](http://www.nitrawal.be).
- (26) Implantation de CIPAN sur 75 % des parcelles destinées à une culture de printemps
- (27) Une possibilité de dérogation à la norme de 170 kg d'azote en zone vulnérable a néanmoins été soumise (à la Commission européenne) pour les exploitations comportant un minimum de 48 % de prairies et pour autant qu'un maximum de 1/3 des effluents épandus proviennent d'autres animaux que les bovins.
- (28) Les calculs de bilan d'azote organique (incluant les figures AGR-14 et AGR-15) ont été basés sur les normes de production annuelle d'azote organique par type d'animal reprises dans l'AGW du 15 décembre 2005.
- (29) En pratique, l'excès brut d'azote organique par rapport aux capacités d'épandage est disponible dans la base de données Talisol pour chaque exploitation agricole. L'excès net est obtenu en déduisant les quantités échangées par contrats de valorisation, le solde par rapport à la production brute étant valorisable en interne dans l'exploitation. Les valeurs par région agricole sont obtenues en sommant les données individuelles, sur la base de la localisation des sièges d'exploitation. Ce mode de calcul ne permet donc pas de «compensation» entre les exploitations agricoles d'une même région.
- (30) Voir notamment à ce sujet le rapport d'expertise réalisé en France par l'INRA : <http://www.inra.fr/internet/Directions/DIC/ACTUALITES/rapport-carbone.html>
- (31) Les autres types d'émissions atmosphériques (métaux lourds, composés organiques volatils ...) ne sont pas abordés ici. Outre la question de la fiabilité des données, les émissions agricoles de ces types de polluants sont en effet relativement peu élevées comparativement à d'autres secteurs, comme l'industrie notamment [voir ENTR et AIR 4, 5 et 6].
- (32) <http://mrw.wallonie.be/dgme/forms/pdf/1.pdf> (formulaire de déclaration à la taxe sur le déversement des eaux usées provenant d'établissements où sont gardés ou élevés des animaux)
- (33) Rosillon, F., Vanderborgh, P., Vanhees, V., Causse, E., Giot, B., Lambert, J., 2005. *Impact de l'abreuvement du bétail sur la qualité écologique des cours d'eau : étude de cas en Région wallonne de Belgique*. Cahiers de l'Association scientifique européenne pour l'eau et la santé, vol. 10, n°1, p. 59-70.
- (34) La dissémination volontaire est définie comme «toute introduction intentionnelle dans l'environnement d'un OGM ou d'une combinaison d'OGM pour laquelle aucune mesure de confinement spécifique n'est prise pour limiter leur contact avec l'ensemble de la population et l'environnement». Elle ne peut pas avoir pour objectif la mise sur le marché des OGM.
- (35) [http://www.biosafety.be/CU/ArrRWO2\\_FR/ArrRWO2FR\\_TC.html](http://www.biosafety.be/CU/ArrRWO2_FR/ArrRWO2FR_TC.html)
- (36) <http://www.pemisenviroennement.be/quietconcerne.html>
- (37) A noter que l'AGW du 11 mars 1999 a été modifié par l'AGW du 15 décembre 2000, et que certaines mesures du programme ont été regroupées à partir de 2003.
- (38) Cette mission est dorénavant assurée par la Direction de l'Espace rural (MRW – DGA), via des prestataires de services (experts).
- (39) A noter que les zones de la Carte AGR-4 où aucune MAE n'est présente incluent les régions entièrement boisées et les zones urbanisées. Des cartes thématiques (selon l'objectif environnemental poursuivi) sont reprises par ailleurs dans le présent rapport [voir Tab AGR-2].
- (40) Source : dossier MAE publié fin 2006 dans les Nouvelles de l'autisme (MRW – DGA) ([http://agriculture.wallonie.be/apps/spip\\_wolwin/IMG/pdf/LN40\\_FR.pdf](http://agriculture.wallonie.be/apps/spip_wolwin/IMG/pdf/LN40_FR.pdf))
- (41) La notion de pertinence environnementale ou la faisabilité pratique de la mise en oeuvre des mesures (en tenant compte des spécificités locales des régions agricoles) n'ont en effet pas pu être prises en compte à l'échelle considérée (Région wallonne).
- (42) Subvention de recherche EVAGRI (MRW – DGA) (<http://www.ecol.ucl.ac.be/belo/fr/amen3.html>)
- (43) [http://ec.europa.eu/agriculture/envir/report/fr/2078\\_fr/report.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/envir/report/fr/2078_fr/report.htm)
- (44) Groupement d'Agriculteurs pratiquant en Wallonie les techniques Intégrées (production fruitière) ([www.asblgawi.com](http://www.asblgawi.com))
- (45) La promotion des productions agricoles wallonnes de qualité différenciée a été confiée à l'Agence wallonne pour la promotion d'une agriculture de qualité ([www.apagw.be](http://www.apagw.be)).
- (46) En Région wallonne, la promotion des techniques culturales sans labour est notamment assurée par l'asbl Greenotec ([www.greenotec.be](http://www.greenotec.be)).
- (47) [http://www.phytofar.be/fr/init\\_int2.htm](http://www.phytofar.be/fr/init_int2.htm)
- (48) <http://www.fymv.ucl.ac.be/crp/>