

MENS :  
une vision incisive  
et éducative  
sur l'environnement

Textes didactiques  
contrôlés par  
des scientifiques

5

# MENS

Milieu  
Education:  
Nature &  
Société

1er trimestre 1995 Dossier trimestriel sur l'environnement: *'mens sana in terra sana'*



**"Faut-il encore du fumier?"**



*Accélération en flèche de  
la transformation du fumier.*



# Contenu

Editorial par S. De Nollin .....	2
<b>Dossier: "Faut-il encore du fumier?"</b> .....	3
Une approche globale du problème du fumier, A. Bourgeois, Ministre .....	14
Invitation au ZOO d'Anvers: 6 mai journée unique .....	16

# Editorial

Le dossier "Faut-il encore du fumier?" traite d'un problème actuel qui se pose dans les régions où est pratiqué l'élevage intensif comme entre autres, en Belgique, aux Pays-Bas et en France. Dans tous ces pays, on s'active fébrilement à bricoler une législation.

"MENS" a invité le ministre Bourgeois (voir p. 14) du Gouvernement Fédéral et le ministre De Batselier du Gouvernement Flamand à exposer brièvement leur point de vue.

Le ministre De Batselier nous a fait parvenir le communiqué de presse détaillé du Gouvernement Flamand paru le 21 décembre 1994 sur le "mestactieplan" ("MAP" ou plan d'action contre le fumier). Il est tout à fait compréhensible que le ministre n'y ait ajouté aucun commentaire car le "MAP" est débattu en ce moment devant le Conseil d'Etat.



Nous avons tiré de ce communiqué de presse les éléments suivants présentant une grande importance pour les agriculteurs et ayant un rapport avec l'information de fond sur les cycles de l'azote et du phosphore délivrée dans ce dossier.

- Les normes de fertilisation: la quantité d'engrais est fixée, exprimée en kg de phosphates et en kg d'azote qui peuvent être répandus par an et par hectare pour les différentes cultures. Les normes sont plus sévères à différentes phases.

- Les normes finales de fertilisation prenant effet à partir de l'an 2002 sont fixées maintenant par décret.
- Les normes finales de fertilisation sont plus sévères dans les régions où l'eau est captée, où le sol est sensible aux nitrates ou déjà saturé en phosphore, dans les régions à grande valeur écologique etc.
- Une réglementation limitant l'épandage est en vigueur dans les régions vulnérables et comprend une période d'interdiction entre le 1 septembre et le 15 février.
- Le maintien d'un nombre constant d'animaux par espèce animale et le maintien de la production de phosphates et d'azote au même niveau que celle du 15 mai 1992.

Au nom de "MENS", j'espère que le dossier "Faut-il encore du fumier?" permettra au citoyen de mieux comprendre les difficultés auxquelles de nombreux agriculteurs sont confrontés. D'un autre côté, j'espère également que les agriculteurs auront à la lecture de ce dossier une meilleure intelligence du problème, eux qui doivent de toute urgence adapter leurs habitudes de fertilisation pour conserver l'environnement vivable pour leurs prochains, pour eux-mêmes et pour leurs animaux.



Bien que le thème de ce dossier soit peu appétissant, je souhaite néanmoins à tous beaucoup de plaisir lors de sa lecture.

Sonja De Nollin

## Milieu, Education: Nature & Société

*'Mens sana in terra sana'*

© Tous droits réservés MENS 1995

### Information et coordination:

Sonja De Nollin  
Te Boelaarlei 23  
B - 2140-Anvers  
Tél.: +32 / 3 / 322.74.69  
Fax: +32 / 3 / 321.02.77

### Comité de rédaction:

J. Bosmans,  
Editeur en chef, Journal du Médecin  
K. Bruggemans,  
Directeur du Département Culture,  
Chef de production des Emissions Scientifiques  
Télévisées  
R. Hulpia,  
Services de Didactique,  
Ministère de l'Education.  
D. Wellens,  
Biologiste, Pharmacologue.

### Editeur responsable, information et coordination:

Sonja De Nollin, Te Boelaarlei 23,  
B-2140 Anvers

*Nous remercions AVEVE de nous avoir prêté quelques illustrations. Photo couverture: J. Decreton.*

en retrospective

### MENS 1

#### Dossier:

"L'emballage est-il superflu?"

### MENS 2

#### Dossier:

"Le chat et le chien dans l'environnement"

### MENS 3

#### Dossier:

"Soyez bons pour les animaux"

### MENS 4

#### Dossier:

"Le chlore: comment y voir clair?"

Numéro à 170 FB

Commande par paiement au numéro CCP:  
000-1610496-05, S. De Nollin, MENS.

# Faut-il encore du fumier ?



## LE CYCLE DE L'AZOTE ET DU PHOSPHORE DANS L'AGRICULTURE

Prof. K. Vlassak, I. Schoeters, Univ. Louvain  
Prof. W. Verstraete, L. Goethals, Univ. Gand  
Prof. A. Buekens, Univ. Bruxelles  
Prof. H. Gevaerts, Univ. Diepenbeek  
K. Bruggemans, F. De Letter, S. De Nollin, K. Gabriël,  
B. Haest, rédaction "MENS".



## LE CYCLE

Un cycle est un cercle, il n'a donc ni début ni fin et il n'a, par définition, pas de "bout de la chaîne". Tel est également le cas du cycle de l'azote ou du phosphore sur la terre car il n'est pas introduit de quantités notables d'azote ou de phosphore supplémentaires sur la planète, du moins pas par l'homme.

L'homme, cependant, provoque et canalise un certain nombre de glissements importants des quantités d'azote ou de phosphore dans les différents compartiments de l'environnement terrestre. En outre, il influence parfois dans une forte mesure la forme sous laquelle ces éléments chimiques se présentent. Par ses interventions, l'homme vise généralement un but utilitaire. Mais ses activités peuvent aussi nuire à l'environnement.

Nombreux sont ceux qui, dans ce contexte, regardent les activités agricoles des hommes d'un oeil très méfiant. L'agriculture provoque en effet des "excédents" importants dans certains

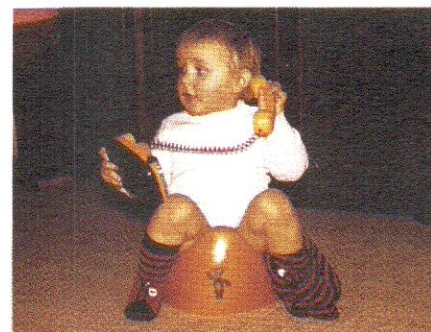
compartiments de l'environnement, à savoir des excédents d'engrais en général et des excédents d'azote et de phosphore en particulier.

Le présent dossier étudie surtout la relation qui existe entre les engrais d'origine animale et minérale d'une part et les cycles d'azote et de phosphore d'autre part. C'est à ce niveau en effet que se posent les problèmes actuels les plus importants en matière d'environnement. L'emploi d'engrais vert, de boue ou de matières semblables ne sera pas abordé ici.

Les masses d'excréments des bovins sont les plus importantes en Belgique et aux Pays-Bas. Cependant, ce ne sont pas eux qui constituent le problème majeur. Le fumier de bovin, comme les fumiers de cheval et de poule, a en effet une composition relativement intéressante et il sert généralement à fertiliser les prairies. Moins profitables à l'environnement sont les excréments de cochons, de chiens et de chats, sans oublier les excédents de matières fécales humaines.

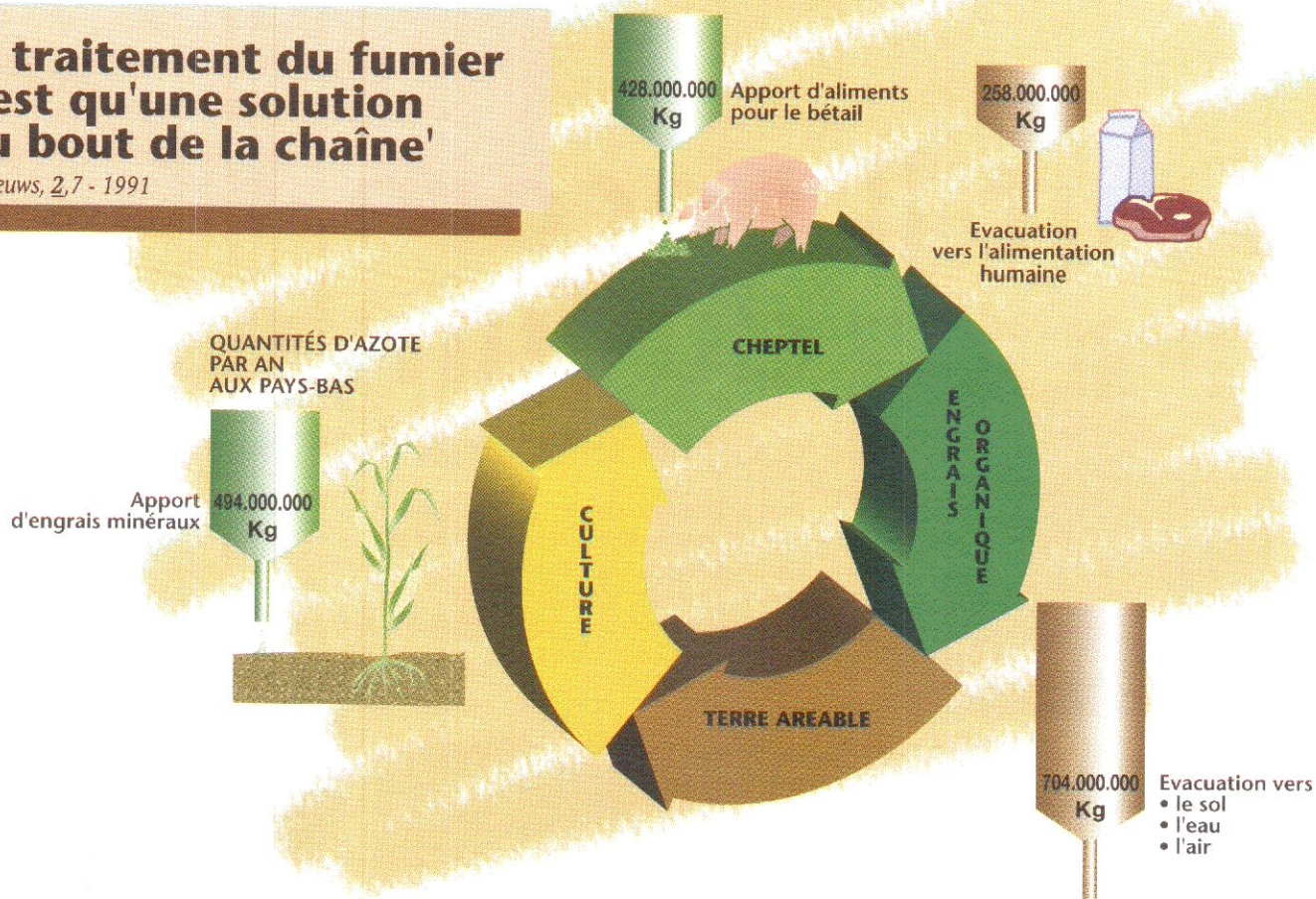
Faisant abstraction des hommes et des animaux domestiques et ne prenant en considération que l'élevage, les excédents de fumier et de leurs minéraux en Flandre peuvent être détaillés comme suit: 60% des émissions en minéraux sont d'origine bovine, 33% sont à imputer à l'élevage porcin et 5% viennent de l'aviculture. (Fremout, 1994)

Et pourtant, les porcs sont à l'origine des principaux problèmes touchant l'environnement car ces derniers sont élevés sur de petites surfaces et leur lisier est immonde. Le lisier est une solution diluée de déjections mélangées à l'eau ayant servi au nettoyage des porcheries et à l'eau renversée des abreuvoirs.



# Le traitement du fumier n'est qu'une solution 'au bout de la chaîne'

Bionieuws, 2,7 - 1991



Le problème des excédents de fumier aux Pays-Bas a été traité dans "Bionieuws" sous le titre "Mestverwerking slechts 'end of the pipe'-oplossing" (Le traitement du fumier n'est qu'une solution 'au bout de la chaîne').

A la vue des chiffres mentionnés, le lecteur a l'impression que l'agriculture et l'élevage surchargent l'environnement chaque année d'un excédent catastrophique de 704 millions de kg d'azote. Certaines personnes en arrivent alors à la conclusion qu'il est urgent d'imposer une réduction aux activités agricoles.

Et pourtant, l'agriculture en soi ne produit aucun excédent d'azote, de phosphore ou autre minéral sur la terre mais elle provoque des glissements régionaux. Dans l'exemple des Pays-Bas, la production excédentaire de 704 millions de kg d'azote provient d'un autre compartiment de l'environnement universel même. L'agriculture engloutit exactement autant de minéraux qu'elle en régurgite. Cependant, ce sont les formes sous lesquelles et la façon dont ces minéraux sont rejetés qui sont susceptibles de polluer l'environnement.

Les chiffres concernant le cycle de l'azote mentionnés dans le schéma illustré ne forment pas des critères permettant d'apprécier les problèmes environnementaux réels. Un glissement de

l'élevage des porcs vers celui des bovins ou vers la culture peut opérer des miracles sans modifier pour autant les chiffres globaux. Pour prononcer un jugement sur l'utilité et/ou la nocivité de certaines activités agricoles, on doit avant tout étudier le cycle entier de l'azote. L'image telle qu'elle est présentée, dissimule des éléments importants de ce cycle.

**D'où vient cette entrée ?**

**Où va cette sortie ?**

Un emploi judicieux du fumier constitue un élément essentiel des activités agricoles. Ce n'est pas parce que les excréments sortent du bout des intestins d'une vache ou d'un porc qu'il faut pour autant les considérer comme des produits du "bout de la chaîne".

Bien au contraire. Le fumier est le début d'une nouvelle vie. Il est d'ailleurs constitué en grande partie d'un éventail de bactéries vivantes qui remplissent un rôle prépondérant au sein des différents stades du cycle agricole.

Le fumier est également à considérer comme une source de matières nutritives dont l'azote et le phosphore jouent un rôle irremplaçable.

Il est certain qu'un emploi intelligent du fumier contribue dans une large mesure à une solution durable des problèmes

environnementaux provoqués par les excédents d'engrais.

A prime abord, on peut s'étonner du manque de logique des agriculteurs faisant appel aux engrais minéraux alors qu'ils ne savent que faire des importants surplus d'engrais naturels. Ce phénomène a cependant des raisons qui seront abordées dans le dossier ci-après.

De grandes quantités de protéines et de minéraux tels que l'azote et le phosphore sont importées du sud-est de l'Asie et de l'Amérique pour l'alimentation du bétail.

Les matières premières bon marché en provenance de la Thaïlande et de l'Indonésie sont importées sous forme de manioc. Des Etats-Unis, arrivent de grands contingents de féculé de maïs et de tourteaux de soja (les restes desséchés et compressés des céréales après que l'huile en ait été exprimée). Le Brésil est également un grand fournisseur de tourteaux de soja.

Les agriculteurs belges et néerlandais qui jouent un rôle important en tant que producteurs de denrées alimentaires, ne rencontrent pas de difficulté pour s'approvisionner en matières premières mais bien pour se débarrasser des produits secondaires et tout particulièrement des grandes quantités d'azote et de phosphore présents dans l'engrais d'origine animale.

## LE CYCLE DE L'AZOTE

L'azote fait partie des éléments dominants sur la planète, il constitue en effet près de 80% de l'atmosphère. Et pourtant, les agriculteurs doivent en rajouter dans le sol pour assurer une production suffisante de réserves alimentaires pour les hommes.

Il existe deux causes à cela :

1. Les plantes et les animaux ne peuvent pas incorporer dans leur métabolisme l'azote tel qu'il se trouve dans l'atmosphère. En effet, l'azote doit se trouver sous une forme assimilable. Seules les légumineuses peuvent capter l'azote de l'air mais uniquement parce qu'elles font appel à la collaboration de certaines bactéries qui se trouvent au niveau des racines.
2. Le besoin en nourriture de l'homme ne cesse d'augmenter car ce dernier se multiplie de façon effrénée sur une terre qui elle, malheureusement, ne s'accroît pas. Ces besoins alimentaires croissants exercent une forte pression sur de nombreux maillons du cycle de l'azote sur la planète. Cette situation place les agriculteurs, les scientifiques et finalement les politiciens devant des choix difficiles.

### Le cycle "naturel" de l'azote fait défaut

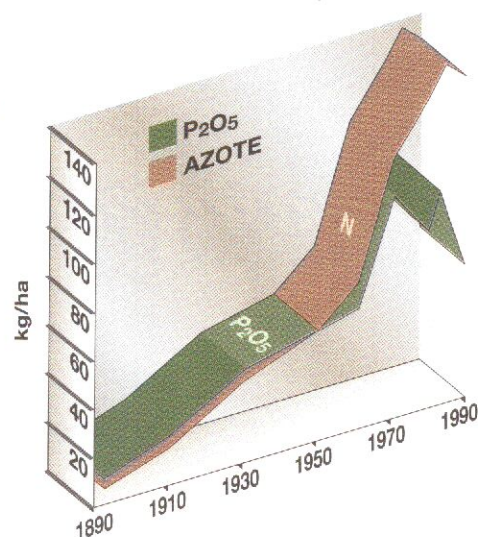
Ce n'est qu'après la publication de l'ouvrage de base de Justus von Liebig en 1840 : "Die Chemie In Ihrer Anwendung auf Agrikultur und Physiologie" traitant de la nutrition des plantes sous un jour nouveau, que les scientifiques ont, petit à petit, pris conscience de l'existence et de l'importance d'un cycle de l'azote dans l'agriculture.



Dès lors l'azote, le phosphore, le soufre, le potassium, le calcium, le magnésium et le fer ont été considérés comme des éléments nutritifs indispensables absorbés par les plantes à partir des sels dissous dans le sol. L'expérience a prouvé que ces minéraux sont parfois présents en trop faibles quantités pour assurer la pousse escomptée des plantes. Une fertilisation des sols avec ces éléments nutritifs est alors nécessaire.

Certes, les sols fertiles disposent de réserves mais celles-ci s'épuisent à cause de l'agriculture pratiquée de manière intensive. Le processus de désagrégation naturelle des roches et l'action bactériologique naturelle se déroulent trop lentement pour que les réserves en minéraux et en azote assimilables puissent être maintenues à un niveau suffisant.

Dans les régions tropicales, souvent, une partie de la forêt vierge est brûlée et le sol enrichi des cendres est utilisé à des fins agricoles. Au bout de quelques années les agriculteurs nomades déplacent leurs activités vers des parcelles attenantes. Une telle culture d'épuisement pratiquée au détriment de l'environnement est de moins en moins acceptable.

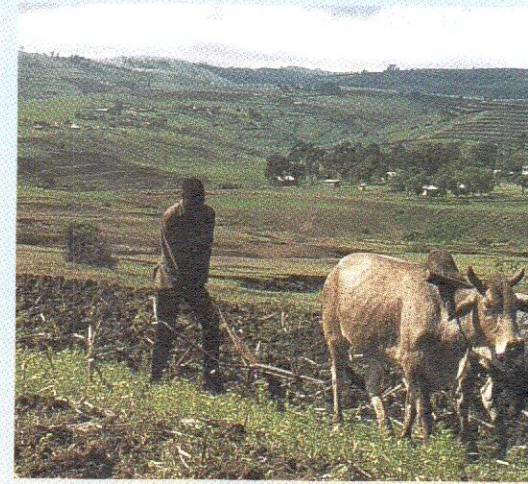
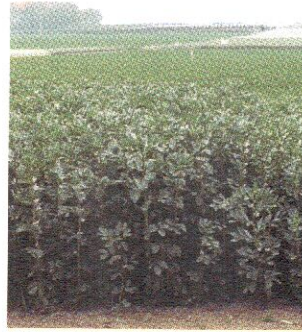


Apports d'engrais minéraux en Belgique (1895-1990)

Naguère, les agriculteurs de nos régions laissaient eux aussi une parcelle en jachère de sorte que les réserves en substances nutritives pouvaient se reconstituer le long d'une voie naturelle lente. Du fait de l'augmentation de la population et de la réduction des surfaces agraires disponibles, cette méthode est devenue un luxe. Cependant, pour des raisons très différentes, la politique agricole européenne encourage, depuis 1992 et à renfort d'importantes subventions, la mise en jachère des terres.



Le lupin et le trèfle sont des légumineuses portant des nodosités racinaires où des bactéries se chargent de l'assimilation de l'azote de l'air.



## La rotation des cultures

Souvent les agriculteurs alternent les cultures entre elles. Cette rotation leur permet de tirer un meilleur profit des capacités de production de la terre.

Les besoins en azote des graminées telles que les céréales par exemple sont relativement élevés. Cette culture va donc épuiser le sol plus rapidement que les pommes de terre. Elle sera donc alternée avec la culture des légumineuses comme les pois, les haricots, le trèfle ou les lupins, c.à.d. des plantes qui vont réintroduire de l'azote assimilable dans le sol.

*Quantités d'azote (N) et de phosphore (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) en kg/ha annuellement puisées dans le sol lors d'une récolte normale:*

Culture	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Froment	240	85
Pomme de terre	175	60
Betterave à sucre	240	90
Maïs	220	100
Prairie*	400	110
Colza	200	100

*Source: G. Hofman e.a. dans "Milieuzorg in de landbouw"*

*\* 55% de la surface agraire belge est constituée de prairies*

A côté des besoins spécifiques des diverses cultures, la profondeur de l'enracinement joue également un rôle. Les plantes qui s'enracinent seulement en surface utilisent les substances nutritives des couches supérieures du sol tandis que les plantes dont les racines descendent bas dans la terre, peuvent puiser dans les réserves des couches plus profondes. De plus, l'alternance des cultures est souvent utile pour éviter le développement excessif de certains parasites ou de mauvaises herbes.

Un modèle classique de rotation des cultures dans nos régions consistait (et consiste encore) en une succession de: plantes sarclées - céréales d'été - culture de légumineuses protégeant le sol - céréales d'hiver. Les cultures spécifiques varient en fonction du type de sol et des conditions climatiques dans les diverses régions agricoles.

Sur des terres argileuses, on retrouve souvent une succession de betteraves sucrières, orge de printemps, pois, froment d'hiver, pommes de terre et escourgeon.

Sur des terres sablonneuses par contre, on cultivait de préférence successivement des pommes de terre, de l'avoine, des lupins, du seigle, de nouveau des pommes de terre et encore du seigle.

Certaines de ces cultures telles que l'avoine, le lupin et le seigle se sont raréfiées en raison du peu d'intérêt économique qu'elles représentent aujourd'hui. Les monocultures comme le maïs prennent actuellement de plus en plus d'importance. Aux Pays-Bas, en Belgique et en France, les prairies représentent environ 55% de la superficie agricole.

La spécialisation technologique pousse l'agriculteur à se consacrer à une tâche bien déterminée c'est-à-dire ou bien la culture des sols ou bien l'élevage. Une exploitation mixte pratiquant la culture et l'élevage, devient de plus en plus rare. Un éleveur doit donc trouver une solution pour écouler ses déchets organiques.



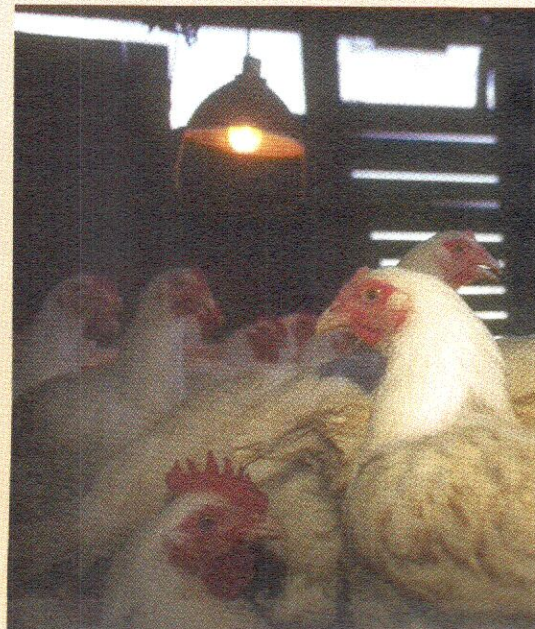
## Culture versus élevage

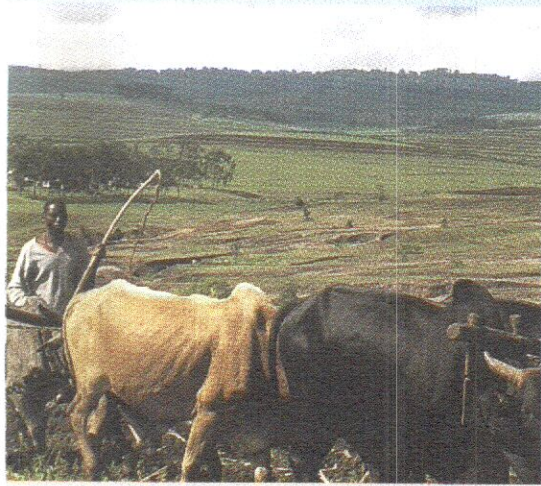
*Les végétariens ne mangent pas de viande. Dès lors, l'élevage n'est pas nécessaire et le problème du fumier ne se pose pas. Sauf peut-être celui des matières fécales humaines qui représentent, dans le monde entier, une montagne de l'ordre d'un milliard de tonnes par an.*

*En adoptant un mode de vie végétarien, on résoudrait en plus un problème énergétique qui, selon certaines personnes, est de grande importance. L'élaboration de la nourriture végétale ne requiert en effet qu'une fraction de l'énergie nécessaire à l'édification d'un aliment d'origine animale.*

*Néanmoins, la question est de savoir si cette énergie nécessaire constitue un réel problème étant donné que chaque jour, la terre reçoit du soleil une énorme quantité d'énergie. Aussi, n'est-il pas préférable que cette énergie, qui ne disparaît pas complètement dans l'espace en raison de l'effet de serre, soit captée dans le cycle d'une pyramide alimentaire composée tant de plantes que d'animaux?*

*L'aviculture prend un grand essor en Indonésie. Le peuple asiatique veut lui aussi un peu de viande à ses repas.*





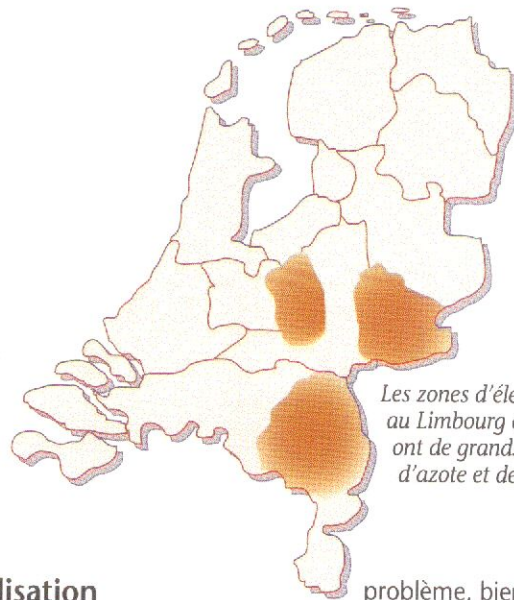
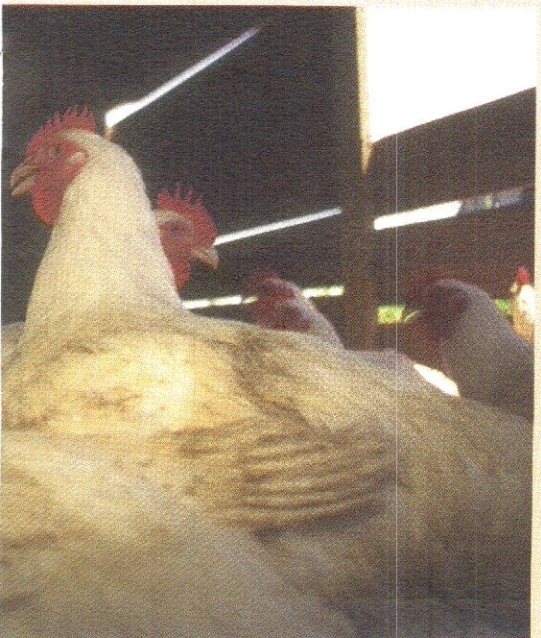
*Un problème plus aigu est sans aucun doute celui posé par la disponibilité de la superficie agricole exploitable dans le monde.*

*L' "Hudson Institute" américain a calculé que la conversion de près de six milliards de personnes omnivores à un mode de vie végétarien, impliquerait que la superficie des terres agricoles soit triplée en un rien de temps. (D. Avery, "Protecting the planet's future with livestock", 1994)*

*Si l'on veut nourrir tous les hommes, une évolution rapide vers un mode de vie végétarien au niveau mondial est donc chimérique.*

*En outre, on constate, qu'on le veuille ou non, une évolution dans le sens inverse. En Chine, en Inde et en Indonésie - pour ne citer que ces régions qui représentent un tiers de la population mondiale- on consomme bien plus de viande qu'autrefois. Cette tendance se renforcera certainement lorsque le niveau de vie s'améliorera dans ces pays.*

*De quel droit les occidentaux interdiraient-ils à d'autres peuples de diversifier un peu leur alimentation alors qu'eux-mêmes consomment beaucoup trop de viande?*



*Les zones d'élevage intensif au Brabant, au Limbourg et à la Gueldre aux Pays-Bas, ont de grands excédents de fumier, d'azote et de phosphore.*

## La fertilisation

Le besoin croissant de nourriture créé par l'homme rend une agriculture intensive inévitable. L'épuisement du sol ne peut être freiné que dans une faible mesure par la rotation des cultures.

Une fertilisation adaptée et équilibrée du sol est donc plus que jamais nécessaire. Les cultures modernes intensives exigent l'administration de toutes sortes de substances nutritives et d'éléments vitaux parmi lesquels l'azote et le phosphore occupent une place prépondérante.

Il existe un grand choix d'engrais divers: purin, fumier, engrais chimique, guano, déchets de poisson, algues, engrais vert, matières fécales humaines, ordures ménagères... Les algues sont utilisées depuis longtemps pour la fertilisation des sols dans certaines régions côtières de l'Angleterre, de l'Irlande, du Portugal et de l'Espagne. Les déchets de poisson sont employés sur de nombreuses îles nordiques.

Aux Pays-Bas et en Belgique, l'approvisionnement en engrais ne pose aucun

problème, bien au contraire, on les trouve même en surabondance. Malheureusement, seule une faible proportion des masses d'engrais de ferme produits peut être employée pour les cultures pour des raisons développées ci-après. Aux Pays-Bas et en Belgique, on est placé devant un paradoxe, d'un côté on produit des engrais d'origine animale en excédent et d'un autre côté, on importe encore de grandes quantités d'engrais chimiques.

Le développement important de l'agriculture intensive constitue la cause directe de ce déséquilibre. Cette situation résulte de la politique agricole menée au cours des dernières décennies au sein de l'Union Européenne.

Les excédents d'azote et de phosphore provenant des engrais de ferme s'accumulent surtout dans certaines régions telles que la Bretagne en France, les Flandres occidentales et la Campine en Belgique, des parties du Brabant, du Limbourg et de la Gueldre aux Pays-Bas.

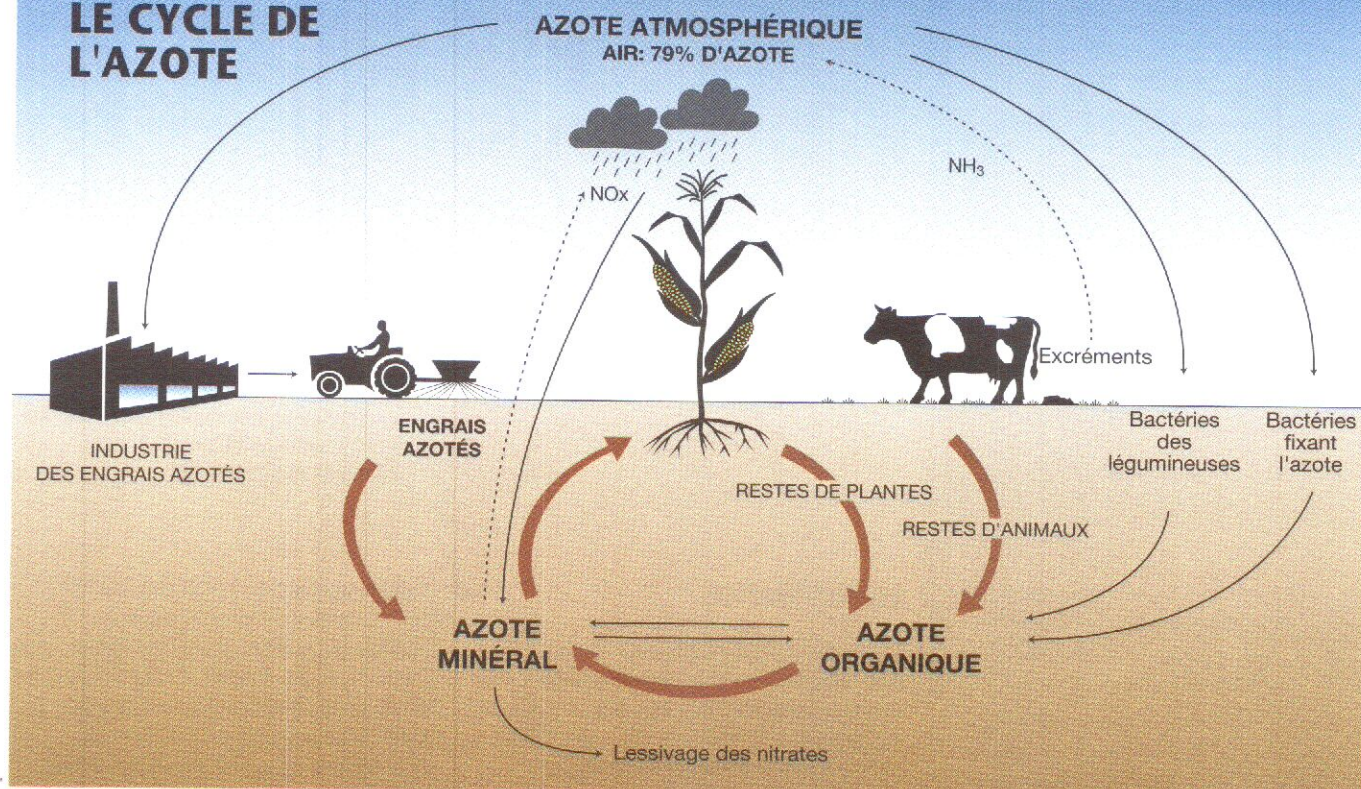


*Epondage de fumier.*



*Verbage avec les fanes des betteraves*

## LE CYCLE DE L'AZOTE



Le surplus en azote s'échappe dans l'air, est fixé sous la forme d'azote organique dans des organismes du sol ou est entraîné par l'eau.

### L'engrais de ferme

L'emploi intelligent de l'engrais de ferme peut contribuer à maintenir les réserves d'azote et de phosphore à un bon niveau dans la terre. Cependant, les plantes voient la plus grande partie de ces substances nutritives leur passer sous le nez (ou plutôt sous leurs racines). En effet, au moment où les plantes ont le plus besoin d'azote, seule une petite partie de cet azote introduit dans la terre leur est disponible. La transformation de l'azote contenu dans l'engrais de ferme, en azote assimilable, ne peut être suffisamment synchronisée avec les besoins des plantes car ce processus se déroule beaucoup trop lentement.

En répandant 60 tonnes de lisier de porcins sur des terres en automne, on réalise ainsi un apport d'environ 400 kg d'azote. Au printemps, seuls 50 à 100 kg, au maximum, de cet azote pourront être assimilés par les plantes.

Cela signifie que plus de 300 kg d'azote se trouvent alors dans la terre sous une forme non assimilable pour les plantes. Cet azote non utilisé peut disparaître dans l'air sous la forme d'ammoniac. Après dénitrification d'un certain nombre de composés azotés, il s'échappe aussi de l'azote sous forme de  $N_2$ . Une autre partie encore est libérée dans l'atmosphère sous forme de NO ou de  $N_2O$ , tous deux responsables de la formation des pluies acides. Une partie enfin de l'azote inutilisé peut être entraînée dans les

eaux souterraines ou les eaux de surface ou être temporairement fixée sous la forme de masses microbiennes.

Il est question ici de chiffres moyens qui, dans la réalité, peuvent prendre des valeurs très différentes en raison de la grande variabilité de la composition du lisier. En outre, l'absorption de l'azote par les plantes et le lessivage vers les eaux souterraines vont dépendre également de facteurs tels que le type de culture, les conditions climatiques et la composition du sol.

Quoiqu'il en soit, si l'engrais de ferme, et plus particulièrement le lisier, n'est pas utilisé intelligemment, il peut entraîner des problèmes environnementaux importants.

La fertilisation est plus efficace lorsqu'elle est réalisée au printemps, au moment où les plantes ont besoin de grandes quantités d'azote pour assurer la formation des feuilles et des racines. Les quantités d'azote retrouvées dans les eaux souterraines sont alors relativement plus faibles.

Toutes ces raisons ont poussé le gouvernement à prendre des mesures et à réglementer, entre autres, les périodes d'épandage des engrais de ferme. Les éleveurs ont donc été contraints de s'équiper d'installations spéciales pour stocker le lisier pendant un certain temps.

Les agriculteurs doivent également enfouir les déjections animales dans le sol tout de suite après leur épandage

pour limiter les émissions d'ammoniac dans l'air. Il a été développé récemment une technique qui permet d'injecter le lisier dans le sol entre 5 et 25 cm de profondeur. Les émissions d'ammoniac peuvent ainsi être réduites, dans certains cas, de 80%.

Cependant, le fait d'injecter ou d'enfouir le lisier présente aussi des inconvénients, on assiste par exemple à une augmentation de la formation de NO,  $N_2O$  et  $N_2$ . L'azote est inoffensif mais les émissions de NO, elles, sont nocives.

L'injection du lisier dans le sol





Un apport excessif d'engrais de ferme au cours des mois d'août et de septembre peut entraîner la formation d'une trop grande quantité d'azote assimilable et contribuer ainsi à ralentir le processus de maturation des pommes de terre et des betteraves. La qualité des produits peut alors en souffrir et la récolte être retardée.

L'épandage de lisier sur des prairies doit être réalisé avec beaucoup de précautions si l'on veut éviter des tétanies d'herbage, des empoisonnements par les nitrates et des troubles de la fertilité chez les animaux.

Il faut être également extrêmement prudent en employant de l'engrais d'origine animale car celui-ci peut renfermer d'autres éléments à des concentrations très importantes pouvant être nocives. Une trop forte concentration de chlore ralentit la pousse de certaines cultures et peut altérer le goût des pommes de terre ou des légumes.

Les concentrations des oligo-éléments dans le lisier de porcins peuvent varier dans un rapport de 1 à 10. Le zinc peut être retrouvé à des concentrations allant de 180 à 1686 ppm/ms (parties par million dans la matière sèche), les concentrations du cuivre varient de 48 à 996 ppm/ms. Le cuivre peut poser

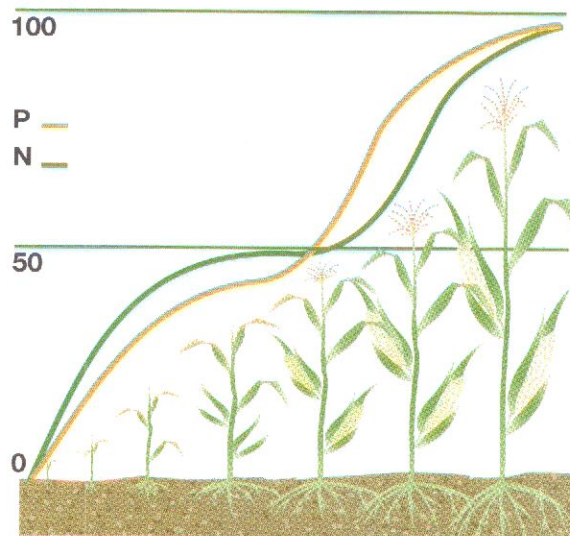
## L'engrais minéral

Les engrais minéraux sont aussi parfois appelés engrais artificiels, à tort d'ailleurs car ces engrais renferment les mêmes substances nutritives que celles retrouvées dans la nature.

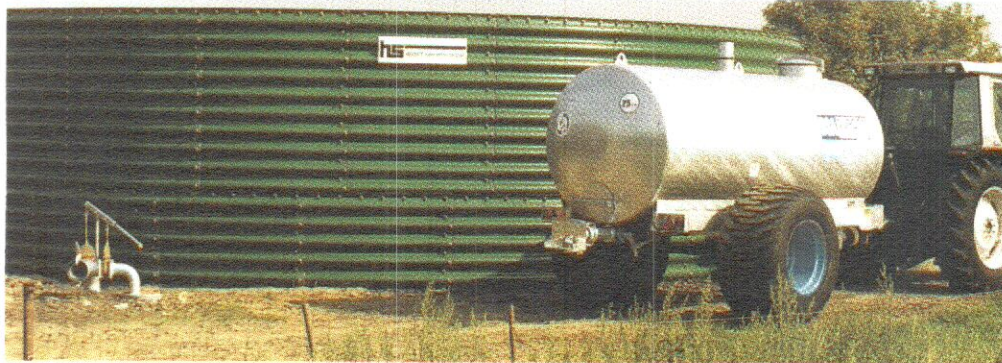
Les engrais minéraux étaient déjà utilisés dans l'agriculture au cours de la deuxième moitié du siècle dernier. On employait alors principalement du salpêtre du Chili, du guano du Pérou, du superphosphate, du salpêtre de potassium, des scories Thomas et du sulfate d'ammoniaque provenant des

En utilisant les engrais minéraux à bon escient, il est possible de diminuer tout problème environnemental par lessivage de l'azote ou du phosphore vers les eaux souterraines. Selon les estimations, et comparativement aux engrais minéraux, la quantité d'azote retrouvée dans les eaux souterraines est trois fois plus élevée lorsque l'engrais de ferme est utilisé.

On a comparé la charge en nitrates dans les eaux souterraines occasionnée par les exploitations agricoles sur des terrains sablonneux (cultures de pommes de terre, de betteraves



L'absorption de l'azote (N) et celle du phosphore (P) lors de la croissance de la plante



### Citerne à lisier

un problème lorsque l'engrais d'origine animale est utilisé dans les prairies où pâturent des moutons. Ces animaux sont en effet très sensibles au cuivre.

L'utilité de l'engrais de ferme est donc assez limitée pour diverses raisons. Cet engrais peut être considéré comme inoffensif pour l'environnement, le bétail et la croissance des plantes à la seule condition qu'un certain nombre de règles soient respectées. Les conseils sur la fertilisation délivrés aux agriculteurs par des services spécialisés sont donc très précieux.

usines de coke. Les quantités disponibles étaient cependant trop limitées pour que la production alimentaire suive l'accroissement de la population.

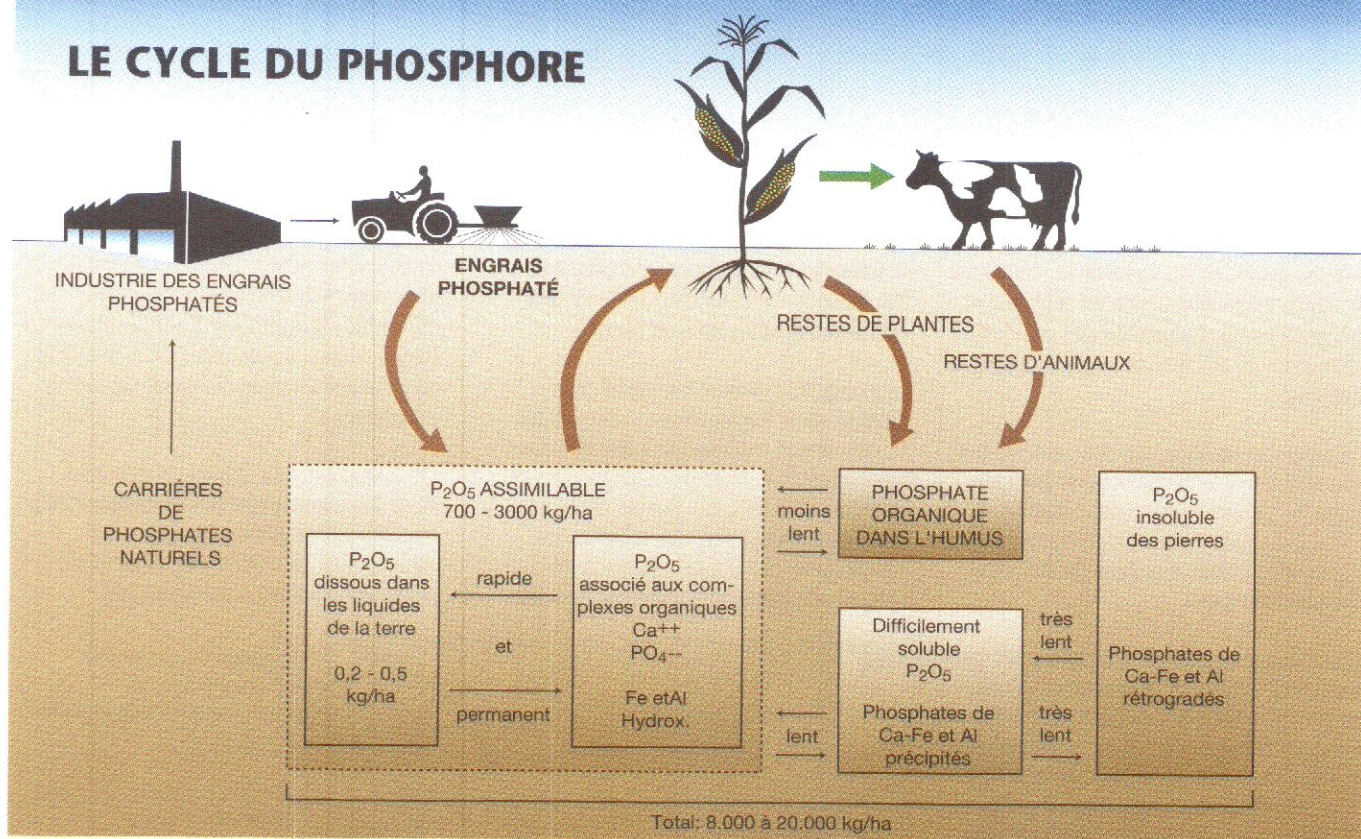
La synthèse de l'ammoniac selon le procédé de Haber-Bosch a été à l'origine de la véritable percée de la fabrication de l'engrais minéral à grande échelle. On dispose aujourd'hui d'une gamme étendue d'engrais simples ou composés. L'azote contenu dans l'engrais minéral est directement assimilable par la plante. Par conséquent, l'agriculteur peut répandre l'engrais au moment précis, lorsque la formation des feuilles exige de grandes quantités d'azote.



La composition des engrais minéraux est adaptée aux besoins nutritifs.

sucrières, de céréales, de légumes plein champ). La teneur en nitrates retrouvée dans les eaux souterraines était de 133 mg par litre lors de l'utilisation d'engrais de ferme et de 39 mg par litre dans le cas des engrais chimiques. A titre de comparaison: l'eau potable ne doit pas contenir plus de 50 mg de nitrates par litre.

# LE CYCLE DU PHOSPHORE



Les phosphates dans le sol sont retrouvés dans différents compartiments et montrent de très grandes variations en ce qui concerne leur solubilité dans l'eau et leur capacité à être assimilés par les plantes.

## LE CYCLE DU PHOSPHORE

Le phosphore, tout comme l'azote, est un élément indispensable à la bonne croissance des plantes. Il est nécessaire entre autres à l'élaboration de l'ARN et de l'ADN et joue un rôle important dans les processus métaboliques des plantes.

Les plantes puisent ce phosphore dans le sol où il se présente sous différentes formes.

Les engrais phosphatés solubles dans l'eau sont facilement assimilables par les plantes. Mais cette solubilité disparaît relativement vite car les phosphates vont d'une part être liés organiquement par toutes sortes d'organismes présents dans le sol et d'autre part, ils vont se lier chimiquement à d'autres éléments pour former des phosphates de fer, d'aluminium ou de calcium peu solubles. Plus les phosphates restent longtemps dans le sol, plus ils deviennent stables et moins ils sont assimilables par les plantes.

Ces ions de phosphore fixés dans le sol forment, il est vrai, une réserve à partir de laquelle des phosphates peuvent de nouveau partiellement être libérés et mis à la disposition des plantes.

Comme on peut le constater d'après la figure ci-dessus, nos terres contiennent entre 700 et 3000 kg de phosphates assimilables par hectare. Une teneur en phosphates favorable se situe entre 1000 et 1500 kg par hectare. Seule une très faible partie de ces phosphates se

trouve alors en solution dans les liquides de la terre, c'est-à-dire 200 à 500 grammes seulement dans une couche de terre cultivable d'une profondeur de 30 cm et d'une superficie d'un hectare.

Certes, il se produit un flux de phosphates assimilables vers des formes moins assimilables et inversement.

La production alimentaire en augmentation ces trente dernières années, a exigé bien plus de phosphore que le sol ne pouvait en fournir, du moins sous la forme de phosphates, une forme assimilable par les plantes. L'apport externe de phosphore assimilable a donc été nécessaire.

Cet apport de phosphates est réalisé, entre autres, à l'aide de matières fécales humaines et animales, de scories Thomas et d'engrais minéraux indispensables à une croissance optimale des plantes.

Actuellement, la plupart des sols agricoles sont plutôt riches en phosphates mais la teneur en phosphates assimilables est cependant insuffisante pour les plantes. L'apport de phosphates assimilables ne pose aucun problème, il en est tout autrement en ce qui concerne l'élimination des phosphates qui se sont accumulés dans le sol.

L'excédent des phosphates que les plantes ne peuvent assimiler, peut être à l'origine d'une eutrophisation c'est-à-dire de l'enrichissement de l'eau de surface en éléments nutritifs.

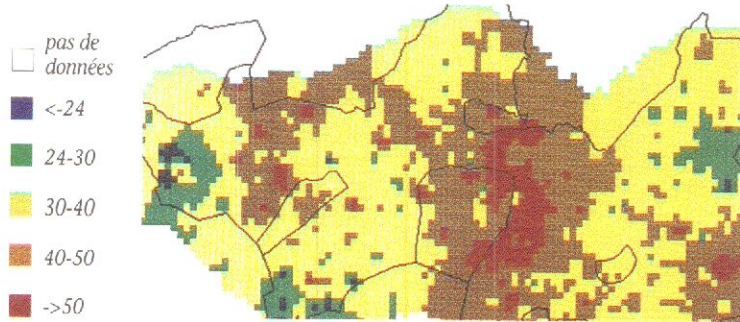
La quantité de phosphates étant un facteur limitant pour la croissance des plantes, l'apport de cet élément dans les eaux de surface va donc favoriser la croissance excessive des plantes aquatiques et des algues aussi. Cette croissance démesurée va ensuite entraîner des processus de putréfaction en masse, un déficit en oxygène dans l'eau, la mort des poissons, etc.

Les phosphates retrouvés dans les eaux superficielles ne proviennent pas seulement de l'agriculture mais aussi des eaux usées industrielles et ménagères.

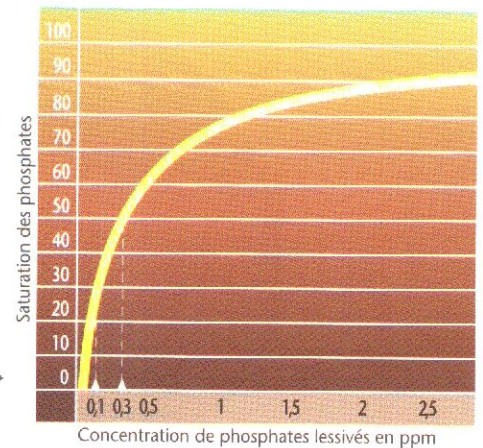
### Comment en est-on arrivé à cette situation dans l'agriculture ?

Au cours de ces dernières décennies, l'agriculture flamande a opté dans une large mesure en faveur de l'élevage intensif, souvent synonyme d'agriculture hors sol. Cela signifie que l'agriculteur élève les animaux dans des bâtiments sans pour autant posséder le moindre terrain. Ce type d'exploitation agricole concerne surtout l'élevage des cochons, des bovins et de la volaille.

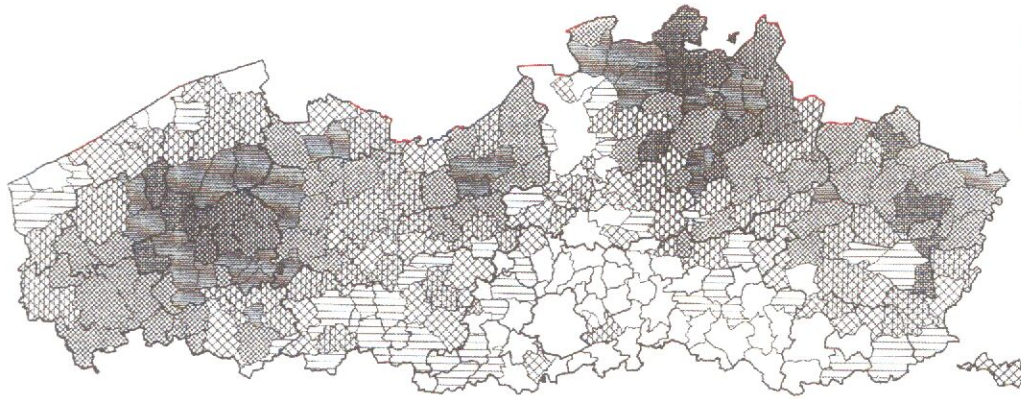
Ce type d'élevage représentait alors une des seules possibilités pour les agriculteurs de s'assurer une source de revenus dans une région où la superficie des terres cultivables était limitée et en constante réduction. Ces facteurs sont à l'origine des fortes concentrations des phosphates par hectare de terre.



Le degré de saturation des phosphates au nord de la Campine.



Entre le taux de saturation des phosphates du profil de la terre et la concentration de phosphates lessivés, il existe une relation quantitative. La courbe montre cette relation à partir de mesures effectuées dans des terres sablonneuses acides (Van der Zee et al., 1990)



Représentation des concentrations de phosphates ( $P_2O_5$ ) en Flandre.

Les régions sablonneuses des provinces des Flandres occidentales et d'Anvers sont les plus grandes productrices d'engrais de ferme. C'est là que le degré d'imprégnation des phosphates dans le sol est le plus élevé.

Etant donné qu'il est introduit plus de phosphates dans le sol qu'il n'en est extrait par les plantes pour leur croissance, il se produit une accumulation de phosphore dans le profil du sol.

La mobilité des phosphates étant très faible, leur lixiviation est alors très lente dans la plupart des terrains.

Cependant, en cas d'apports très élevés et répétés d'engrais, le sous-sol se sature et la mobilité des phosphates augmente. Lorsque la capacité d'accumulation du sol est atteinte, les phosphates seront retrouvés à des concentrations élevées dans les eaux souterraines et par lessivage latéral, dans les eaux de surface, surtout si les engrais ont été répandus juste avant une bonne averse.

La vitesse de lessivage du phosphore est déterminée par:

1. la quantité de phosphore déjà présente dans la terre: plus elle est importante, plus il risque de se produire un lessivage.
2. le type de sol: les terrains légers (comme les terres sablonneuses acides) peuvent retenir le phosphore dans une plus faible mesure que les terrains lourds (comme l'argile).

Au niveau des sols sablonneux acides, le phosphore est fixé principalement sous la forme d'oxydes ou d'hydroxydes, d'aluminium ou de fer amorphes. Dans les terrains argileux, le phosphore est lié aussi à du calcium et à des particules d'argile.

En Belgique et aux Pays-Bas, l'élevage intensif est surtout pratiqué sur des terres sablonneuses de sorte qu'une sur-fertilisation avec du lisier se traduira à plus ou moins court terme, par un lessivage du phosphore.

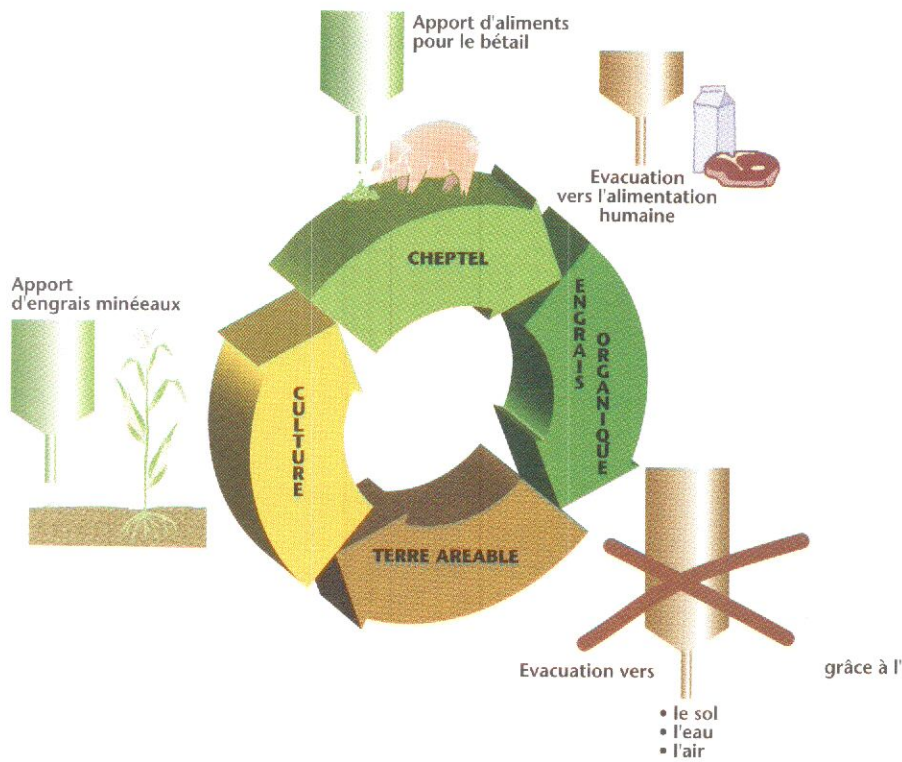
Pour garantir la qualité des eaux de surface et des eaux potables, le gouvernement a fixé des normes maximales. En ce qui concerne le phosphore, les concentrations de 0,3 ppm (parties par million) pour l'eau potable et de 0,1 ppm pour les eaux de surface ne doivent donc pas être dépassées.

Cette situation pousse les instances officielles tant en Belgique qu'aux Pays-Bas à prendre des mesures effectives à l'égard de la fertilisation en vue de diminuer le lessivage du phosphore. C'est ainsi que la décision a été prise de procéder à l'inventaire de la teneur en phosphates des sols dans les régions à haute concentration d'élevage en Flandre. L'inventaire des provinces des Flandres occidentales et orientales a été confié à des spécialistes de l'Université de Gand (Prof. G. Hofman, Prof. A. Baert) et celui des provinces d'Anvers et du Limbourg, à des experts de l'Univ. de Louvain (prof. K. Vlassak).

Cette étude permet de mettre en relief les régions qui présentent un risque accru de lessivage des phosphates. Dans chaque région étudiée, un réseau régulier de points de mesure a été déterminé et les analyses suivantes ont été effectuées:

1. La capacité de fixation des phosphates du sol a été mesurée dans les terres sablonneuses acides en déterminant la quantité de liaisons réactives formées avec l'aluminium et le fer.
2. Le degré de saturation en phosphates a été mesuré en déterminant la quantité d'orthophosphates pouvant être extraits de la terre par des oxalates.

Si le degré de saturation maximal en phosphates est fixé à 30%, on peut constater d'après la carte du nord de la Campine, que cette limite est largement dépassée dans les régions à forte concentration d'élevage. Le risque de lessivage des phosphates vers les eaux souterraines et les eaux de surface est donc ici une réalité.



A l'échelle mondiale, un autre cycle peut ainsi être fermé. Le phosphore et l'azote qui sont importés sous forme de tourteaux de soja pour nourrir le cheptel sont ainsi réutilisables sous la forme de lisier de porc desséché dans les régions et les pays où il reste encore assez de place pour la culture.

Les déchets organiques peuvent aussi être transformés en tapis d'humus permettant la fertilisation indispensable des sols et le reboisement dans des régions déboisées, les régions tropicales comme l'Indonésie et la Malaisie étant tout particulièrement désignées.



(Source: Vande Woestyne M. et al., "Anaerobic digestion and inter-region recycling of organic soil supplements", symposium FAO Israël, 1994)

## Les engrais de ferme

Ce sont les excédents d'engrais d'origine animale qui posent indiscutablement le plus grand problème tant pour le cycle du phosphore que pour le cycle de l'azote. Heureusement toutes sortes de solutions sont actuellement à l'étude.

Grâce à une meilleure connaissance du cycle du phosphore et de l'azote dans les plantes, les engrais de ferme dans l'agriculture peuvent être employés d'une manière plus responsable. Cependant, ces substances nutritives dont une grande partie reste encore inutilisée, occasionnent des nuisances à l'environnement.

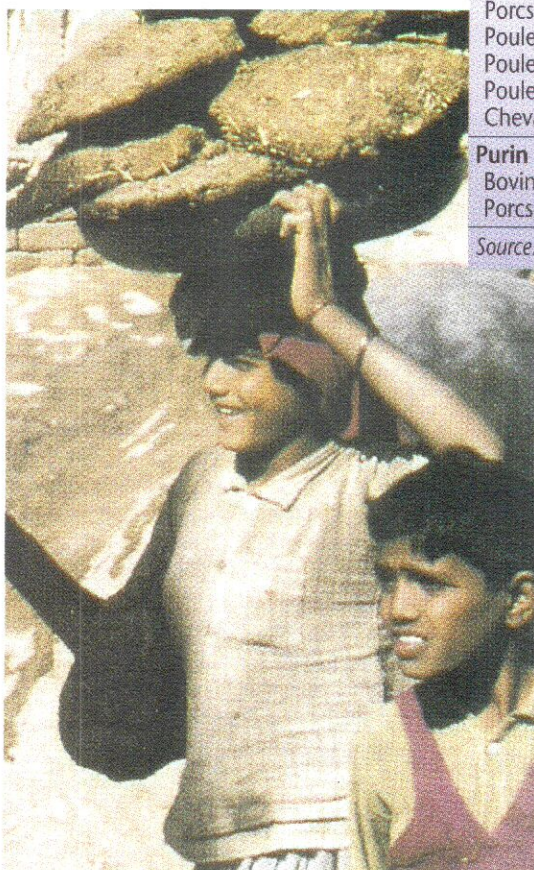
Les grandes quantités de lisier provenant des élevages de porcs et de veaux sont particulièrement incommodantes. Elles posent un problème prépondérant qu'il est urgent de solutionner. Il existe des résultats encourageants basés sur des applications judicieuses des techniques microbiologiques.

La recherche est axée sur:

1. l'élimination d'une manière acceptable, de l'eau superflue
2. la transformation de la fraction organique par digestion anaérobie avec exploitation du biogaz
3. la formation d'un humus utilisable à l'aide de bactéries aérobies.

Divers projets pilotes en Flandre sont en bonne voie d'aboutissement et consistent à fabriquer à partir des déjections animales encombrantes, un humus intéressant qui pourrait être transporté sans charge aqueuse gênante.

Pour l'instant, ces techniques sont encore trop coûteuses, elles ne peuvent pas être employées dans l'immédiat.



## Quelles sont les quantités de nutriments contenues dans une tonne de fumier?

Espèce animale	Matière sèche kg	Azote kg N	Phosphate kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
<b>Lisier (fumier liquide)</b>			
Bovins	95	4,4	1,8
Veaux	20	3,0	1,3
Porcs	80	6,5	3,9
Truies (+porcelets)	60	4,0	3,7
Poules pondeuses	160	9,0	8,3
<b>Fumier solide</b>			
Bovins	240	5,5	2,5
Porcs	230	7,5	9,0
Poules pondeuses (humide)	320	12,5	18,7
Poules pondeuses (sec)	600	24,0	28,0
Poulets de chair	580	26,0	24,0
Chevaux	310	5,0	3,0
<b>Purin</b>			
Bovins	26	4,0	0,2
Porcs	20	6,5	0,9

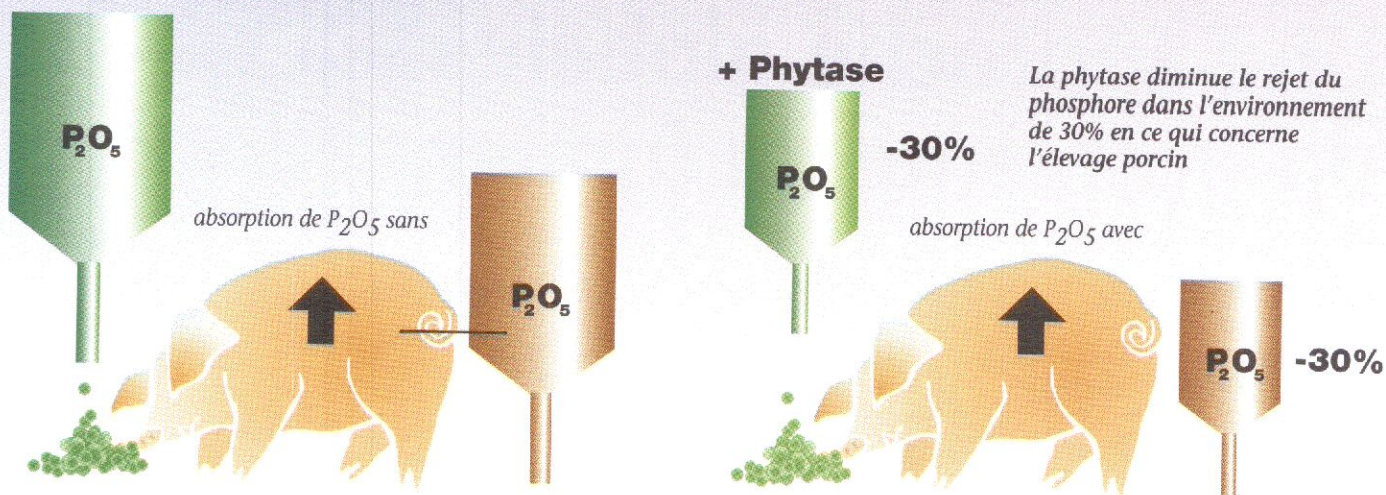
Source: AVEVE

Le fumier desséché est encore souvent utilisé dans les pays du tiers monde comme combustible.

Le fumier desséché provenant des régions à élevage intensif pourrait être utile dans les régions où il reste encore largement assez de place pour l'agriculture.

Il existe actuellement sur le marché au Brésil du lisier de porc desséché. Le transport du lisier desséché en vrac coûte à peine 1 FB par kilogramme, et cela quelle que soit sa destination.

# PHYTASE



En effet, il est possible, depuis peu, de réduire de 30 à 50% le rejet du phosphore dans le lisier de cochon. Cette amélioration notable a été rendue possible grâce à l'utilisation de bactéries produisant un enzyme qui permet alors au cochon d'absorber une partie bien plus importante du phosphore contenu dans sa nourriture.

La phytase est le nom de cet enzyme largement répandu dans la nature et retrouvé, entre autres, dans le tube digestif des ruminants. Les animaux qui ne possèdent qu'un seul estomac tels que les porcs et la volaille, ne disposent cependant pas d'une activité "phytase" spécifique. La plus grande partie du phosphore provenant des aliments d'origine végétale est donc inutilisée et rejetée dans le lisier. Dans les conditions réelles d'élevage des porcs il est possible, grâce à cette technique, de réaliser une économie de 30% de phosphore dans le lisier.

## Les engrais minéraux

Malgré la surabondance de l'engrais d'origine animale, il peut quand même se produire une carence en phosphates assimilables pour les plantes et cela surtout pendant les périodes de forte croissance. Les phosphates présents dans le sol sont alors pour la plupart insolubles et ne peuvent donc pas être absorbés par les racines des plantes.

Une quantité supplémentaire de phosphates assimilables doit donc être rajoutée pour couvrir les besoins les plus élevés des plantes. Ceci explique pourquoi il est nécessaire de fertiliser la terre, au bon moment, avec des phosphates frais, bien solubles et bien assimilables.

L'essentiel c'est que chaque plante reçoive assez de phosphates. Pour cela, il existe des techniques de fertilisation qui permettent de répandre les phosphates le plus près possible des jeunes racines. On atteint ainsi un résultat maximal avec un minimum de phosphates.



Une fertilisation avec une quantité de phosphates prévue pour deux ou plusieurs récoltes successives n'est donc pas indiquée étant donné que les phosphates administrés risquent de se transformer au cours du temps sous des formes plus difficilement assimilables, voire non-assimilables.

## DU CYCLE A L'ENGRENAGE

Il est évident que l'engrais de ferme ne renferme pas seulement de l'azote et du phosphore. Il contient aussi du potassium, du soufre, du chlore, du calcium et bien d'autres minéraux. Il n'a rien été dit sur leur cycle et encore moins sur le cycle de vie des bactéries présentes en surabondance dans l'engrais de ferme.

En fait, tous ces ingrédients ne peuvent pas être considérés comme des cycles isolés car ils influent les uns sur les autres et fonctionnent comme un véritable engrenage. Un cycle n'est qu'une représentation très simpliste qui permet de mieux comprendre certains liens mais qui dissimule bien d'autres relations.

Quel est l'impact réel de la fertilisation sur la structure du sol, sur la pollution de l'eau et sur l'acidification de l'air? Tous ces rouages sont à peine mentionnés et encore moins traités en détail.

L'environnement ressemble plutôt à un mécanisme d'horloge comprenant de nombreux rouages, tous indispensables à son bon fonctionnement. Que de sujets pour les prochains dossiers !



# Une approche globale du problème du fumier.




(plan d'action contre le fumier)

*Une approche socio-économique, environnementale et sanitaire*

André Bourgeois,  
Ministre des PME et de l'Agriculture

## Eclaircissements désirés de toute urgence

Dans l'intérêt du secteur de l'élevage et de l'environnement, il est urgent que la politique du gouvernement en matière d'excédents de fumier se précise.

	1974	1986	1991
	1.117.000	1.123.000	1.717.000
	4.328.000	5.264.000	6.278.000
	-	20.493.000	26.125.000

Evolution du cheptel en Flandre.

Au cours de ces deux dernières années, les éleveurs n'ont pas lâché la proie pour l'ombre. Ils raisonnèrent comme suit : "nous devons nous agrandir au maximum alors qu'il en est encore temps". Le nombre de cochons a donc encore augmenté par rapport à l'année de référence 1992.

Il n'est pas indiqué, pour des raisons environnementales et sanitaires, de laisser encore s'accroître le nombre global d'animaux en Flandre. Il doit être fait en sorte que le nombre total d'animaux dans l'élevage reste constant.

Cela ne s'applique pas aux entreprises individuelles où la flexibilité est nécessaire. Les jeunes entreprises et les entreprises économiquement viables doivent pouvoir s'agrandir pour défendre leur position concurrentielle vis-à-vis de l'étranger.

Les entreprises de culture et d'élevage ont besoin de garanties juridiques et de perspectives d'avenir pour pouvoir fonctionner. Les plans de l'entreprise, la politique d'investissement ainsi que la garantie des revenus exigent que la situation s'éclaircisse.

## Le secteur agricole doit respecter la qualité de base de l'environnement

Cela signifie: l'agriculture ne doit pas faire du tort aux générations suivantes. Le respect de la qualité de base de l'environnement - par exemple les normes en matière d'eaux souterraines et d'eau potable - est une condition indispensable pour une production agricole durable.

Le gouvernement doit donc apporter des instruments garantissant l'établissement et le respect de la qualité de base de l'environnement. Si le gouvernement veut aller au delà de la qualité de base de l'environnement dans certaines régions, il devra alors dédommager les personnes concernées.

## Les normes finales seront déterminées de manière définitive ultérieurement en raison du manque de bases scientifiques solides disponibles actuellement.

Il semble n'exister encore en ce moment aucune certitude scientifique permettant de fixer les normes de fertilisation finales à appliquer pour atteindre la qualité de base de l'environnement. Le Ministre de l'Agriculture des Pays-Bas est lui aussi confronté au fait que l'établissement de normes finales s'avère plus compliqué que prévu.

Entre temps, des étapes décisives doivent être franchies à court terme pour atteindre les normes finales dès qu'elles pourront être fixées scientifiquement et sans équivoque.

Il faut donc tenir compte des progrès réalisés dans le domaine scientifique. Si l'on s'inspirait de la situation en cours aux Pays-Bas, on pourrait maintenant

déterminer les normes jusqu'à l'an 2002 et dans une phase ultérieure fixer les normes finales qui devraient être atteintes à partir de 2003.

## Les actions du gouvernement ne doivent écarter aucune solution pouvant être bénéfique pour l'environnement.

Le caractère familial d'une entreprise d'élevage représente peut-être la meilleure garantie pour l'obtention d'une production écologique responsable. La définition d'une entreprise familiale dans les textes présents renferme cependant certains dangers.

1. Les définitions actuelles concernant l'indépendance économique d'une entreprise familiale ne tiennent pas suffisamment compte de la réalité socio-économique ayant cours dans les élevages des porcs et de la volaille.
2. La limitation de la dimension maximale des entreprises risque de mettre en péril la compétitivité de l'élevage flamand. Dans les pays environnants, la tendance à une certaine expansion se poursuivra inévitablement et la combativité des exploitations flamandes faiblira.

Le fait d'intervenir dans l'organisation économique de l'élevage est contreproductif et contribuera à priver le secteur de moyens importants. Ces moyens sont nécessaires pour réussir à mettre en place une production économiquement responsable basée sur le respect des exigences en matière de qualité de base de l'environnement.

## Les alternatives proposées doivent être réalistes

En première instance, le gouvernement flamand voulait remplir un rôle régulateur en instaurant des taxes. Maintenant, il intervient sous la forme de limitations à l'écoulement des excédents de fumier

et d'obligations pour l'écoulement des excédents de fumier (exportation, transformation).

De cette manière, nombreuses sont les d'entreprises qui sont poussées vers l'exportation et la transformation. Ces deux possibilités ne constituent cependant pas de véritables alternatives.

L'exportation est limitée par les directives européennes à ce sujet. Le fumier porcin ou bovin non transformé ne peut pas être transporté vers les pays voisins. Le gouvernement doit promouvoir des solutions en faveur de l'exportation du fumier transformé. Il doit encourager les contacts et les accords avec des tiers.

A partir de 1999, quelque 3 000 000 m<sup>3</sup> de fumier devront être transformés. La transformation du fumier est cependant encore trop onéreuse pour les entreprises individuelles et l'intervention du

à différents niveaux, une politique globale exige que ces trois aspects soient conciliés.

Un instrument important dans le cadre de cette conciliation est la concertation qui s'opère à ce sujet entre le Gouvernement Fédéral et les Régions. Dans le cadre de cette concertation, j'ai fait un certain nombre de propositions pour aborder la problématique sanitaire dans la perspective plus large des exigences environnementales futures et des possibilités économiques du secteur.

En Belgique, l'élevage porcin représente un excédent à l'exportation de 40 milliards de FB et 42 000 emplois y sont, directement ou indirectement, rattachés. C'est la branche la plus importante du secteur de l'agriculture et de l'horticulture. Le fait que chaque année 1,4 millions de porcelets doivent encore être importés, n'est plus responsable,

l'élevage des truies doivent pouvoir elles aussi passer à une forme d'exploitation à circuit fermé.

Je propose des mesures concrètes pour encourager le remplacement de places de porcs à l'engrais par des places de truies. Dans une première phase, il est possible d'octroyer une norme de reconversion attrayante pour le remplacement de quatre places de cochons à l'engrais pour une place de truie. Pour offrir aux propriétaires des porcs les garanties juridiques nécessaires, les autorisations doivent inclure un amortissement des investissements (sur 20 ans).

En outre, l'application d'une telle mesure aurait également un impact bénéfique sur l'environnement. En effet, en ce qui concerne la production de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, une place de truie correspond normalement à trois places de cochons d'engraissement.

Je veux encourager les entreprises à évoluer vers des formes d'élevage à circuit fermé au moyen d'un système de contributions sanitaires différenciées.

### Impact socio-économique

Si les dispositions du "mestactieplan" sont appliquées dans leur intégralité, la viabilité d'un grand nombre d'entreprises sera mise en péril.

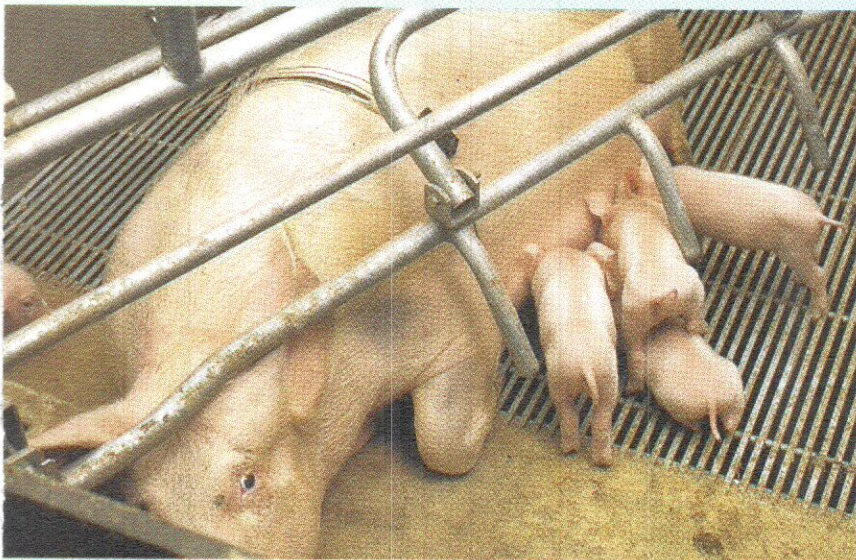
Sur la base des chiffres alarmants de "l'étude ALT", je veux plaider en faveur de la prudence lors de l'introduction de normes pour lesquelles il n'existe encore aucune univocité scientifique.

D'un autre côté, le gouvernement doit assumer ses responsabilités lorsqu'il impose des mesures qui menacent les entreprises individuelles dans leur existence. Le gouvernement devrait assister financièrement la reconversion de ces entreprises, celle des employés et des chefs d'entreprise y compris.

L'alternative consistant à transformer et à exporter le fumier ne représente une solution réaliste que si le gouvernement y apporte sa contribution et son soutien nécessaires.

Il faut se garder de mettre en péril l'un des secteurs les plus rentables de l'agriculture représentant un excédent à l'exportation de 40 milliards de FB.

J'espère que ces informations de fond contribueront à établir une relation basée sur une meilleure compréhension entre la population et les agriculteurs concernés.



gouvernement sera nécessaire comme c'est le cas au Danemark.

Si le gouvernement n'offre pas d'alternatives réalistes, les quelque 700 entreprises obligées, à partir de 1999, de transformer ou d'exporter leur fumier, seront confrontées à des problèmes insolubles sous la forme d'un "standstill". Dans ce cas, le gouvernement aura la responsabilité d'assister les entreprises au cours de ce processus et de les dédommager financièrement.

### Une approche globale est requise

La politique des autorisations doit tenir compte d'une manière équilibrée, des aspects environnementaux, socio-économiques et sanitaires. Bien que les compétences s'y rattachant se trouvent

essentiellement parce que cette importation représente un risque sanitaire réel qui menace l'existence de tout le secteur.

Un encadrement structurel de l'élevage porcin est nécessaire non seulement pour des raisons environnementales mais aussi sanitaires.

Tous les moyens doivent être employés de toute urgence pour arriver à un élevage porcin plus fermé, c'est-à-dire à des entreprises à circuit fermé. On réduirait ainsi les risques sanitaires et les problèmes environnementaux en même temps.

Selon les estimations, 50 000 à 60 000 places supplémentaires pour des truies sont nécessaires pour fermer l'ensemble du circuit de l'élevage porcin. Cela représente une production de 750 000 à 900 000 porcelets. D'un autre côté, les entreprises qui ne pratiquent que

# JOURNEE UNIQUE SUR L'ENVIRONNEMENT AU ZOO D'ANVERS

Samedi 6 mai 1995

SPECTACLE COMPLET POUR TOUTE LA FAMILLE

## PROGRAMME

A partir de 8h30: - Accueil, Salle Reine Elisabeth, Kon. Astridplein 26, Anvers  
- visite des stands

1.

### Symposium "SOYEZ BONS POUR LES ANIMAUX"

10h à 10h30: Présentations (en néerlandais)

2.

### "Prix des jeunes environnement, MENS 1995"

Thèmes: "Soyez bons pour les animaux",  
"Le chlore dans la vie de tous les jours"  
Remise solennelle des prix par S.A.R. le PRINCE LAURENT

12h15: Distribution des prix par S.A.R. le Prince Laurent

3.

### Avez-vous des problèmes avec vos animaux domestiques?

Entre 14 et 16 heures: les vétérinaires du ZOO vous apporteront leur aide.

4.

### PARTICIPEZ A UNE CONFERENCE DE PRESSE

Débat avec des spécialistes CHLOROPHILES et CHLOROPHOBES

De 16 à 17 heures :

Après les feux croisés des journalistes, le public pourra interroger le panel.

5.

Toute la journée, vous pourrez visiter les STANDS SUR L'ENVIRONNEMENT, l'exposition "INSECTS OF THE RAIN FORESTS" ainsi que le ZOO, où des programmes éducatifs spéciaux, devant et derrière les coulisses vous seront proposés.

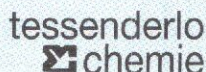
#### INSCRIPTIONS avant le 20 avril ou sur place:

- pour tous les activités du symposium SANS accès au ZOO: 250 FB
- AVEC accès au ZOO: - adultes: 600 FB
- accès au ZOO + stands + insectes: - enfants: ≤12ans: 200 FB
- supplément pour une visite derrière les coulisses: + 60 FB (avant 20 avril)

Virements sur le compte: 320-0711176-42, V.V.B., Crista van Haeren, Anvers en mentionnant votre nom et votre adresse + "JOURNEE ZOO, 6 mai"

#### INFORMATION ET COÖRDINATION:

Sonja De Nollin, Te Boelaarlei 23, 2140-Antwerpen  
Tél. 03/322.74.69 - Fax 03/321.02.77



SOOCIETE MILIEU EDUCATIE  
DOSSIER

Dossiers en préparation

"Life Cycle Analysis"

"Sources d'énergie"



"MENS" en retrospective

MENS 3:  
Dossier

"Soyez bons pour les animaux?"



MENS 4:  
Dossier

"Le chlore: comment y voir clair?"



Ces dossiers peuvent encore être obtenus pour le prix de 170 FB (voir p. 2).