



## ECONOMIE, ENVIRONNEMENT ET DEVELOPPEMENT DURABLE

### Sommaire

page 1-2 :  
Allemagne : quelles priorités pour une  
gestion durable des ressources ?

page 3-4 :  
Pays-Bas : quelle gestion des effluents  
d'élevage ?

### ■ Allemagne : quelles priorités pour une gestion durable des ressources ?

La stratégie allemande de développement durable définit 21 indicateurs et fixe, pour chacun d'entre eux, des objectifs. Entre autres, cette stratégie vise :

- à **doubler la productivité énergétique** (rapport du PIB par la consommation d'énergie primaire) en 2020 par rapport à 1990 ;
- à **doubler la productivité des matières premières** (rapport du PIB par l'utilisation de matières premières) en 2020 par rapport à 1994.

Même si l'économie allemande a déjà réalisé de gros progrès, des efforts supplémentaires restent à faire pour atteindre ces objectifs. Dans cette perspective, le ministère allemand en charge de l'environnement a commandité une étude afin d'identifier quels matériaux et quels stades de leur cycle de vie offrent le plus grand potentiel de réduction des impacts environnementaux et de conservation des ressources.

La méthodologie mise en œuvre par cette étude est celle de **l'analyse des flux de matières**. Celle-ci quantifie l'ensemble des flux d'une « matière » particulière à destination, en provenance et au sein d'un système économique. Il peut s'agir de substances, au sens d'éléments ou de molécules chimiques (cadmium, nitrate...), ou de produits plus complexes (textiles, véhicule automobile...).

#### Méthodologie

Dans une première phase, environ 1700 substances ou produits intermédiaires et 108 groupes de produits de consommation ont été passés au crible d'une première sélection. Celle-ci s'est appuyée sur des critères de volume (plus de 700 000 t/an) et de valeur ajoutée (plus de 1,3 Mds€/an), puis a été affinée sur la base de critères environnementaux : émissions de gaz à effet de serre et de gaz acidifiants ; utilisation de ressources minérales, métalliques et biologiques ; consommation d'énergie totale et fossile. Un indicateur environnemental agrégé a été utilisé, afin de faciliter la hiérarchisation. Ainsi, pour chaque produit, a été calculée la somme des parts que représente ce produit dans chaque critère environnemental.

Cette première phase de l'étude, uniquement basée sur des données existantes, a permis d'identifier une vingtaine de substances ou produits prioritaires.



Ceux-ci ont pu être regroupés en **six grands systèmes de flux de matières** :

- minerai de fer → acier → production et consommation automobile ;
- hydrocarbures → consommation de carburant (y compris plasturgie) ;
- ressources minérales → ciment → béton → construction de logements ;
- biomasse → transformation → pain ;
- biomasse → alimentation animale → élevage → consommation de viande ;
- biomasse → exploitation forestière → consommation de meubles et de papier.

La seconde phase de l'étude a consisté en une analyse approfondie de chacun de ces systèmes, afin d'identifier les potentialités de conservation des matières premières et de réduction des impacts environnementaux. Des actions ont ensuite été recommandées pour exploiter ces potentialités.

### Résultats

Le premier résultat de l'étude réside dans les six grands systèmes de flux de matières identifiés comme prioritaires. Ils recoupent trois grandes fonctions : le **transport** (essentiellement automobile), le **logement** et l'**alimentation**.

Il apparaît que la principale source potentielle de réduction des impacts est liée au système de flux de matières du logement. Ainsi, l'amélioration de l'efficacité énergétique des bâtiments existants permettrait de **diminuer les émissions allemandes de gaz à effet de serre de 110 Mt/an d'équivalent CO<sub>2</sub>** à l'horizon 2025. Le secteur du logement peut également contribuer significativement à la limitation d'autres impacts (économie de 60 Mt/an de ressources minérales, division par 6 de la consommation d'espace, diminution des émissions de substances dangereuses).

Les actions recommandées montrent que les **politiques de gestion des déchets** (développement de la collecte sélective et du recyclage, utilisation de combustibles issus de déchets) peuvent contribuer significativement à l'objectif général de gestion durable des ressources.

### Discussion

Cette étude est remarquable par sa prise en compte de **l'ensemble du cycle de vie de l'ensemble des produits** de l'économie allemande, dans un but d'identification d'actions prioritaires. Elle présente toutefois certaines limites.

Ainsi, il apparaît que plusieurs catégories de produits ont dû être écartées de l'analyse, par

**manque de données** (en particulier sur leurs impacts environnementaux). Or certaines d'entre elles existent en quantités importantes et présentent, a priori, des impacts non négligeables (ordinateurs, produits ménagers de nettoyage, peintures...).

Une seconde limite, méthodologique celle-ci, est liée au choix discutable de l'**indicateur environnemental agrégé** utilisé pour hiérarchiser les produits et identifier ceux à retenir pour l'analyse approfondie. En effet, le choix opéré revient à considérer que chaque type d'impact a la même importance au niveau agrégé. Il existe pourtant d'autres méthodes permettant d'agréger différents impacts, telles que la monétarisation de ces impacts ou l'analyse multicritères.

Traditionnellement, les politiques de gestion des déchets visaient à réduire les impacts environnementaux liés à la collecte et au traitement de ces déchets. Cela s'est traduit par un corpus législatif encadrant strictement ces activités et leurs rejets polluants. Aujourd'hui, il est de plus en plus demandé aux politiques déchets de répondre à des enjeux plus larges de gestion durable des ressources.

D'une part, elles doivent contribuer à la **conservation des ressources non renouvelables**. Ainsi, une des justifications du recyclage est sa faculté à permettre des économies de matière première vierge, indépendamment de la moindre émission de polluants, qu'il entraîne dans les cycles de production.

D'autre part, elles doivent **limiter les impacts environnementaux sur l'ensemble du cycle de vie des produits**. Ceci permet de faire des arbitrages entre impacts intervenant à différents stades. Il peut parfois être préférable d'augmenter les impacts au niveau de la fin de vie pour diminuer ceux au stade de l'utilisation et obtenir un bilan favorable (exemple : il peut être souhaitable de diminuer la durée de vie des véhicules, donc produire plus de déchets, et les remplacer par des véhicules plus récents et moins polluants lors de leur utilisation).

Cette étude s'inscrit dans le cadre de cette évolution et adopte une vision plus large que le seul impact environnemental de la gestion des déchets. Ce faisant, elle montre qu'il est possible d'identifier quelles sont les mesures de politiques déchets qui répondent à l'enjeu plus général de **gestion durable des ressources**, à la fois sur le plan des économies de matières premières et sur le plan de la limitation des impacts environnementaux tout au long du cycle de vie.

Contact : [olivier.arnold@ecologie.gouv.fr](mailto:olivier.arnold@ecologie.gouv.fr)



## ■ Pays-bas : quelle gestion des effluents d'élevages ?

Les Pays-Bas ont développé dans les années 50 un élevage hors sol très intensif qui a généré, comme en France, d'importants problèmes de pollutions diffuses. Ils ont, depuis, mis en oeuvre des outils originaux pour la gestion des effluents d'élevage et représentent ainsi l'unique exemple européen de marché de droits dans ce domaine.

### **1987-1994, limiter la croissance des cheptels : les quotas de production de phosphate non-transférables.**

La production animale est la principale cause de pollution diffuse. Les Pays-Bas ont donc d'abord voulu stopper la croissance régulière des cheptels.

Pour cela, la loi de 1987 « The Manure Law » autorise une production de lisier maximale correspondant à 125 kg de phosphate par ha. Chaque ferme s'est vue attribuer un niveau maximum de production d'effluents sur la base de sa production passée (*Grandfathering*). Les Pays-Bas créent ainsi des droits non transférables à émettre du phosphate organique. Une ferme dont la production d'effluents est inférieure à cette norme peut augmenter son cheptel. Pour les autres, ce n'est possible qu'en acquérant de nouvelles terres.

Conjointement à ce système de droits d'émission de polluants, des « banques de lisiers » sont créées. Elles centralisent le transport d'effluents des exploitations excédentaires vers celles déficitaires. Elles jouent un rôle d'intermédiaire entre acheteurs et vendeurs de lisiers, incitent les transferts sur longue distance et facilitent le contrôle des échanges d'effluents. Les coûts de transport du lisier effectué via ces organismes sont en partie déconnectés de la distance parcourue (prix unique pour des ensembles de distances selon l'effluent). Ils sont, de plus, notifiés par un bon de livraison signé par le vendeur, l'acheteur et le transporteur.

### **1994-1998, réduire la production d'effluents : les quotas de production de phosphate transférables.**

A partir de 1994, l'objectif n'est plus de stopper l'augmentation de la production d'effluents mais de la réduire. Le système des banques de lisier est maintenu et les droits de production de phosphate deviennent transférables. Un marché de droits à produire du phosphate organique est ainsi mis en oeuvre. La réduction de production d'effluents souhaitée n'est pas permise par l'allocation initiale, supérieure à 125 kg de phosphates par ha, mais par un ensemble de règles et contraintes du marché. A chaque transaction, par exemple, 25% des quotas sont amputés sans compensation, et l'acheteur doit prouver qu'il dispose de suffisamment de terres

dans son exploitation ou via un contrat d'épandage avec un autre agriculteur.

### **1998-2006, une politique plus vaste de résorption des pollutions organiques et minérales.**

La mise en oeuvre d'une comptabilité minérale (Minas) marque un changement dans la politique néerlandaise. Celle-ci n'est plus uniquement axée sur le phosphate mais aussi sur l'azote, et devient une politique de résorption des pollutions à la fois organiques et minérales.

#### *La comptabilité minérale (MINAS).*

Les exploitants doivent enregistrer les quantités d'azote et de phosphate qui entrent et sortent de leur exploitation. La différence entre entrées et sorties constitue l'excédent de matières minérales. Cet excédent étant en partie inévitable, une partie est autorisée : la norme de perte. Quand l'excédent est supérieur à cette norme, l'exploitant verse une taxe. Celle sur le phosphate, pour être dissuasive, est plus élevée que la mesure de résorption la plus coûteuse. Les normes de pertes sont durcies chaque année pour atteindre les objectifs européens.

L'exploitant doit présenter tous les ans une déclaration au Ministère de l'Agriculture qui s'accompagne d'un ensemble de preuves (bons de livraison du lisier...). Des contrôles comptables, administratifs ainsi que des inspections dans les exploitations sont effectués régulièrement.

#### *Des contraintes plus fortes sur la production d'effluents.*

En limitant fortement la demande en fertilisant, Minas compromettrait les possibilités de trouver des débouchés pour les producteurs excédentaires, qui seraient alors incités à frauder. Pour pallier ce problème, les Pays-Bas ont renforcé les limites sur la production d'effluents. Les droits de production de phosphates sont remplacés par des quotas d'animaux transférables, pour déconnecter la limitation de la production, du phosphate. Ils sont construits sur le nombre moyen d'animaux détenus en 1995-1996 et sont amputés régulièrement (10% à la création). Quand un exploitant décide de cesser son activité il peut vendre ses quotas d'animaux. Seulement 60% peut être revendu à un autre exploitant, le reste est supprimé. Ce système conduit à faire payer les cessations d'activité à ceux qui veulent accroître leur production.

La contrainte européenne a provoqué l'abandon de Minas en 2006. Les quotas d'animaux transférables sont maintenus.



### **Bilan des politiques mises en œuvre.**

#### Les effets sur le milieu et les coûts des politiques mises en œuvre.

Les coûts et les effets sur le milieu sont présentés pour l'ensemble de la politique néerlandaise du fait de la difficulté d'imputer des effets précis à un instrument particulier.

Cette politique a eu des effets positifs sur le milieu. La charge rejetée dans l'environnement aurait ainsi diminué de 25% pour les phosphates et de 20% pour l'azote entre 1984 et 1997, puis de respectivement 35% et 33% pour la période 1998-2002. Au niveau national, l'utilisation de fertilisation azotée aurait diminué de 29% et celle en phosphate de 22% entre 1998 et 2002. Ces résultats ne répondent toutefois pas aux objectifs fixés par l'Europe, notamment à la norme de 170 kg maximum d'azote épandu par ha.

Les coûts de la politique néerlandaise sont, quant à eux, passés, pour les agriculteurs, de presque rien en 1984 à environ 200 millions d'euros en 1994 et 400 millions d'euros en 2002. Les agriculteurs paient également des taxes dont le montant global est à peu près stable dans le temps aux alentours de 13 millions d'euros par an.

#### Evaluation des systèmes de droits de production transférables.

Les échanges de droits de production (de phosphate, puis d'animaux) se sont développés lentement. En 1994, on recensait 2200 transactions correspondant à seulement 1,5% de l'ensemble des volumes échangeables. On peut identifier plusieurs freins au développement de ce marché.

D'abord un échange n'est possible que si l'administration l'a préalablement approuvé.

Ensuite l'allocation initiale était trop importante pour que les éleveurs aient besoin d'acheter d'autres droits. On estime que l'allocation initiale était sur-estimée de 10% à 25%. La plupart des éleveurs avaient en effet déclaré, non pas leur cheptel moyen, mais leur cheptel maximum.

Enfin les restrictions (suppression de 25% des quotas échangés sans contrepartie...) désincitent à recourir à ce marché. Toutefois, ces restrictions se justifient parfois pour résoudre les problèmes des zones structurellement excédentaires. Leurs limites apparaissent davantage dans la migration d'une partie de la production des élevages porcins des zones excédentaires vers le reste du pays. Certaines régions initialement déficitaires ont connu des concentrations importantes de leurs élevages, posant de nouveaux problèmes de pollution.

La mise en œuvre des marchés de droits de production place une barre maximale facilement contrôlable pour la production globale du pays,

mais ne favorise pas le respect d'une quantité maximum pour un ha donné et ne permet donc pas de satisfaire à la « Directive Nitrate ».

#### Les banques de lisiers

Le système des banques de lisiers cherche à promouvoir les échanges d'effluents des exploitations excédentaires vers les exploitations déficitaires, en organisant un marché du lisier. Il a permis d'écouler d'importantes quantités d'effluents des régions d'élevage vers les régions de cultures. Les banques de lisiers ont également permis de diminuer les coûts de transactions, en réduisant certaines imperfections de marché. Sans instance coordonnatrice, les éleveurs doivent engager des coûts dans la recherche d'utilisateurs pour résorber leurs excédents. L'autre avantage de ce système par rapport au système sans instance coordonnatrice est d'enregistrer tous les flux par des bons de transport (650 000 bons par an).

Ce système a soulevé un problème d'acceptabilité de la part des éleveurs, qui estimaient ne pas avoir à participer aux coûts de contrôles. Ceci a finalement provoqué sa suppression sans remettre en cause l'importance des transports d'effluents aux Pays-Bas. De plus, l'organisation actuelle du contrôle des quantités épandues découlent de ce système.

#### **Conclusion.**

On retiendra de cette expérience, l'intérêt d'un système centralisé des transports d'effluents qui a permis un enregistrement systématique des transferts entre exploitations, première étape indispensable à des contrôles efficaces. On retiendra aussi qu'un marché de quotas liés à la production d'effluents :

- présente l'avantage de garantir un niveau d'azote national maximum, en contournant la difficulté du contrôle des 170 kg d'azote épandus sur un hectare donné

- mais en n'autorisant qu'un outil possible de résorption des nitrates il perd en efficacité économique. Cette limite, en restreignant les possibilités de gains économiques en réduit aussi l'acceptabilité. Il pose, enfin, des difficultés d'allocation initiale.

Un marché de quotas d'épandage (droit d'épandre 170 kg d'azote par hectare) assurerait la possibilité de recourir à l'ensemble des moyens de résorption des nitrates. Il pallierait donc ces limites, en gardant les avantages d'un marché de quotas.

Contact : [quillemette.buisson@ecologie.gouv.fr](mailto:quillemette.buisson@ecologie.gouv.fr)

Directeur de la Publication

Guillaume Sainteny

Contact

[luc.nguyen-guy@ecologie.gouv.fr](mailto:luc.nguyen-guy@ecologie.gouv.fr)