



Déjections animales et environnement (le cas de la Bretagne)

Pierre Rainelli

► To cite this version:

Pierre Rainelli. Déjections animales et environnement (le cas de la Bretagne). [Rapport Technique] ENV/AGR/87.7, Organisation de Coopération et de Développement Economiques. 1987, 43 p. <hal-01518565>

HAL Id: hal-01518565

<https://hal.science/hal-01518565v1>

Submitted on 4 May 2017

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons CC BY-NC-ND 4.0 - Attribution - Non-commercial use - No Derivative Works - International License

ORGANISATION DE COOPERATION
ET DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUES

DIFFUSION RESTREINTE

Direction de l'Environnement

Paris, réd. : 28 septembre 1987

dist. : 2 octobre 1987

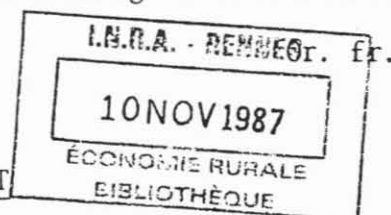
ENV/AGR/87.7

Aux : Membres du Groupe ad hoc
sur l'Agriculture et
l'Environnement

Barème D

[Copies aux Délégations nationales]

COMITE DE L'ENVIRONNEMENT



GRUPE AD HOC SUR L'AGRICULTURE ET L'ENVIRONNEMENT

Intégration des politiques de l'environnement et des politiques agricoles

Etude sectorielle française

1. Le présent document présente les résultats de l'étude sectorielle française sur l'élevage intensif et la gestion des déjections animales.
2. L'étude a été menée par le Professeur Rainelli avec l'aide d'un groupe de travail officieux comprenant des représentants du gouvernement et du Secrétariat. Ce groupe s'est réuni deux fois, d'abord à La Haye (Pays-Bas), puis Rennes (France).
3. Un premier projet de document a été présenté à un groupe d'étude du Secrétariat sur l'intégration des politiques agricoles et des politiques de l'environnement, en 1987. Le présent projet révisé tient compte des informations supplémentaires et des conclusions dégagées lors des réunions du Groupe de travail.
4. On retrouvera un résumé du présent document, ainsi que tous les travaux menés dans le cadre de ce domaine d'action, au Chapitre 3 du projet de Rapport sur certaines questions déterminées (ENV/AGR/87.16).

ACTION REQUISE : Pour information.

W.5848K

7195

Direction de l'Environnement

Paris, réd. : 28 septembre 1987

dist. : 2 octobre 1987

ENV/AGR/87.7

Aux : Membres du Groupe ad hoc
sur l'Agriculture et
l'Environnement

Barème D

[Copies aux Délégations nationales]

COMITE DE L'ENVIRONNEMENT

GROUPE AD HOC SUR L'AGRICULTURE ET L'ENVIRONNEMENT

Intégration des politiques de l'environnement et des politiques agricoles

Etude sectorielle française

1. Le présent document présente les résultats de l'étude sectorielle française sur l'élevage intensif et la gestion des déjections animales.
2. L'étude a été menée par le Professeur Rainelli avec l'aide d'un groupe de travail officieux comprenant des représentants du gouvernement et du Secrétariat. Ce groupe s'est réuni deux fois, d'abord à La Haye (Pays-Bas), puis Rennes (France).
3. Un premier projet de document a été présenté à un groupe d'étude du Secrétariat sur l'intégration des politiques agricoles et des politiques de l'environnement, en 1987. Le présent projet révisé tient compte des informations supplémentaires et des conclusions dégagées lors des réunions du Groupe de travail.
4. On retrouvera un résumé du présent document, ainsi que tous les travaux menés dans le cadre de ce domaine d'action, au Chapitre 3 du projet de Rapport sur certaines questions déterminées (ENV/AGR/87.16).

ACTION REQUISE : Pour information.

Juin 1987

DEJECTIONS ANIMALES ET ENVIRONNEMENT (le cas de la Bretagne)

P. Rainelli (Directeur de Recherche à l'INRA)*

PLAN GENERAL

1. LOCALISATION ET DEVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS HORS-SOL

- 1.1. Situation générale en France
- 1.2. Situation en Bretagne

2. LES PROBLEMES POSES A L'ENVIRONNEMENT

- 2.1. Analyse générale
- 2.2. La situation propre à la Bretagne
- 2.3. Les solutions techniques

3. ASPECTS REGLEMENTAIRES

- 3.1. Les réglementations générales
- 3.2. Les réglementations spécifiques
- 3.3. La responsabilité de l'agriculteur
- 3.4. Un effort d'intégration agriculture-environnement

4. L'ANALYSE ECONOMIQUE

- 4.1. Allocation optimale des ressources et externalités
- 4.2. Le principe pollueur-payeur et son application
- 4.3. Application aux pollutions dues aux lisiers
- 4.4. Conclusion

* Le présent document a bénéficié de nombreux apports de la part Cl. CHEVERRY, Professeur de Sciences du Sol à l'ENSA de Rennes surtout de J. JEHANNO, Ingénieur en Chef du GREF au CEMAGREF. Bien évidemment, seule la responsabilité de l'auteur est en cause dans le texte.

1. LOCALISATION ET DEVELOPPEMENT DES PRODUCTIONS HORS-SOL

1.1. Situation générale en France

L'apparition de l'aviculture sous sa forme moderne date des années 50 en France. Quant à la production porcine, les transformations ont lieu la décennie suivante. Toutefois, la localisation et surtout le développement de ces spéculations répondent à des logiques et à des modalités différentes. Nous envisageons cela en présentant la situation dans les années cinquante, puis aujourd'hui.

1.1.1. La situation début des années 50

L'aviculture

Les fragiles statistiques dont on dispose à partir du recensement général de l'agriculture de 1955 dessinent l'image d'une production fermière que l'on trouve sur tout le territoire, à l'exception des zones montagneuses. En fait ces élevages pourraient tout aussi bien être qualifiés de "ménagers", car du ressort de la femme de l'exploitant. Une certaine concentration existe à cette époque notamment dans la région lyonnaise, le nord au sens large, l'ouest et au pied des Pyrénées (cf. carte la, à partir de DIRY, 1985, p.35, 37).

A cette époque, même si l'aviculture intensive est en train d'émerger, c'est l'élevage fermier qui domine. Pour l'essentiel il s'agit d'une spéculation très dépendante du système de production et même peut-on dire du fonctionnement des unités familiales. Les autofournitures sont prépondérantes qu'il s'agisse des souches ou de l'aliment sous forme de céréales. Quant à la commercialisation, elle est très limitée en dehors de la Bresse qui dispose d'une appellation d'origine depuis 1936.

Le porc

La localisation de la production vers 1950 (cf. KLATZMANN, 1955, p.73-74), telle qu'elle apparaît dans la carte lb, manifeste certaines similitudes avec celle de l'élevage de volailles, reflétant en cela la densité d'exploitations également. Les différences par rapport à l'aviculture viennent de la présence du Massif Central parmi les régions productrices et du poids plus important de l'Ouest. On élève des porcs dans les exploitations ayant des pommes de terre, ou le cas échéant d'autres plantes sarclées, ou du lait (utilisation du lait écrémé résultant de la fabrication du beurre fermier). Les céréales secondaires interviennent également dans une alimentation presque uniquement basée sur les autofournitures.

Carte 1. Les productions hors-sol au début des années 50

1.a. L'aviculture (source RGA 1955 d'après DIRY, 1984, p.35 et 37)

Exploitations ayant vendu plus
de 100 volailles en 1955

L'élevage de poules en 1955



Fig. 2. Exploitations ayant vendu plus de 100 VOLAILLES en 1955 (RGA)

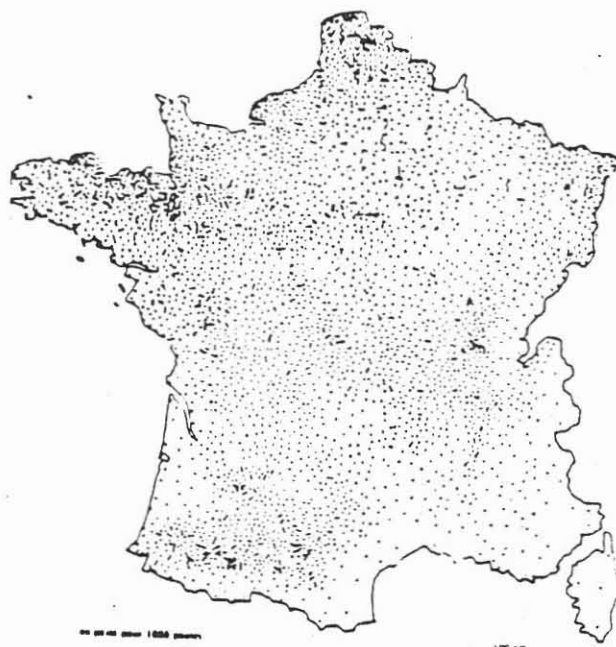


Fig. 1. L'élevage des POULES en France (1955. RGA)

1.b. L'élevage de porcs (source KLATZMANN, 1955, p. 73 et 74)

LOCALISATION DES TRUIES

LOCALISATION DES PORCINS



Un point représente 200 truies.



Un point représente 1.000 porcs.

Mais par rapport à la volaille on note une commercialisation d'excédents par rapport aux besoins familiaux, déjà importante en provenance de l'Ouest, tandis que la production du Massif Central est surtout autoconsommée. D'autre part, existent de grands élevages d'engraissement bénéficiant des sous-produits de l'industrie laitière (Savoie, Franche-Comté, Poitou) ou recourant, près des grands villes, aux déchets alimentaires ou industriels (cas de l'agglomération marseillaise utilisant les sous-produits des semouleries et huileries).

1.1.2. La situation actuelle

Le passage d'une production fermière à une production "industrielle".

Sans présenter une analyse du passage des formes traditionnelles aux formes de production que l'on connaît aujourd'hui, ce que le cas de la Bretagne permet de mieux faire, nous pouvons évoquer les facteurs explicatifs. Ceux-ci se situent au plan technique et dans l'évolution de la société.

Au plan technique, c'est un ensemble convergent de progrès qui a permis "l'explosion" de l'aviculture. Ainsi la mise au point de souches plus productives et plus homogènes s'est accompagnée d'une meilleure connaissance des besoins alimentaires des animaux. En effet, un potentiel génétique important ne peut être valorisé que par une nutrition bien adaptée, sous la contrainte du coût minimum. D'où le développement que l'on connaît de l'industrie des aliments pour volailles. Parallèlement, il a fallu réduire les risques pathologiques inhérents aux grands élevages. Cela s'est fait grâce à de sévères mesures prophylactiques, des bâtiments mieux conçus, et à des traitements curatifs. Ces facteurs mieux contrôlés dans le cas de l'aviculture, ont conduit à une amélioration considérable des performances. Ce schéma a pu, outre les pondeuses et le poulet de chair, être appliqué avec succès à la dinde et à la pintade fin des années 60.

En ce qui concerne le porc, le développement a suivi un schéma très différent. On a d'abord vu croître des unités fermières de faible dimension où l'alimentation se faisait à partir de betteraves à haute teneur en matière sèche, d'orge, de pommes de terre, ... et utilisant du lait écrémé, tous éléments provenant de l'exploitation. Les races restaient peu sélectionnées, les bâtiments peu coûteux, et la main d'oeuvre abondante. L'utilisation des aliments industriels a pris son essor au moment de la grande crise avicole de 64-65. C'est à ce moment qu'est apparu le porc hors-sol mais conjugué avec un système fourrages-lait. Ce n'est que plus tard que l'on a des exploitations totalement porcines avec des céréales destinées au porc, ou sans culture du tout.

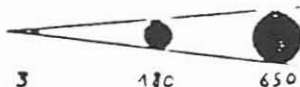
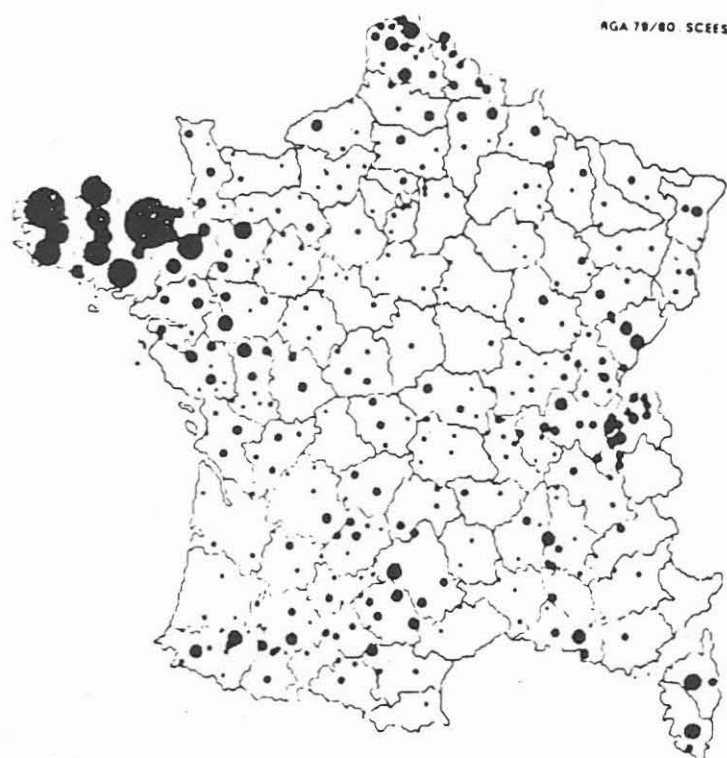
Mais le développement du hors-sol n'a pu se faire qu'en raison de changements profonds intervenus dans la société française durant cette période (Saunier et Schaller, 1978). L'essor industriel qui s'est fait grâce à un important exode rural a conduit à des modifications profondes des habitudes alimentaires. La consommation de volailles, fortement marquée par une tradition d'autoconsommation, a pris un tournant avec ces changements dans les modes de vie. Ainsi la consommation de volaille industrielle a fortement progressé chez les employés et les inactifs alors que les professions indépendantes, les cadres et les ouvriers développaient plutôt la consommation de porc. Notons encore la spécificité de la situation française où "l'apparition presque conjointe et le développement simultané de ces deux viandes "industrielles"... ont perturbé la croissance "normale" du marché des poulets industriels" (Saunier et Schaller, 1978, p.62). Cette concurrence n'existe pas ailleurs. D'autre part, la persistance des coutumes alimentaires explique qu'à côté de la production banalisée de volaille à des fins intérieures, ou pour l'exportation, se soit développée une production du type avec label.

La concentration régionale des élevages

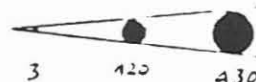
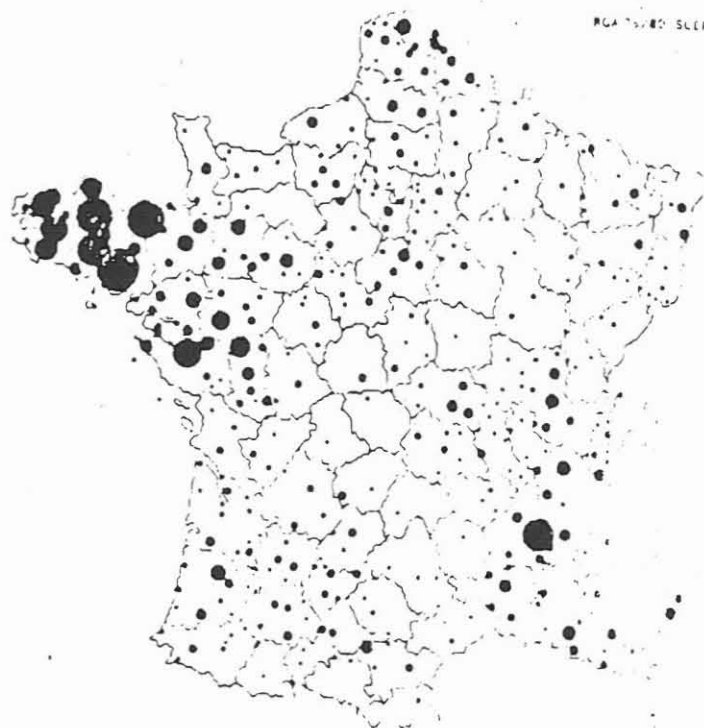
La carte n°2 établie à partir des résultats du recensement général de l'agriculture de 1979-80 fait apparaître en contraste avec la carte n°1 la très forte polarisation du hors-sol dans l'ouest de la France. Quelques points forts subsistent dans le sud-ouest et la zone lyonnaise au sens large, y compris la plaine de Valence, ainsi que dans les Flandres.

Carte n° 2 - Géographie des élevages hors-sol en 1980

Nombre d'exploitations de l'OTEX 51 porcs, en 1979
par petite région agricole

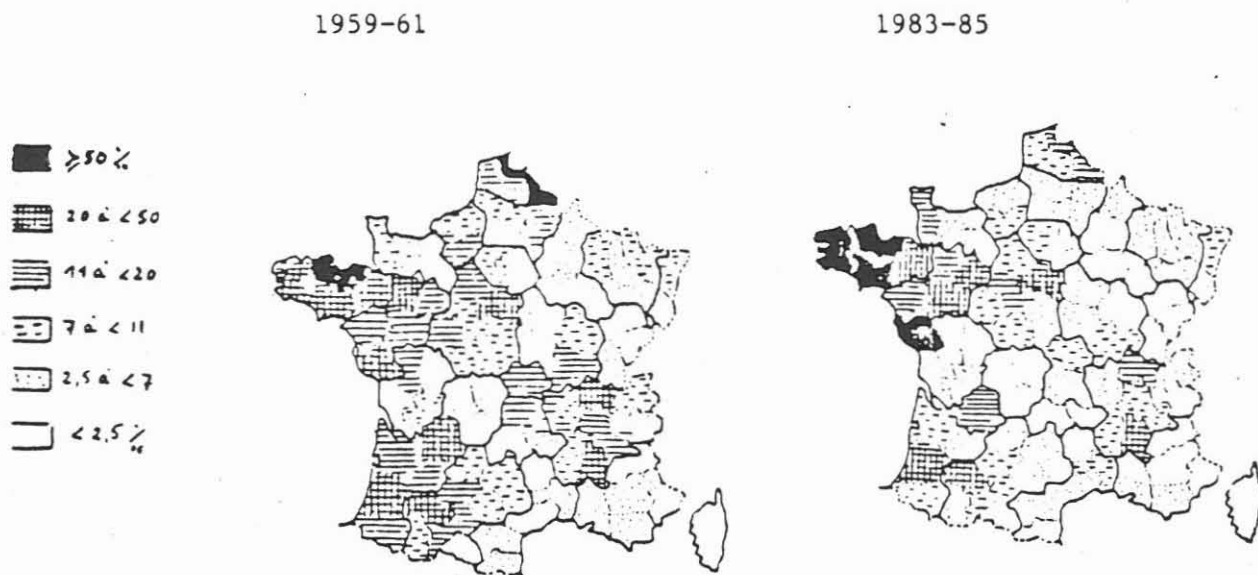


Nombre d'exploitations de l'OTEX 52 autres granivores, en 1979
par petite région agricole

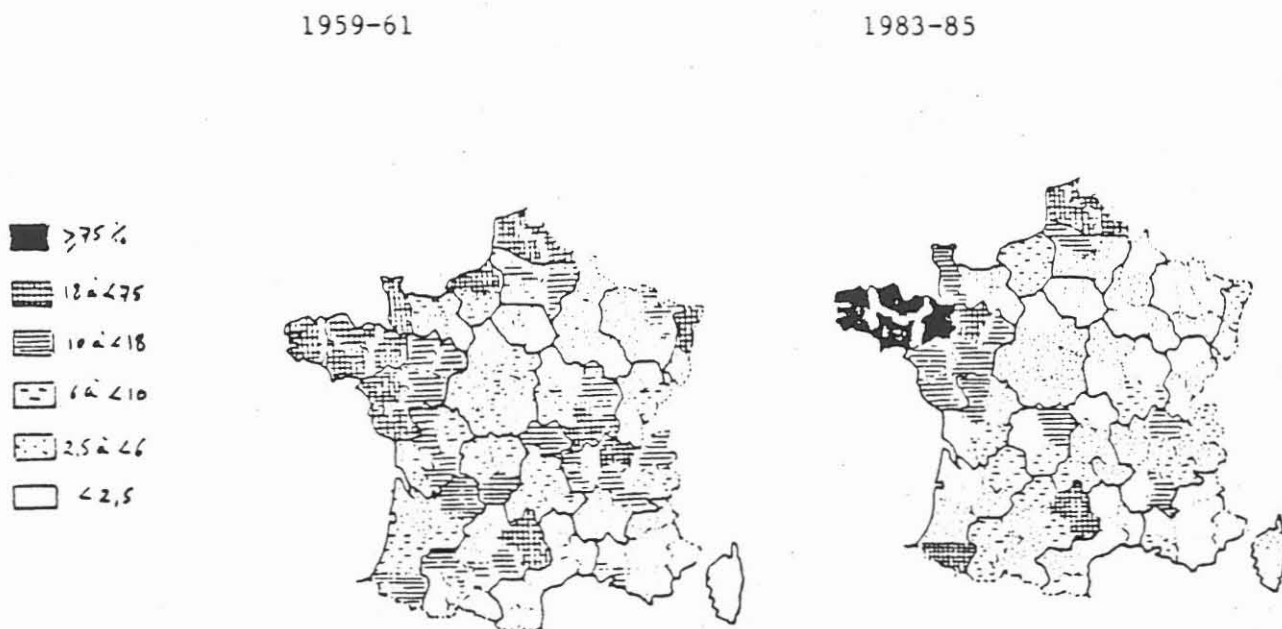


Sur le mouvement même de concentration la carte n°3 est plus explicite. Elle représente les parts de chaque département dans la production finale respectivement de l'aviculture et du porc, en 1959-61 et en 1983-85. Il est frappant de voir comment aujourd'hui les cartes des zones à forte production avicole et à forte production porcine coïncident, notamment à cause du poids croissant des régions de l'Ouest.

Carte n° 3 - Evolution de la concentration régionale dans la production hors-sol entre 1959 et 1985 (valeur départementale en ‰ France entière).



3 a. Concentration de la production avicole



3 b. Concentration de la production porcine

Toutefois, comme l'indique le tableau n°1, la concentration est plus importante pour le porc que pour l'aviculture. En effet, entre 1959-61 et 1983-85 le poids des cinq premiers départements dans le total national devient deux fois plus important, atteignant la moitié. Dans l'autre cas, la part des cinq départements de tête fait moins que doubler, et se situe à un niveau inférieur.

Tableau n° 1. Part des cinq premiers et des dix premiers départements produisant du hors-sol dans la France entière en 1959-61 et en 1983-85

	Aviculture		Production de porc	
	1959-61	1983-85	1959-61	1983-85
cinq premiers	21,6 %	39,2 %	25,7 %	50,2 %
dix premiers	34,8 %	54,7 %	39,4 %	62,0 %

1.2. La situation en Bretagne

Avec près de 39 % de la valeur française des productions hors-sol en 1983-85 (respectivement 32,0 et 46,3 pour l'aviculture et le porc), la Bretagne occupe une place spécifique parmi les régions. L'historique et le pourquoi de la chose seront exposés dans un premier point, puis on examinera plus en détail l'état présent.

1.2.1. Historique et analyse

Le développement du hors-sol en Bretagne

A la fin des années 50, alors que l'expansion de l'aviculture est déjà confirmée, l'ensemble des productions hors-sol représentait moins du tiers de la production agricole finale régionale (un peu plus de la moitié aujourd'hui*). A l'origine de ce développement se trouve la production d'oeufs de consommation dont le premier élevage intensif démarre en 1929 près de Rostrenen dans les Côtes-du-Nord. Dès 1931 se construit le premier couvoir.

Etudiant la genèse du phénomène LE BIHAN, 1961, note que la diffusion des élevages de pondeuses a lieu d'abord à l'intérieur des Côtes-du-Nord, en direction de Guingamp, puis à partir de 1942 vers le Finistère (cantons de Carhaix, Châteauneuf du Faou, Bannalec). La généralisation date de 1948-49 grâce à l'ensemble de facteurs évoqués en 1.1.2. Plus précisément en 1948 les Services Vétérinaires créent un laboratoire de pathologie aviaire dans les Côtes du Nord. Au même moment prend naissance l'industrie des aliments du bétail qui fournit non seulement l'assistance technique, mais aussi le crédit fournisseur.

(*) Ces pourcentages sont calculés à partir de séries aux prix de 1970. Une estimation sur les séries à prix courants conduit à un pourcentage plus faible en fin de période, mais plus élevé en début compte-tenu des évolutions différentes des prix des principaux éléments de la production finale.

On assiste simultanément à la multiplication des centres d'incubation et à l'introduction de nouvelles souches. L'aviculture moderne qui était le fait d'une élite, en raison des difficultés de nourriture rationnelle en l'absence d'aliments composés et des problèmes sanitaires, devient ainsi à la portée d'un plus grand nombre.

Si la production intensive d'oeufs de consommation se localise dans le Trégorrois et le bassin de Chateaulin, zones plutôt riches, la production de poulets de chair, qui démarre après 1950, va toucher plutôt des cantons déshérités (Le Bihan, 1961 p. 44). Comme pour les pondeuses, cette spéculation va déborder des Côtes-du-Nord vers le Finistère, mais elle va toucher également le Morbihan (Gourin), Locminé, Saint-Jean Brévelay, Rochefort en Terre...). Ce développement du poulet de chair s'est fait sous l'impulsion des firmes d'aliments du bétail, puis de l'aval, notamment après les difficultés de 1957 et surtout de 64-65. De ce point de vue, la création d'une puissante industrie de transformation centrée sur les abattoirs va jouer un rôle-clé.

Les années 1962-63 qui marquent un apogée, après l'alerte de 1957, sont suivies d'une sévère crise en 1964-65. Celle-ci conduit les fabricants d'aliments du bétail à chercher d'autres débouchés en incitant les exploitants à développer le porc. D'autres facteurs vont favoriser le passage à des formes plus industrielles. En effet, les élevages fermiers reposaient, comme on l'a vu, sur l'utilisation des produits de l'exploitation dont les pommes de terre et le lait écrémé. Or c'est à ce moment que la culture de la pomme de terre de conservation diminue, et que l'industrie laitière passe de la collecte de crème, qui laissait à l'exploitant le babeurre, à la collecte du lait.

En ce qui concerne l'aviculture, la reprise va se faire essentiellement grâce à une diversification à la fois des produits (lancement de la dinde fin des années 60 puis de la pintade) et des débouchés en misant sur l'exportation. Le tableau n°2, retraçant les grands traits de l'évolution du marché intérieur, par rapport au marché international, montre que le tournant a été pris à la fin des années 70. Cet effort vers l'exportation n'empêchera pas les crises de surproduction.

Tableau n° 2. Production nationale et consommation de volailles (en 1000 t)

	1970	1975	1980*	1985
Production nationale	637	823	1125	1275
Consommation intérieure	616	755	860	972

Source SCEES

* rupture de série en 1980.

Le contexte général dans lequel s'inscrit la production régionale de porc est totalement différent puisque la France est déficitaire, comme l'indique le tableau n° 3. Malgré la loi sur l'élevage de 1966 et les divers plans de relance spécifiques, ce déficit n'a fait que s'aggraver au cours du temps sauf sur la période 1970-74. Cela signifie pour notre propos, que cette spéculation pourrait, si les conditions de compétitivité étaient réunies, faire l'objet d'un développement plus important.

Tableau n°3. Evolution du déficit de viande de porc

	1970	1975	1980	1985
en 1000 t d'équivalent carcasse	206,3	237,9	320,0	369,6
en millions de francs	1310,9	1722,9	3156,6	5557,9

Source : Direction Générale des Douanes et SCEES (série révisée 2)

Les raisons de ce développement

L'analyse de ce développement repose généralement sur un certain nombre de raisons objectives. Ainsi en est-il du sous-emploi de la main d'oeuvre agricole lié à des structures agraires particulièrement défavorables en Bretagne. On a également souligné le rôle moteur des firmes d'aliments du bétail qui ont pratiqué "l'intégration" de la production. Or, il convient de remarquer avec Saunier et Schaller, 1978, p. 196, que les ateliers hors-sol se sont développés dès l'origine dans des unités sans terre bien sûr, mais aussi dans des exploitations petites, moyennes et même grandes. Ceci est d'ailleurs plus marqué pour le porc que pour les volailles. D'autre part, bien que les structures d'exploitation soient très proches dans les quatre départements bretons, tout l'est, avec essentiellement l'Ille-et-Vilaine n'a pas connu ce bouleversement.

Des raisons plus subjectives ont été avancées tenant à la conversion de "l'attitude traditionnelle de la paysannerie à l'égard de l'Ecole et de la prolongation des études, produit elle-même de la rencontre fortuite entre la dégradation des marchés locaux de l'emploi et l'augmentation de l'offre d'enseignement et de formation liée à des transformations internes à l'Eglise et aux mouvements d'action catholique" (Grignon, 1981, p. 4-5). L'existence d'une élite paysanne, surtout dans la zone bretonnante, a semble-t-il eu un rôle déterminant dans le démarrage de l'aviculture. Les phénomènes culturels ont certainement permis une pénétration plus aisée des nouvelles techniques, d'autant plus que l'encadrement était plus proche des agriculteurs. D'autre part, Le Bihan, 1961 p. 32, note le rôle joué par les migrants retournés dans leur commune d'origine, de même que le changement de motivation des agriculteurs prisonniers de guerre et revenus chez eux. Les aviculteurs non agriculteurs sont également fort actifs.

Mais ces facteurs culturels, liés à l'école, ne suffisent pas à expliquer la diffusion du hors-sol dans des zones où la scolarisation était faible. A posteriori, il apparaît que l'aviculture s'est installée dans les cantons "affectés par la disparition ou l'effacement d'une activité majeure qui assurait l'équilibre des exploitations" (Diry, 1984, p. 505). Tel est le cas du Trégor où l'abandon du lin pose après 1955 de gros problèmes, de même pour les chevaux dans la région de Lamballe. Mais c'est l'exemple du plant de pomme de terre qui est le plus significatif. Sa culture a permis la prise de conscience chez les exploitants de la puissance de la technique. Aussi quand il y a régression du plant, l'adoption d'ateliers chair ou pondeuse en est facilitée. La discipline technique et commerciale nécessitée par la culture du plant est un atout pour les firmes agro-alimentaires dans la mise en oeuvre d'une politique contractuelle stricte. A contrario, l'absence de culture de plants de pommes de terre en Ille-et-Vilaine explique l'absence de hors-sol dans ce département.

En ce qui concerne la production porcine, Diry remarque (Diry, 1984 p. 509) que sa localisation présente est liée à la présence antérieure d'élevages traditionnels. Les zones déjà productrices se sont engagées au milieu de la décennie 1960 dans le processus industriel. Les firmes d'aliments du bétail n'ont fait qu'accompagner ce mouvement lorsqu'elles ont cherché après la crise avicole de 1964-65 une diversification de leurs débouchés. A cette date les jeux étaient "faits" et depuis les positions n'ont guère changé.

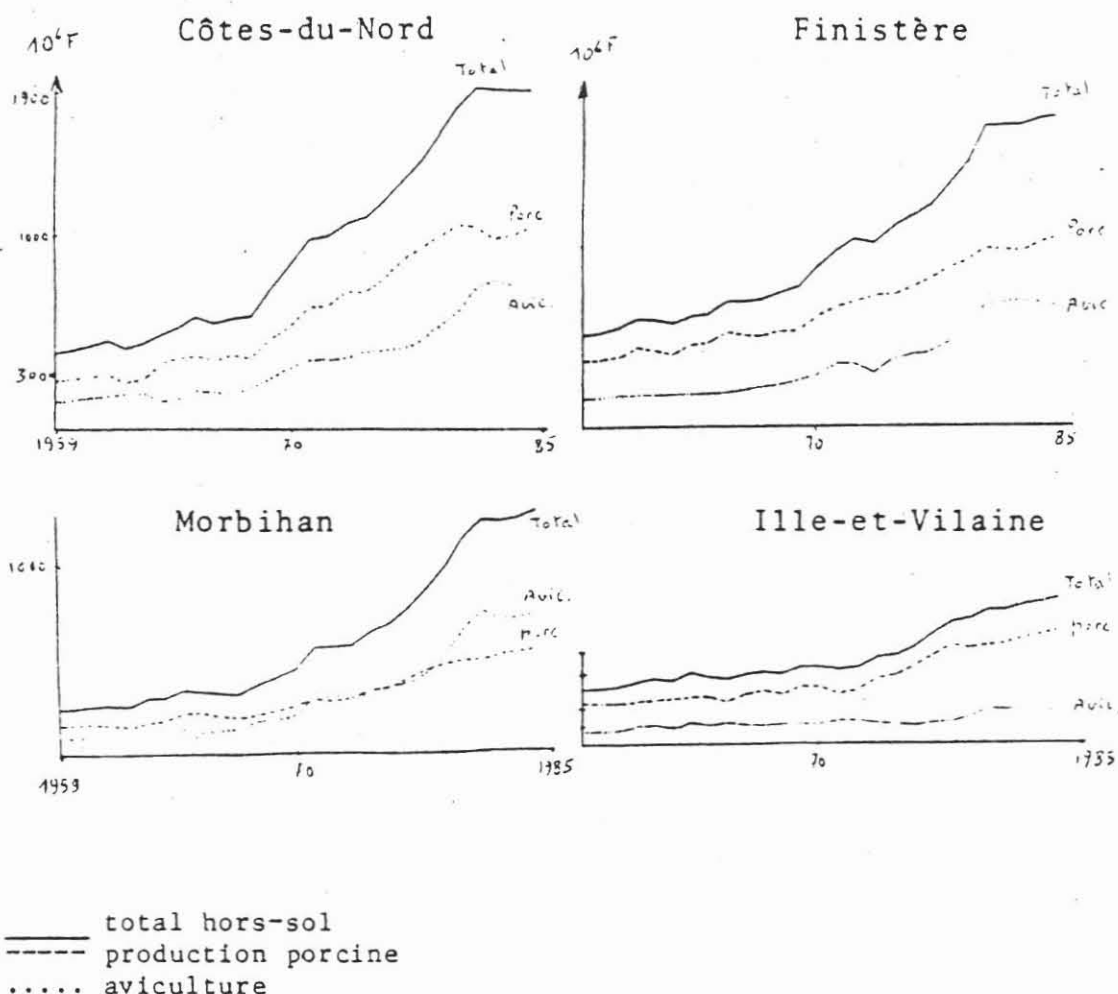
1.2.2. L'état présent

La situation actuelle envisagée au plan départemental peut être analysée à l'aide de séries en volume, aux prix de 1970, Ces séries établies pour l'aviculture et le porc (Cf. graphique 1) font apparaître un certain nombre d'éléments.

- la croissance régulière du hors-sol sur la décennie 60 avec une accélération particulière durant la décennie 70. Ainsi qu'il a été déjà signalé précédemment l'Ille-et-Vilaine se tient à l'écart de ce mouvement général.
- le rôle particulier des Côtes-du-Nord qui démarrant à un niveau inférieur au Finistère dépassent celui-ci dès 1970 et donc arrivent aujourd'hui au 1er rang pour le hors-sol, suivies du Finistère et du Morbihan.
- Le poids de la production porcine dans le total hors-sol, sauf pour le Morbihan où l'aviculture a plus d'importance. Notons dans ce dernier département le rôle du poulet de chair ainsi que de la dinde. La production d'oeufs se trouve surtout dans les Côtes-du-Nord représentant la moitié du total régional.

- L'existence d'un palier depuis 1981-82, sauf pour l'Ille-et-Vilaine. Ainsi le cheptel porcin évalué au 1er décembre a décru entre 1981 et 1984, l'année 1985 marquant une légère reprise dont on ne sait si elle est conjoncturelle ou non.

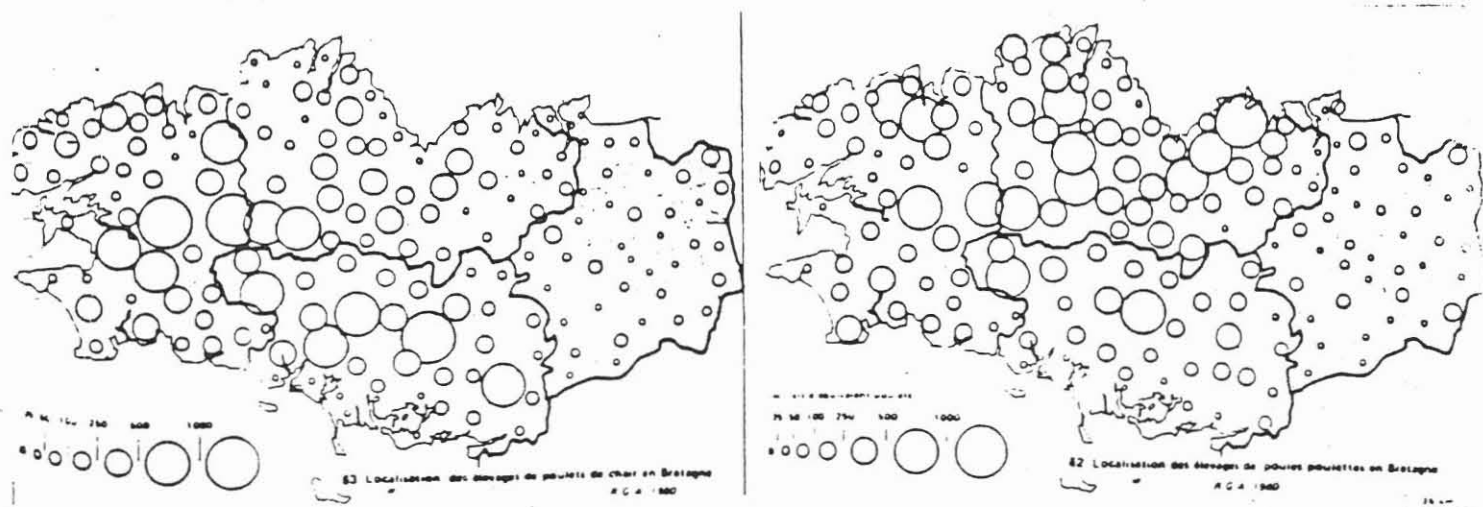
Graphique n°1. Evolution par département du hors-sol de 1959 à 1985 (en millions de F aux prix de 1970) Source INRA-COMPTAGRI.



La répartition intra-départementale des élevages intensifs peut être précisée à l'aide des cartes 4 et 5 établies par DIRY, 1985 à partir du recensement général de l'agriculture de 1979-1980. L'ancienneté relative des données n'est pas très gênante dans la mesure où, comme on l'a vu, on enregistre un palier depuis le début des années 80. D'autre part, l'analyse des évolutions entre le recensement de 1970 et celui de 1980 montre qu'il n'y a pas de véritable redistribution des zones quand on raisonne à un échelon géographique suffisamment agrégé du type du canton.

De manière simplifiée on peut repérer dans la région Bretagne un certain nombre de zones de production assez typiques. Dans le Finistère, le bas Léon et le pays de Châteaulin correspondent à la production porcine. A cheval sur le Finistère, le Morbihan et les Côtes-du-Nord, correspondant à peu près au Poher, se trouve une zone avicole où il y a des élevages de poulets de chair et de pondeuses. Une autre zone avicole importante se situe dans le Morbihan au niveau du pays de Questembert et du Haut-Vannetais avec le poulet de chair et la dinde. Enfin les Côtes-du-Nord regroupent trois zones mixtes pratiquant aviculture et production porcine. La première au nord-est correspond au Trégor Goëlo, la seconde à l'ouest de Saint-Brieuc s'identifie au pays de Lamballe, tandis que la troisième au sud de Saint-Brieuc recouvre le pays de Loudéac.

Carte n°4. Localisation de la production de poulets de chair et d'oeufs en 1980 (Source : DIRY, 1985, p.485).



Carte n° 5. Localisation des éleveurs ayant vendu plus de 100 porcs en 1980 (Source : DIRY, 1985, p.483).



2. LES PROBLEMES POSES A L'ENVIRONNEMENT

Après une analyse générale de ces problèmes débouchant sur la situation en Bretagne, on examinera les solutions techniques envisagées.

2.1. Analyse générale

Dans les nuisances et pollutions provenant de la concentration des élevages hors-sol les nuisances olfactives ont été les premières ressenties. Puis on a insisté sur la pollution organique par analogie avec l'épuration des eaux urbaines. L'accent est mis maintenant sur la dégradation de l'eau potable à cause des nitrates, parfois des phosphates, ou des germes pathogènes ou non. D'autres troubles sont également signalés. Une brève description des modalités de la pollution permettra de mieux voir ces divers effets.

2.1.1. Les modalités de la pollution par les lisiers

Les nuisances olfactives sont bien réelles, mais elles ont un caractère passager ; elles se passent d'explications quant aux mécanismes. Les autres formes de pollution sont plus localisées sans doute, mais plus graves. Elles proviennent de la composition des effluents qui, outre de la matière organique, contiennent de l'urée, du phosphore et de la potasse, mais aussi des métaux lourds et des germes témoins de contamination fécale, et parfois des germes pathogènes. Les mécanismes de la pollution sont très différents. S'il s'agit de fuites provenant de fosses recevant des eaux de ruissellement et qui débordent, ou peu étanches, ce qui est le fait de beaucoup d'élevages, les composés de lisiers sont entraînés vers les eaux de surface, avec parfois des infiltrations. Dans le cas des épandages, la pollution a lieu essentiellement par infiltration.

Contrairement à l'acide phosphorique dont les pertes par lessivage sont faibles, l'azote est facilement entraîné par les eaux d'infiltration contribuant ainsi à l'augmentation de la teneur en nitrates, des nappes phréatiques. Une faible partie de la potasse est également lessivée. Par ailleurs, il y a contamination des sols par les éléments traces, essentiellement cuivre et zinc, qui présents dans l'alimentation des porcs se retrouvent dans les déchets animaux. L'épandage sur des terres légères, sablonneuses augmente les risques de percolation directe de ces divers éléments, et surtout de l'azote vers les eaux.

Pour ce qui est des ruissellements ceux-ci vont dépendre des conditions climatiques (pluie, gel), de la saturation plus ou moins grande du sol en eau, de la déclivité du terrain, et de l'état de la surface du sol. Ainsi, dans les ornières créées par le passage des engins, le lisier épandu va stagner, le sol étant tassé. Si des pluies surviennent il va y avoir ruissellement. Ce phénomène est particulièrement fréquent sur les terres où l'on a cultivé du maïs sans se préoccuper du sens des raies. Ces ruissellements concernent l'acide phosphorique, qui emporté jusqu'aux cours d'eau, va sédimenter. A terme, cela conduit à l'eutrophisation si l'on a en plus de l'azote. Les matières organiques sont également entraînées par les eaux de pluie, ce qui pourrait expliquer la présence de germes dans les cours d'eau. En effet, compte tenu des délais d'acheminement les germes contenus dans le lisier devraient être éliminés, la présence de particules très fines lors du ruissellement en protégeant les germes aiderait à leur survie. Les sédiments pourraient de la même manière jouer un rôle protecteur, mais cette fois par rapport aux germes provenant de l'habitat humain.

Au-delà de certains seuils qui dépendent de la toxicité des éléments traces, du pouvoir auto-épurateur du sol et des eaux, les atteintes à l'environnement apparaissent. D'autre part, l'action d'épandage elle-même peut avoir des conséquences néfastes car le matériel très lourd peut dégrader les sols, provoquant les phénomènes de tassement. Quand les sols sont saturés d'eau et donc asphyxiés, la dénitrification est favorisée. Dans les phases de drainage interne il y a risque d'entraînement de nitrates vers les sous-sols.

Avant d'examiner plus précisément les effets en termes de pollution des déjections animales il convient d'envisager le cas des métaux lourds. En effet, la littérature scientifique indique des phénomènes d'accumulation puis de toxicité irréversible des sols dans le cas d'apports répétés de métaux lourds (zinc, cadmium, cuivre, plomb). Pour certains auteurs l'épandage massif de lisier de porc pourrait avoir de tels effets en raison de l'utilisation d'additifs salins dans l'alimentation des animaux, d'où des teneurs non négligeables des effluents en cuivre et zinc. Les travaux menés en Belgique, MEEUS-VERDINNE et al., 1986 en comparant les végétaux cultivés dans ces conditions et les végétaux ayant eu une fumure normale, aboutissent à des conclusions moins alarmantes. D'autre part, les eaux de percolation n'entraînent en profondeur qu'une fraction minime des métaux. Il ne pourrait y avoir problème que dans le cas d'une pratique de lagunage. COPPENET et GOLVEN, 1984 ont montré que des toxicités irréversibles pourraient se produire à l'échéance d'un siècle. La tendance à la diminution de la complémentation cuprique, suite à ces inquiétudes, montre que sans que les résultats économiques soient touchés, on peut réduire les pollutions.

La potasse dont une faible partie est lessivée ne présente en l'état actuel aucun risque de pollution des eaux.

2.1.2. Les effets

Dans un but opérationnel nous avons synthétisé dans le tableau n°4 les éléments à l'origine des nuisances, leurs effets et leurs conséquences en terme d'agent concerné.

Il est évident que tout ce qui relève de l'implantation des bâtiments et des installations est du ressort de la réglementation. Dans une certaine mesure il en va de même pour les opérations d'épandage lorsqu'interviennent les simples questions de voisinage et d'impact sur le tourisme. Mais comme l'épandage joue un autre rôle par l'intermédiaire de l'infiltration ou du ruissellement, la dimension du phénomène est toute autre. D'autres contraintes entrent en ligne de compte et il faut envisager d'autres mécanismes.

Globalement on retiendra du tableau 4 le rôle particulier de l'azote, qu'il provienne de la décomposition des déchets ou qu'il soit sous forme ammoniacale, de NO₂ ou de NO₃. Leurs effets sur la santé humaine peuvent être sérieux notamment pour les nourrissons et les femmes enceintes dans la mesure où il existe une possibilité de transformation dans le sang des nitrites en nitrosamines, composés cancérigènes, FRITCH et SAINT-BLANQUAT, 1985. L'eau joue un rôle de facteur de saturation par rapport aux aliments qui comme les radis, laitues et betteraves rouges constituent des "pièges à nitrates". C'est la raison pour laquelle la Communauté Européenne fixe à 25 mg/l le niveau guide et à 50 mg le niveau admissible de NO₃. Ces normes sont de 0,5 mg/l pour l'ammoniaque et de 0,1 mg/l pour les nitrites.

2.2. La situation propre à la Bretagne

Afin de cerner la situation de la Bretagne on envisagera dans un premier point l'importance des déjections animales selon les zones ; puis on examinera les pollutions subies en fonction des caractéristiques locales.

2.2.1. L'importance des déjections animales

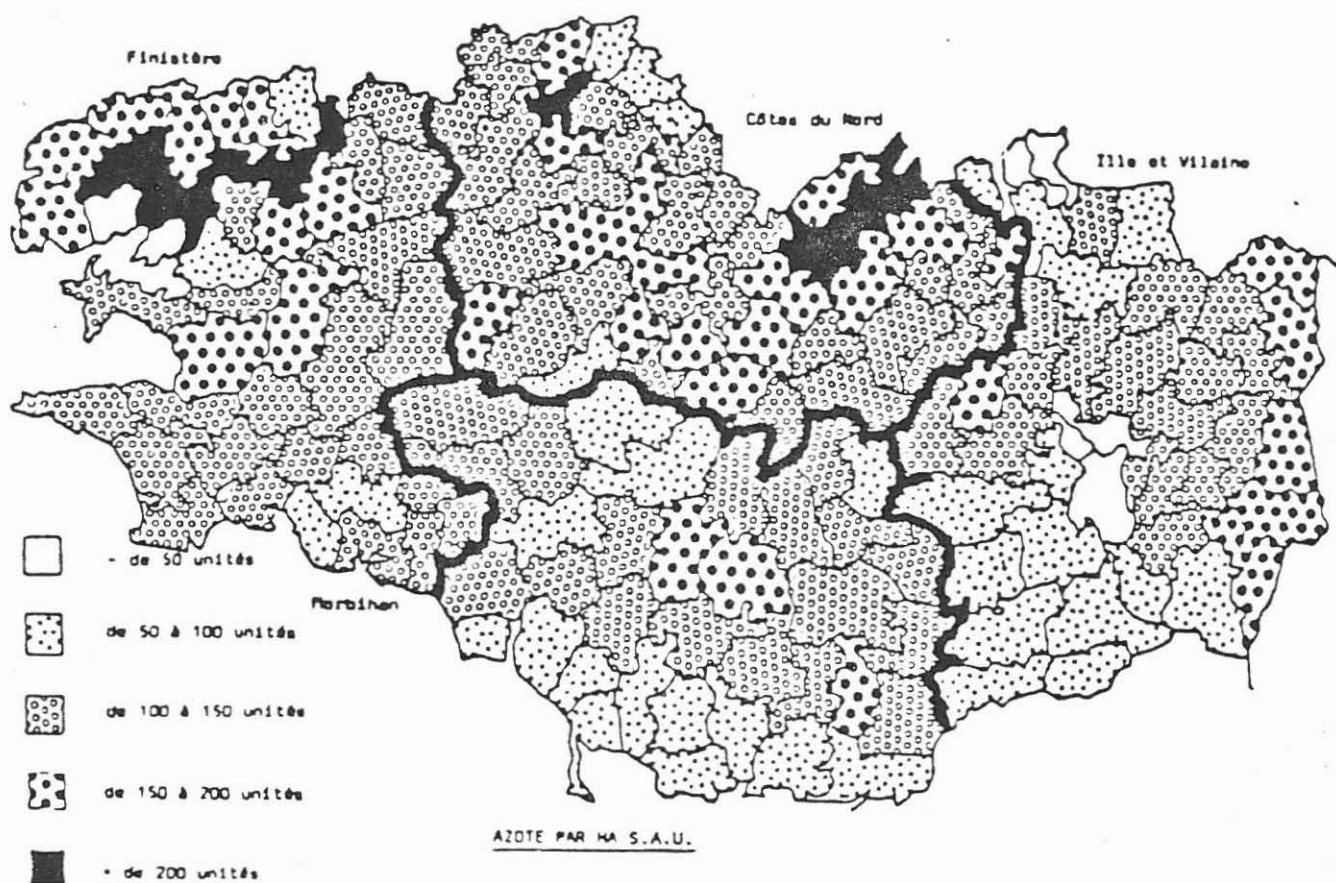
A partir de coefficients permettant le passage entre le nombre de têtes de bétail ou le nombre de places existant le CEMAGREF, 1982 (Centre d'Etude du Machinisme Agricole, du Génie Rural et des Eaux et Forêts) a estimé les disponibilités en éléments fertilisants d'origine animale. Le travail fait par canton (cf. carte n°6 pour l'azote) est basé sur les résultats du Recensement Général de l'Agriculture de 1980.

Tableau n°4. Les pollutions provenant du hors-sol : éléments, effets et conséquences

Eléments à l'origine du phénomène	Effets	Conséquences
1- Implantation des bâtiments et installations	bruit, aspect	problèmes de voisinage et esthétiques
2- Action d'infiltration Opérations d'épandage Infiltration d'azote	odeur production de nitrates	problèmes de voisinage et touristiques qualité de l'eau potable
3- Action d'entraînement Entraînement de matière organique, d'azote et de phosphore Entraînement de germes pathogènes	absorption d'oxygène dans les cours d'eau eutrophisation des eaux lentes et peut-être estuariennes et littorales contamination bactérienne des coquillages marins	perturbations des écosystèmes rivière contribution aux marées "vertes" qualité de l'eau potable effets sur la santé humaine et sur la vente des coquillages
4- Emission atmosphérique d'ammoniac	acidification du milieu par dépôt et infiltration	effet toxique sur les plantes effet sur le sol

Dans le total des disponibilités théoriques d'azote il convient de noter la part des bovins (69 % au niveau régional avec des variations entre 59 % dans les Côtes-du-Nord et 84 % en Ille-et-Vilaine). Ce "bruit de fond" joue donc un rôle considérable. Cela signifie que les problèmes de pollution par le lisier ne peuvent être vus indépendamment de la présence des bovins. C'est d'ailleurs la combinaison de ces deux types de production qui explique l'importance de la charge d'azote dans le Nord-Finistère, alors que dans l'est du département des Côtes-du-Nord ce sont surtout les porcs qui interviennent.

Carte n°6. Charge moyenne en azote par canton due aux déjections animales, en Bretagne.



CEMAGREF - MARS 1982

I.T. Cahier 45 - n°3

En fait il faut tenir compte des exportations d'éléments fertilisants par les cultures et à l'inverse des apports provenant des engrais minéraux. Le tableau n°5 établi par le CEMAGREF donne un aperçu de la situation au plan départemental

Tableau n°5. Unités d'azote provenant des déjections animales, exportation par les cultures et apport par les engrais (par ha de SAU).

	C du N	Fin	I et V	Mhan	Bret.
Exportation par les cultures	150	144	146	146	146
Disponibilité (déjections animales)	149	148	114	118	134
Azote provenant des engrais achetés	81	95	129	62	93

Le tableau 5 donne à penser à première vue qu'il s'en faut de peu pour qu'il y ait équilibre entre les unités d'azote exportées par les cultures et celles disponibles sur place du fait des déjections animales. Mais, il faut tenir compte des pertes d'azote lors du stockage, du transport et de l'épandage des effluents. Ainsi pour l'épandage, on estime qu'il y a volatilisation d'environ 6 % du total quand l'opération se fait au printemps ou en automne, mais de 25 % quand elle a lieu en été. Par ailleurs, pour des raisons agronomiques on ne peut substituer qu'un tiers environ de l'azote minéral lors de la culture des céréales par un apport sous forme de déjections animales. Pour des raisons sanitaires on ne peut aussi substituer plus du tiers des apports d'engrais azotés minéraux lors de la culture de légumes (1). Compte tenu de ces divers éléments il reste 1 canton sur 10 environ où l'azote disponible est excédentaire par rapport aux exportations.

2.2.2. Les pollutions en Bretagne

En raison de ses caractéristiques géologiques la Bretagne ne dispose pas de nombreux gisements d'eaux souterrains ; la seule exception concerne les bassins tertiaires. Les captages d'eaux souterraines représentent environ 20 % du total des eaux potables disponibles, soit 164 000 m³ par jour prélevés en 450 points. Les 668 000 m³ d'eaux superficielles par jour, répartis en 108 prélèvements, proviennent de prises d'eau en rivière au fil de l'eau ou de prises directes dans des retenues de plus ou moins grande capacité, SRAE 1982. Dans les zones rurales, la proportion des eaux souterraines est plus élevée (1/3 de la ressource dans les Côtes-du-Nord et le Morbihan, 3/5 dans le Finistère et l'Ille-et-Vilaine).

La prépondérance des eaux superficielles signifie que l'on doit attacher une importance particulière aux phénomènes de ruissellement. D'autant plus, qu'ils ont une responsabilité dans l'eutrophisation de certaines retenues d'eau, comme celle de l'Arguenon dans les Côtes-du-Nord. On a également évoqué à ce sujet la pullulation d'algues vertes dans la baie de Saint-Brieuc. C'est aussi le ruissellement qui provoque l'entraînement de germes témoins de contaminations fécales qui ont pu contribuer à la contamination bactérienne des moules et à l'interdiction de consommation en baie de Saint-Brieuc.

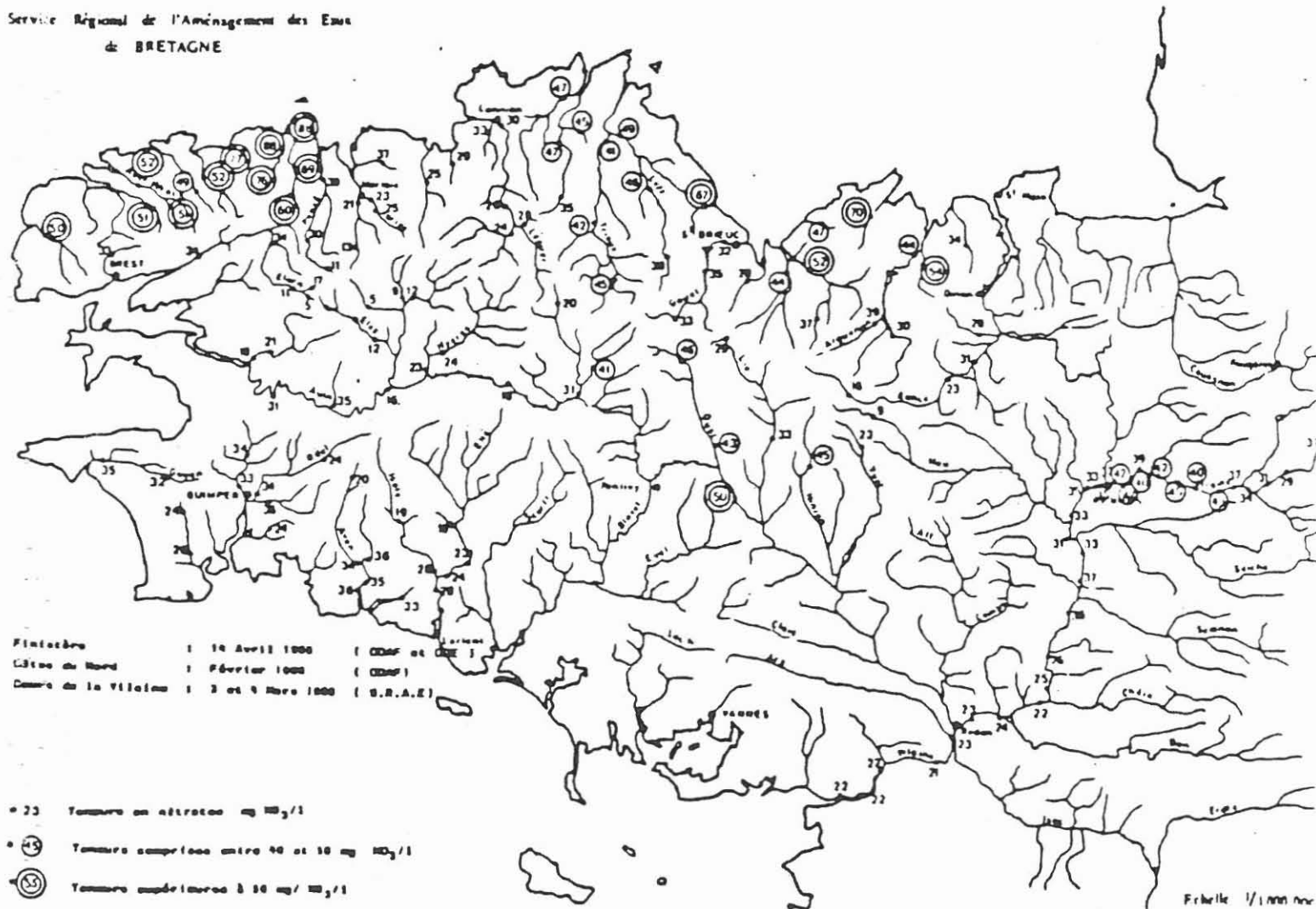
(1) Ces diverses estimations sont tirées de SOGREAH, 1985 p.7 et 9.

Malgré le rôle des ruissellements, on ne peut négliger l'effet des infiltrations du fait de l'approvisionnement de nombreux agriculteurs en eau potable à partir de puits et sources. La qualité de ces derniers laisse souvent à désirer alors que les eaux captées par forage sont meilleures.

En se cantonnant au seuls nitrates dans les rivières, les relevés effectués au début de 1986 par les services de police des eaux, cf. SRAE, 1986 révèlent une situation préoccupante. Alors qu'au début des années 80 seul le Finistère nord présentait des teneurs supérieures à 50 mg/l, aujourd'hui, 5 autres points dépassent la norme et 21 autres sont au-dessus de 40 mg (cf. carte n°7). Le maximum avec 70 mg est observé sur le Frémur à l'est des Côtes-du-Nord.

Carte n°7. Concentration en nitrates, dans les rivières au début 1986

Service Régional de l'Aménagement des Eaux
de BRETAGNE



Il convient toutefois de remarquer que les prélèvements subissent des variations saisonnières, avec un minimum en période de basses eaux, et un maximum en janvier-février, au moment des hautes eaux quant le ruissellement est le plus fort, surtout en l'absence de couvert végétal. L'écart entre minimum et maximum est d'environ 50 % mais il dépend du contexte géologique, les bassins shisteux ayant un caractère plus irrégulier que les bassins granitiques où il y a modulation du débit grâce aux réserves en eaux souterraines. Il dépend aussi de l'importance des précipitations.

Toutefois constater d'un côté l'importance des déjections animales et de l'autre les pollutions ne suffit pas à démontrer un lien de causalité strict. Pour ce qui est des nitrates dans les zones légumières du Nord-Finistère la relation est clairement établie entre la concentration moyenne des nitrates dans les rivières du Léon et la part des cultures légumières et pommes de terre dans la surface totale. L'incidence de l'élevage de volailles et de l'élevage porcin sur la qualité des eaux de cette zone n'apparaît pas clairement (SRAE, 1986).

Par contre une étude faite à l'échelon communal dans le Finistère montre que la qualité des eaux souterraines dans les communes rurales non légumières est liée positivement à la densité de porcs et de volailles et négativement à la part de la surface agricole consacrée aux cultures fourragères. Ces dernières valorisant bien la fumure animale, limitent l'infiltration des nitrates ANDRE et DUBOIS de la SABLONIERE, 1983.

2.3. Les solutions techniques

En simplifiant, les solutions proposées peuvent s'envisager selon quatre schémas qui ne s'excluent pas forcément; l'épandage sur place, l'épandage chez des exploitants des alentours (banque de lisier), le traitement des effluents et la dénitrification des eaux potables.

2.3.1. L'épandage sur place

Compte tenu de la valeur fertilisante des déjections animales l'épandage au siège de l'exploitation est bien la meilleure solution. A condition encore que l'on ait une surface suffisante pour accueillir toute la production de lisier. Or de nombreux éléments interviennent pour réduire cette surface : nature et état du sol, type de culture, réglementation de l'eau... Ainsi distingue-t-on les sols d'aptitude à l'épandage nulle, médiocre, moyenne et bonne. Cette classification doit être confrontée aux conditions climatiques, ce qui en fin de compte amène à retenir trois sortes de surfaces : celles où l'épandage est exclu toute l'année, celles où il est exclu seulement l'hiver et enfin celles utilisables toute l'année.

Les évaluations faites à l'échelon communal dans les Côtes-du-Nord, dans la zone à très forte densité porcine, et en Ile-et-Vilaine dans une commune moyenne, montrent qu'entre 40 et 50 % de la surface totale ne sont pas disponibles sans précautions particulières, CEMAGREF, 1983. A l'inverse, il n'y a que la moitié des terres, y compris non agricoles, utilisables toute l'année, ou seulement une fraction (cf. tableau n°6).

Tableau n°6. Surface disponible pour les épandages dans 3 communes
(source : CEMAGREF, 1983, tableau 4)

	Pipriac (I et V)		Hénanbihen (C du N)		Hénansal (C du N)	
	ha	% surf.tot.	ha	% surf. tot.	ha	% surf.tot.
Surface totalement exclue	2 239	46	1 208	39	1 525	52
Surface exclue en hiver	1 435	29	1 299	41	1 029	35
Surface disponible toute l'année	1 191	25	637	20	366	13

Le raisonnement en termes de surface agricole utile réduit évidemment les proportions de surfaces totalement exclues, celles-ci devenant 38 % pour Pipriac, 23 % pour Hénanbihen et 39 % pour Hénansal. L'impossibilité d'utiliser en hiver des surfaces représentant 1 à 3 fois celles disponibles toute l'année fait surgir le problème du stockage.

Si la réglementation impose un stockage équivalent à 45 jours il apparaît nécessaire de disposer d'une capacité d'au moins 6 mois ce qui évite également les risques de débordement en période pluvieuse (1). La qualité de l'installation joue un rôle primordial notamment pour éviter les infiltrations, les possibilités de manutention, les risques d'accident.

Enfin l'épandage suppose, ainsi qu'on l'a évoqué, une adaptation au système cultural en termes de calendrier et de quantité ; mais il suppose aussi une bonne connaissance de l'état des sols et de leur fertilité. D'où l'intérêt d'analyses de terre selon les parcelles.

(1) Pour réaliser un minimum d'économies d'échelle à la construction la fosse doit avoir une contenance minimale de 300 m³ ce qui équivaut à un peu moins de 300 porcs si on a une capacité de 6 mois. Le coût correspondant est d'environ 60 000 F cf. SOGREAH, 1985, p.13. Notons que dans des conditions assez favorables la construction d'une fosse de 1000 m³ peut se faire en 1987 au coût hors-taxé de 140 000 F.

2.3.2. Les banques de lisier

Quand la taille des ateliers hors-sol est disproportionnée avec les surfaces en sol disponibles à proximité immédiate, la question se pose de savoir s'il est possible de faire profiter les agriculteurs dans un rayon convenable des éléments fertilisants contenus dans les déjections. C'est le principe des banques de lisier, lesquelles supposent un minimum d'organisation à l'intérieur d'une structure juridique donnée.

La banque de lisier ne supprime pas le problème du stockage, mais compte-tenu du coût de transport, elle nécessite une plus grande vigilance quant à la qualité du lisier. Son degré de dilution doit être aussi faible que possible. Le taux de matière sèche doit être au moins de 5 % dans le cas du porc et de 10 % dans le cas des poules pondeuses. Aussi est-il nécessaire de pouvoir connaître facilement les principaux paramètres d'un effluent. Des méthodes simples existent pour le lisier de porc, BERTRAND et ARROYO, 1984.

Une opération-pilote a été entreprise dans les Côtes-du-Nord dans la région de Lamballe Hénanbihen. Parallèlement des études de coût basées sur des modèles de référence ont été menées, SOGREAH, 1985. En raisonnant sur un ensemble de 32 communes exportatrices et de 27 importatrices il apparaît un transport sur des distances moyennes de 61 km aller-retour pour les déjections liquides et de 75 km pour les solides. Il s'agit donc d'une grosse opération puisque l'excédent à transporter correspond à 217 000 m³ ce qui nécessite 10 personnes pour le transport et le chargement. Cela explique un coût minimal de l'ordre de 2 millions de F.(1).

Une telle somme équivaut à 9,4 F du m³, or pour le porc on estime sa valeur théorique à 30,1 F du m³ dans l'hypothèse où seulement 30 % de l'azote total est efficace, DESCHAMPS et al., 1985, p. 72. Théoriquement l'opération aurait donc un sens, même du seul point de vue de la valorisation des déjections.

2.3.3. Le traitement des effluents

En cas d'impossibilité d'épandage au siège de l'exploitation, ou à proximité, des unités de traitement peuvent être envisagées. Le traitement peut concerner uniquement la désodorisation du produit par l'addition de produits enzymatiques, ou bloquant la fermentation, ou d'autres produits. L'aération est également possible sur des lisiers ayant moins de 3 jours. Enfin la désodorisation peut être obtenue par méthanisation qui fournit également du biogaz utilisable à des fins énergétiques.

(1) Dans les faits la banque qui s'est mise en place porte sur 3500 m³ livrés à une distance de 30 km, ce qui donne un coût du m³ de l'ordre de 40 F. L'achat se fait à un prix variant entre 10 et 12 F du m³, ce qui nécessite l'obtention de subventions.

La fermentation anaérobie, ou méthanisation, a fait l'objet d'essais poussés de faisabilité, COILLARD, 1986 montrant que lorsque la teneur en eau du lisier de porc était trop forte (97 %) il y avait une autoconsommation du gaz élevée (70 %) conduisant à un bilan plutôt négatif compte-tenu du coût initial (900 000 F en 1982 pour un élevage de 2 400 porcs.

Dans ces conditions les techniques d'épuration classiques apparaissent moins aléatoires. Mais dans un cas comme dans l'autre ces traitements laissent des produits qu'il faut toujours éliminer par épandage.

2.3.4. La dénitrification des eaux potables

Dans ce cas de figure on ne traite plus la pollution à l'origine mais on essaye de remédier au niveau de l'eau potable à un inconvénient majeur, l'excès de nitrates. Les procédés d'élimination sont physico-chimiques ou biologiques.

Les procédés biologiques, autotrophes quand le carbone pour la réduction est d'origine minérale, ou hétérotrophes quand il vient d'un substrat organique, mettent en oeuvre des bactéries qui permettent de passer des nitrates aux nitrites, puis à l'azote. Si ces procédés fournissent une eau à moins de 10 mg de nitrates par litre, il semble qu'il y ait un problème de désinfection principalement dans le cas des eaux superficielles ce qui accroît le coût du traitement. Cela explique que l'on n'ait jusqu'à présent que des unités-pilotes.

Les procédés physico-chimiques relèvent des techniques à membranes (osmose inverse, électro-dialyse) ou des techniques à échangeurs d'ions. Ce sont surtout ces dernières qui sont utilisées en grande nature comme dans la commune de Plounevez-Lochrist dans le Nord-Finistère qui traite 150 000 m³ par an. L'eau passe sur des résines synthétiques (un polymère aromatique) ayant un ion échangeable négatif qui s'échange avec le nitrate. Mais comme l'ion nitrate pour être retenu exige des résines à fort site cationique, d'autres ions sont échangés (chlorures, sulfates...). Ce qui diminue la capacité théorique de la résine. Après épuisement du support il y a régénération avec une solution concentrée.

Le problème est celui de l'élimination de la saumure nitratée obtenue après l'échange d'ions. Cette saumure ou éluat contient en plus, comme on l'a vu des chlorures et sulfates et représente un volume non négligeable (0,5 % du volume produit pour l'eau en surface et 1,5 % du volume pour l'eau souterraine dans des conditions optimales). Il convient donc de prévoir le traitement des éluats dans une station d'épuration si l'on veut éviter leur rejet en aval de l'usine d'eau. De ce fait le coût réel au m³ d'eau potable ainsi produite peut atteindre au moins 3 F.

3. ASPECTS REGLEMENTAIRES

Suivant HELIN, 1983 on notera que le dispositif juridique servant à traiter les problèmes de pollution et de nuisances dues aux élevages intensifs relève à la fois de réglementations générales, et de réglementations plus spécifiques. Ces deux aspects seront abordés successivement, puis on traitera de la responsabilité de l'agriculteur, et enfin d'un effort d'intégration entre agriculture et environnement.

3.1. Les réglementations générales

Dans leur principe, les textes qui sont en cause ne concernent pas l'agriculture, mais par leur objet ils ont des répercussions sur la manière de traiter tout ce qui a trait aux pollutions et nuisances provoqués par les élevages intensifs. Les deux grandes catégories de réglementation en question touchent à l'urbanisme, et à la protection des eaux.

3.1.1. Elevages intensifs, protection du milieu et urbanisme

L'implantation d'unités hors-sol se traduit comme on l'a vu par des perturbations du milieu et aussi par des conflits de voisinage essentiellement avec les non ruraux. La protection du milieu, au sens large en incluant le paysage et les incompatibilités entre activités productives et habitat relèvent de l'organisation de l'espace et donc du droit de l'urbanisme, ainsi que le souligne JEGOUZO, 1983. Mais, comme l'indique cet auteur, ce problème n'est pas simple compte-tenu du principe d'indépendance des législations de l'urbanisme et de l'environnement. Très schématiquement, il convient de distinguer les zones sans plan d'occupation des sols et celles où il en existe.

En l'absence de plan d'occupation des sols (POS), les problèmes d'implantation de grosses unités sont régis pour l'essentiel par le règlement national d'urbanisme que ce soit dans les rapports entre agriculteurs et particuliers, ou pour ce qui est des autorisations d'implantation en zone sensible. D'autres dispositions plus particulières sont applicables avec notamment les règlements sanitaires départementaux. Par ailleurs, le Commissaire de la République peut dans chaque département délimiter des périmètres de protection autour des installations classées, même s'il ne peut pas interdire totalement la construction d'habitations autour de celles-ci. Enfin, depuis la loi de 1983,

déterminant les nouvelles compétences des communes par rapport aux autres collectivités territoriales il y a une impossibilité pour les non-agriculteurs de construire des habitations en secteur rural. Une telle disposition pousse les communes à se doter d'un POS.

Le POS, document d'urbanisme qui fixe les règles générales d'utilisation des sols d'une commune, permet une spécialisation des activités sur le territoire local. Celle-ci se fait sur la base des destinations présentes ou futures des terres en distinguant essentiellement les parties urbaines désignées par la lettre U et les zones naturelles désignées par la lettre N. Les premières sont caractérisées par l'existence d'équipements publics à capacité suffisante pour permettre de nouvelles constructions.

Outre ces deux grandes catégories, il existe les zones d'urbanisation future dites NA, les zones NB déjà construites mais où il n'est pas prévu d'extension des équipements existants, les zones NC où la qualité de terre ou la richesse du sol ou du sous-sol les font réserver à l'agriculture. On a enfin les zones ND qui sont plutôt fragiles, où dont les sites, milieux naturels ou paysage offrent un intérêt esthétique ou écologique. Les ateliers hors-sol se situent de préférence en NC, là où l'agriculture est protégée, ou dans les zones de protection ND quand il n'y a pas de problème particulier de sensibilité du milieu. Une telle localisation exclut ainsi les possibilités de conflit avec l'habitat.

Malgré quelques imperfections le système de zonage permis par les POS donne les moyens du point de vue de l'urbanisme de gérer les créations ou extension d'ateliers hors-sol surtout si les agriculteurs continuent à être associés à l'élaboration de ces documents. On notera simplement le laxisme qui semble prévaloir dans l'autorisation d'implantation en zone protégée du fait de la faiblesse de l'analyse écologique accompagnant la définition des zones.

3.1.2. La loi du 16 décembre 1964, dite "loi sur l'eau"

la loi du 16 décembre 1964 est relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre leur pollution. Elle est à l'origine de la création pour chacun des six grands réseaux hydrographiques du système actuel de gestion quantitative et qualitative des eaux par les biais des comités de bassin à caractère consultatif, et des agences de bassin, à caractère exécutif, et qui ont l'autonomie financière. Cette loi prévoit la fixation d'objectifs de qualité des rivières par les agences qui ont pour rôle également de définir ces objectifs. Les problèmes de qualité et de débit sont envisagés dans une perspective économique grâce au système de redevances, mais les déversements restent aussi assujettis à un ensemble de normes.

La loi sur l'eau pose les bases d'une réglementation s'appliquant aux "déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects de matières de toutes nature et plus généralement tout à fait susceptibles de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse d'eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales" (cf. BADY, 1981, p.117). Les déversements sont soumis à des mesures réglementaires assez strictes, l'administration disposant de certains pouvoirs dans les cas où la sécurité et la santé publique sont en péril. De même réglementation et interdiction de certains déversements sont possibles.

Ces diverses dispositions qui visent à l'unification des conditions d'exercice de la police des eaux en matière de rejets et déversements, quel que soit le régime juridique des eaux, sont évidemment applicables aux ateliers hors-sol. Globalement la règle est que tous les déversements doivent faire l'objet d'une autorisation qui n'est accordée que si l'environnement n'est pas altéré.

3.2. Les réglementations spécifiques

Ces réglementations spécifiques qui sont complémentaires, ont trait aux installations classées, et aux règlements sanitaires départementaux.

3.2.1. Les installations classées et le hors-sol

La loi du 19 juillet 1976 concernant les installations classées pour la protection de l'environnement et les textes d'application se substitue à la loi de 1917 sur les établissements dangereux, incommodes ou insalubres qui n'incluait pas les activités d'élevage. Dans le texte de 1976 "les intérêts protégés sont : la commodité du voisinage, la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature et de l'environnement, la conservation des sites et des monuments" (cf. LORVELLEC, 1981, p. 62). D'autre part, l'activité réglementée doit faire l'objet d'un classement, c'est-à-dire être inscrite dans une nomenclature donnée. Tel est le cas pour les élevages d'une certaine importance et concernant des espèces précisément énumérées. L'importance résulte à la fois de la taille du troupeau, et du poids des animaux (pour les porcs sont envisagés seulement les animaux de plus de 30 kg). Pour les espèces on considère celles qui sont jugées les plus polluantes : veaux de boucherie, bovins à l'engrais, porcs, volailles. Les vaches laitières ne sont pas dans la liste. Ce double critère permet de définir le régime juridique des installations (cf. tableau n°6).

Tableau 6 . Régime juridique des établissements classés selon l'espèce et la taille des cheptels

	veaux	porcs	volailles
régime de la déclaration	50	50	5 000 à 20 000
régime de l'autorisation	250	450	plus de 20 000

Les établissements soumis à déclaration doivent respecter les prescriptions édictées par le Commissaire de la République après avis du Conseil départemental d'hygiène. Ce dernier suit en général les arrêtés-types élaborés par l'Environnement. Sont retenues des obligations d'éloignement de 100 m par rapport aux logements de tiers, les terrains de camping ou de sport et les locaux à usage professionnel pour les porcheries ; de 35 m par rapport aux cours d'eau ; de 200 m par rapport aux lieux de baignade et plages ; de 500 m par rapport aux piscicultures. D'autre part, il existe des obligations concernant l'épandage de lisier. Pour le lisier de porc la distance de 200 m est nécessaire pour les logements et locaux professionnels, si le lisier n'est pas désodorisé. Sinon la distance est réduite à 50 m. Pour les volailles l'entreposage ne peut se faire à moins de 500 m de toute habitation. Notons que les établissements soumis à déclaration doivent respecter les dispositions concernant la police des eaux.

Le régime des autorisations est plus exigeant puisque l'arrêté préfectoral d'autorisation n'est pris qu'"après enquête publique relative aux incidences éventuelles du projet sur les intérêts mentionnés à l'article 1er et après avis des conseils municipaux intéressés ainsi que du conseil départemental d'hygiène" (article 5 de la loi du 19 juillet 1976). Cette procédure n'empêche pas le ministre chargé des installations classées de fixer par arrêté "des règles techniques visant certaines catégories d'installations soumises aux dispositions de la présente loi. Ces arrêtés s'imposant de plein droit aux installations nouvelles" (article 7).

La pièce maîtresse du régime d'autorisation est l'étude d'impact que doit joindre l'éleveur à son dossier. Selon l'article 3 du décret du 21 septembre 1977 cette "étude détaillera ... l'origine, la nature et l'importance des inconvénients susceptibles de résulter de l'installation considérée". Ces inconvénients touchant au niveau acoustique, à l'utilisation de l'eau et à son évacuation, à la protection des eaux souterraines, à l'élimination des déchets ... L'éleveur doit indiquer comment il remédiera à ces inconvénients. Pour l'aider, notamment dans le domaine porcin la profession a d'ailleurs édité un document cf. DESCHAMPS et al., 1984.

3.2.2. Le règlement sanitaire

Selon HELIN, 1983 p. 447 "le règlement sanitaire présente la caractéristique d'être une norme locale (en l'espèce départementale) établie sur la base d'un document-type élaboré par les services du ministère de la santé, dont les prescriptions sont des prescriptions minimum que l'autorité locale peut adapter en les renforçant".

Divers documents type ont été élaborés au cours du temps, le dernier datant, à notre connaissance de 1983, ce qui a conduit à une réglementation locale assez disparate et quelque peu variable.

3.3. La responsabilité de l'agriculteur

En dernier recours dans les cas de pollution et principalement pour ce qui est de la pollution, la responsabilité civile ou même pénale de l'agriculteur peut être invoquée.

3.3.1. La responsabilité civile

S'appuyant sur les articles 1382 et suivants du Code Civil ("tout fait quelconque de l'homme qui cause à autrui un dommage oblige celui par la faute duquel il est arrivé, à le réparer") le juge peut obliger à la réparation d'un dommage écologique. Traditionnellement cette réparation s'envisage par équivalent, ou en nature. La première vise au rétablissement de la situation à l'identique, tandis que la seconde correspond à une compensation.

Dans les dommages infligés aux cours d'eau le retour à l'identique qui très souvent repose sur la capacité d'auto-épuration du milieu, suppose des délais, même si la première exigence de la réparation passe par la suppression de la cause. De ce fait, on est amené en droit à "considérer distinctement la poursuite du rétablissement d'une situation "normale" (la réparation) et la compensation des préjudices subis entre la survenance du dommage et sa cessation, qui sera d'ailleurs le plus souvent une compensation des troubles de jouissance" BADY, 1981. p. 140.

Dans ces circonstances le juge a théoriquement la possibilité d'ordonner la fermeture pure et simple de l'établissement polluant puisque l'autorité judiciaire dispose des pouvoirs d'injonction et d'astreinte. En fait on ne va jamais jusque là car l'activité à l'origine de la pollution bénéficie d'une autorisation administrative, et la plupart du temps il n'y a pas véritablement de faute. Mais plus profondément les magistrats hésitent à sacrifier les intérêts économiques à la protection de la nature.

Pour terminer il convient de noter que l'action civile ne peut pas être engagée par n'importe qui. Ne peuvent ester en justice que les victimes directes ou les associations agréées agissant au nom de l'intérêt général. Ainsi sur les 20 000 associations de protection de la nature, seules 900, dont les Associations de Pêche et de Pisciculture, sont agréées.

3.3.2. La responsabilité pénale

Elle s'appuie essentiellement sur l'article 434-1 du Code rural qui prévoit amende ou emprisonnement pour ceux qui jettent, déversent ou laissent s'écouler dans les cours d'eau des substances pouvant nuire aux poissons. La protection de ces derniers a pu autrefois être considérée comme une fin en soi, mais aujourd'hui ce texte sert à la protection des eaux, la survie des poissons étant considérée comme un critère de qualité du milieu. Les déversements visés concernent l'agriculture au même titre que les autres activités.

Analysant cet article du Code rural BADY 1981, p. 137 note que s'il occupe une place particulière dans l'arsenal répressif, il existe par ailleurs de nombreux textes qui sanctionnent pénalement les infractions à la réglementation des déversements, notamment certains articles de la "loi sur l'eau" ainsi que des décrets d'application. Enfin, divers textes visent à réprimer la violation des règles de protection de la santé publique tandis que d'autres concernent les infractions à la législation des installations classées. Par rapport à l'article 434-1 du code rural la réglementation que l'on vient d'évoquer conduit à des sanctions non susceptibles de transaction.

3.4. Un effort d'intégration agriculture-environnement : la charte agricole des Côtes-du-Nord

Au-delà des textes réglementaires, il convient de signaler une tentative de prise en compte dans les Côtes-du-Nord des contraintes d'environnement par les agriculteurs et des nécessités de l'activité agricole par les divers responsables administratifs. Les organisations agricoles à vocation générale d'une part, et les administrations ayant en charge l'agriculture, l'aménagement du territoire et l'urbanisme, la protection de l'environnement et de l'hygiène publique ont élaboré en commun en 1980 un document appelé "charte agricole des Côtes-du-Nord".

Cette charte, qui vise à protéger l'activité agricole, tente, en contre-partie, de résoudre les problèmes de cohabitation entre agriculteurs et non agriculteurs en milieu rural. Elle reconnaît une sorte d'antériorité à l'agriculture dans l'occupation de l'espace. De ce fait les personnes résidant en zone agricole doivent accepter les gênes inhérentes à cette activité. Mais la charte pose aussi en préalable que les agriculteurs se plient aux réglementations en vigueur notamment au point de vue épandage du lisier et intégration des bâtiments d'exploitation au paysage.

Ce document contractuel qui correspond à un code de bonne conduite, a pour objet de servir de guide à l'élaboration des documents d'urbanisme et l'instruction des demandes d'autorisation de construire. A ce titre il a été repris, au moins dans l'esprit, par les communes s'étant munies d'un Plan d'Occupation des Sols. On notera que s'il essaye de résoudre les problèmes locaux à partir de préoccupations d'aménagement il n'aborde pas les problèmes de qualité de l'eau dans les nappes phréatiques, ou en aval.

4. L'ANALYSE ECONOMIQUE

L'analyse économique des problèmes de pollution part de l'idée que la gratuité de l'utilisation de la nature introduit des distorsions dans l'allocation des ressources et dans l'usage de l'environnement (4.1). Les mécanismes économiques peuvent être améliorés notamment grâce au recours du principe pollueur-payeur (4.2). Toutefois l'application au cas de pollution par les effluents des élevages n'est pas simple (4.3). De ce fait on ne peut que s'inspirer des schémas théoriques pour améliorer la situation à partir de propositions concrètes (4.4).

4.1. Allocation optimale des ressources et externalités

La gratuité de l'environnement conduit les agents à reporter sur la collectivité, ou sur d'autres utilisateurs, le coût du service ainsi obtenu. Ce phénomène dit d'externalité (ici négative) peut être corrigé par l'internalisation.

4.1.1. Externalités et environnement

En situation optimale chaque agent prend les meilleures décisions pour ce qui le concerne mais aussi indirectement pour les autres. Cela suppose certaines conditions concernant la technologie des producteurs, la forme des préférences des consommateurs et la forme des interactions entre les divers agents. L'hypothèse selon laquelle les interactions entre les agents s'effectuent sur des marchés, et donc qu'un producteur ou un consommateur supporte les coûts résultant de l'action qu'il exécute est particulièrement discutable, dans les problèmes d'environnement. Des phénomènes d'externalités négatives se manifestent au sens où certaines dépenses qui devraient incomber à un agent sont reportées sur d'autres personnes.

Quand il y a des externalités négatives, par exemple la production de porc au détriment de la qualité de l'eau qui doit faire l'objet d'une dénitrification pour être potable, les dépenses privées des producteurs de porc sont transférées à d'autres personnes. Elles ne correspondent pas au coût de production de cette denrée, celui-ci s'exprimant pour la collectivité par la valeur de l'ensemble des facteurs de production consommés, y compris les biens d'environnement. Même si les marchés fonctionnent par ailleurs de façon parfaite, l'allocation des ressources n'est pas la meilleure qui puisse être. Le prix des biens et des facteurs de production ne représente plus exactement leur contribution au bien-être collectif.

Le problème, en ce qui nous concerne, tient dans le fait que la possibilité de polluer, qui équivaut à l'utilisation de l'environnement comme facteur de production n'est assortie d'aucun coût. De ce fait il n'y a pas d'incitation, autre que réglementaire, à ménager la nature. Il y a utilisation de ce facteur de production jusqu'au point où toute pollution supplémentaire ne permet plus l'augmentation du produit, c'est-à-dire quand le produit marginal est nul. Pour qu'une entreprise réduise l'emploi de ce facteur de production il faut qu'elle utilise plus de travail, ou de capital ou de consommations intermédiaires, ou bien qu'elle réduise sa production, ces diverses possibilités ne s'excluant pas mutuellement. Le recours à d'autres facteurs de production signifie, à technologie donnée, une augmentation de coût, quitte à ce qu'une partie soit prise en charge par la collectivité (subventions).

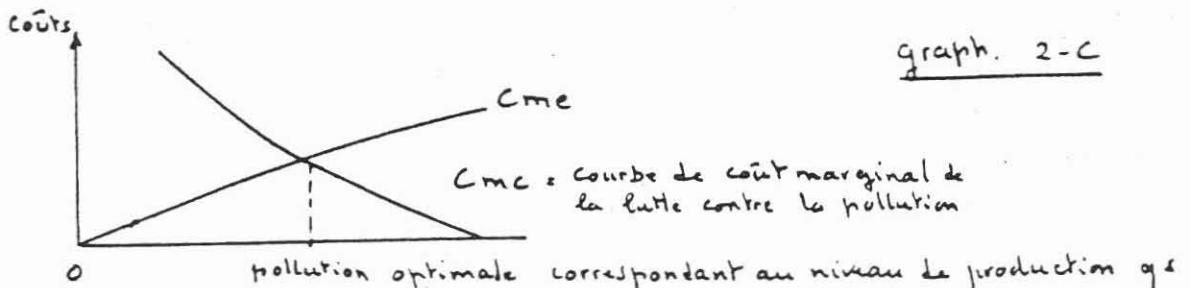
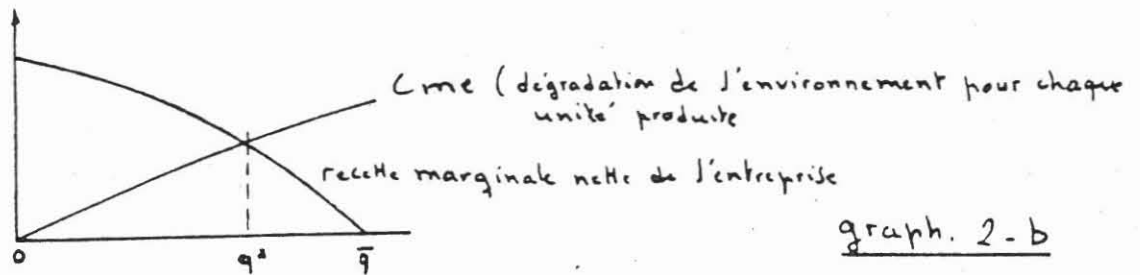
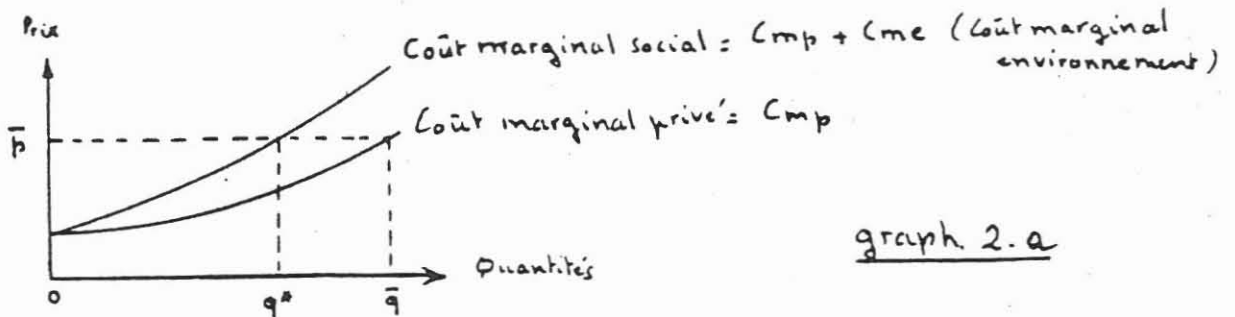
4.1.2. L'internalisation des effets externes

Les effets de la pollution peuvent bien sûr être limités grâce à des mesures réglementaires, telles celles examinées au point 3, mais les solutions légales présentent 3 défauts majeurs, KNEESE et LEVY-LAMBERT, 1967, p. 54. En premier, la longueur des poursuites judiciaires fait que même dans les cas les plus favorables les plaignants risquent d'encourir des pertes substantielles en attendant réparation. En second, la grande diversité des dommages et le nombre de personnes touchées ne permettent pas d'envisager la multitude de procès recouvrant l'ensemble des pollutions et nuisances produites. Enfin, les mesures à mettre en oeuvre n'ont de sens qu'en certaines périodes qui ne sont pas fixes, d'où la difficulté d'avoir des lois adaptées. Comme par ailleurs il n'y a pas de droits de propriété (suffisamment) précis sur les biens d'environnement on doit donc chercher à répercuter les coûts externes sur les décisions des agents dans une perspective d'efficacité économique.

Dans le principe il s'agit de faire en sorte que le producteur utilise le facteur de production environnement jusqu'au seuil où sa production marginale est égale au coût pour la société de l'unité marginale de pollution. L'entreprise va avoir une production telle que sa contribution au bien-être collectif (son produit marginal) est égale à ce qu'il en coûte à la société (coût marginal de pollution). Ceci peut s'exprimer graphiquement en détaillant la situation où seul le coût privé est pris en considération, et quand le coût des pollutions est intégré (graphique 2).

Le graphique 2a montre qu'au prix p l'entrepreneur, quand il maximise son profit personnel produit le volume q , pour lequel son coût marginal privé égalise le prix de marché. Or le coût réel de la production inclut en plus la dégradation de l'environnement, ce qui ramène pour la société le volume optimal de production à q^* . Le même résultat se constate sur le graphique 2b où sont exprimées la rentabilité marginale de l'entreprise en fonction de la production, et l'évaluation marginale de la dégradation de l'environnement en fonction de l'activité de l'entreprise (courbe C_{me}). l'intersection entre la même courbe C_{me} et ce qu'il en coûte à la société pour lutter contre la pollution (graphique 2c) donne le volume optimal social de pollution qui correspond au niveau q^* de l'entreprise.

Graphique 2. Optimum privé et optimum social



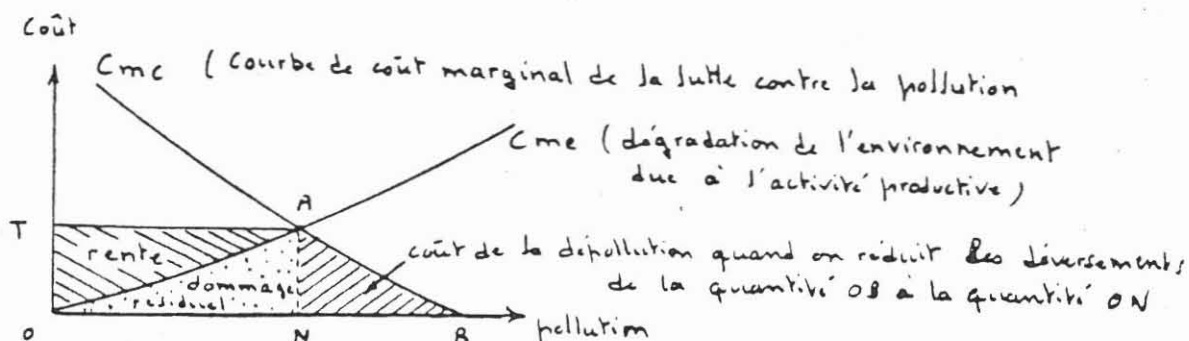
Sommairement on peut définir l'internalisation des externalités négatives comme l'ensemble des moyens permettant, sous la contrainte de l'allocation optimale des facteurs, de passer de la quantité q à q^* . En théorie il existe trois solutions équivalentes :

- la taxe par unité produite équivalente au dommage marginal social tel qu'il se manifeste avec la courbe C_{me} sachant qu'il y a un lien direct entre volume produit et dégradation du milieu.
- subvention du producteur pour qu'il diminue sa pollution jusqu'au moment où le coût d'une réduction supplémentaire est supérieur à la subvention reçue, soit q^* .
- la création d'un marché de droits de pollution correspondant au montant optimal de la dégradation de l'environnement. Dans ce cas la demande totale de droits à polluer correspond à la courbe C_{mc} du graphique 2c, et on retrouve le même résultat.

4.2. Le principe pollueur-payeur et son application (normes-redevances)

Si en théorie les trois méthodes d'internalisation brièvement évoquées sont équivalentes le système de subvention forfaitaire pure est écarté en raison des risques de mauvaise allocation des ressources qu'il risque d'introduire à moyen terme. En effet, on craint de voir de nouvelles entreprises tentées par l'entrée dans la branche afin de bénéficier des aides. Quant au marché des droits de pollution des difficultés pratiques et psychologiques s'opposent à sa création, BECKERMAN, 1975 p. 47. Ainsi l'internalisation est-elle vue essentiellement à partir de la taxation de l'agent à l'origine de la détérioration de l'environnement (principe pollueur-payeur). Le graphique 3, qui reprend le graphique 2c, indique qu'à l'optimum, pour le niveau de pollution ON correspond le coût OT . L'égalisation entre le coût marginal des dommages (la dégradation de l'environnement provoquée par l'activité productive) et le coût marginal de la lutte contre la pollution permet la répartition optimale des ressources. OT est la redevance, ici au taux optimum, qui est perçue sur le pollueur tandis que ON est la norme.

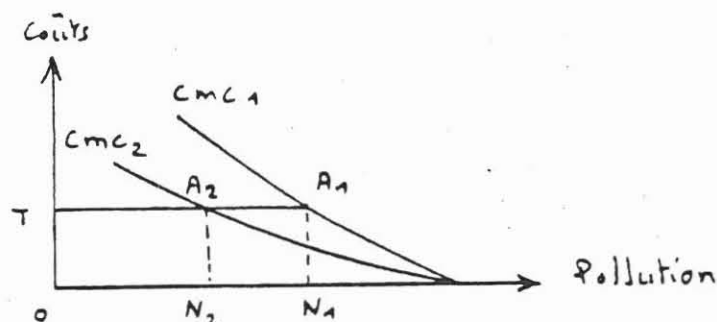
Graphique 3. Redevance et norme à l'optimum



La redevance dans cette situation permet l'internalisation totale du coût des dommages liés à la pollution (BARDE, 1980 p.9). En effet, le pollueur supporte la charge égale à OTAB avec ANB équivalent au coût de lutte proprement dit contre la pollution, ANO étant le coût du dommage résiduel dû à l'existence de la pollution ON, tandis que OTA s'analyse comme la perception d'un impôt sur la ressource environnement dont bénéficient les pollueurs.

Toutefois, quand on ne connaît pas la fonction de dommage, qui représente la dégradation de l'environnement, on n'a plus l'équivalence entre norme de pollution et redevance. Il est aisé de montrer que la redevance, si elle est fixée correctement, est plus efficace que la norme (cf. graphique 4). Cela se manifeste surtout lorsqu'il y a progrès technique déplaçant la courbe de coût marginal de lutte contre la pollution de C_{mc1} en C_{mc2} .

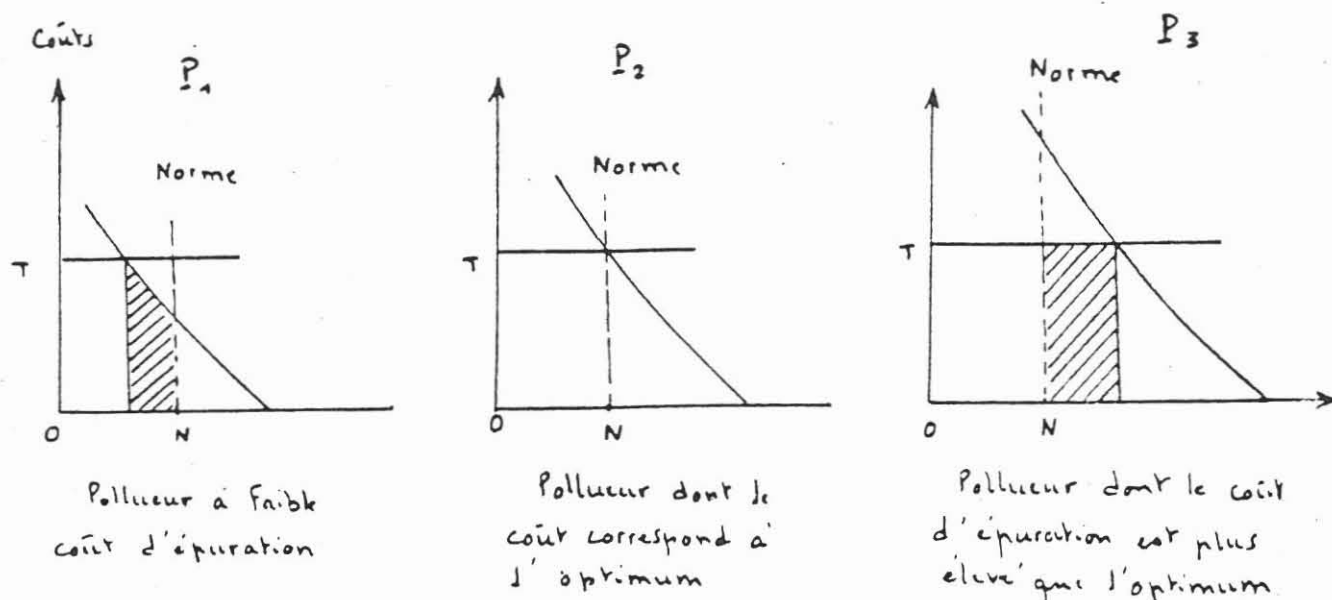
Graphique 4. Efficacité de la redevance par rapport à la norme en l'absence de fonction de dommage



Avec la redevance OT le pollueur est conduit à réduire sa pollution de ON_1 à ON_2 quand la lutte contre la pollution devient plus efficace (C_{mc2} au lieu de C_{mc1}). Si on n'a pas de système de redevance, mais uniquement un système de norme d'émission, le pollueur n'est pas incité à réduire sa pollution. Le progrès technique lui permet de participer à la lutte contre la pollution pour une aire $A'N_1B$ au lieu de A_1N_1B initialement, d'où un gain de $A_1A'B$ pour lui. A l'inverse avec la redevance, la collectivité y gagne du point de vue de l'environnement, mais aussi de l'équivalent du triangle A_2A_1A' différence entre A_2A_1B et $A_1A'B$.

Comme le souligne BARDE, 1980 p. 11 la redevance est également un système économique quand on se fixe un objectif de qualité du milieu et donc que l'on cherche une diminution globale du montant des émissions. Plutôt que de chercher à obtenir un abattement uniforme de la part de chacun des pollueurs il vaut mieux dans ce cas, cf. graphique 5, laisser chaque agent égaliser son coût marginal d'épuration au taux de la redevance. Il en coûte moins cher à la Société.

Graphique 5. Intérêt de la redevance dans la poursuite d'un objectif de qualité du milieu



Dans le graphique 5 le pollueur P₁ dont le coût marginal de lutte contre la pollution est inférieur au coût marginal moyen va ajuster son degré d'épuration à la redevance et ainsi réduire fortement sa pollution, même s'il était déjà en dessous de la norme ON. Par contre le pollueur P₃ dont le coût est élevé va moins réduire sa pollution. Mais au total les dépenses des 3 pollueurs sont moins élevées que si l'on avait imposé à tout le monde la norme d'émission ON. Le gain est égal à la différence entre l'aire hachurée de P₃ et celle de P₁.

Outre son effet d'optimisation et d'efficacité la redevance a un rôle redistributif permettant soit le financement d'installations collectives, soit une aide aux pollueurs pour qu'ils s'équipent en matériel plus efficace. Cela se fait par utilisation de la fraction du prélèvement correspondant à l'impôt sur la ressource environnement ou par l'utilisation des recettes provenant des redevances perçues sur les pollueurs ayant les coûts les plus forts, du type P₃ du graphique 5. En effet, ces agents versent plus car, épurant moins que la moyenne, ils polluent plus et donc versent la redevance sur un plus grand nombre d'unités polluantes.

4.3. Application aux pollutions dues aux lisiers

Le schéma théorique précédemment évoqué présente des difficultés d'application. Pour ce qui est de l'agriculture le caractère diffus des pollutions ne facilite pas les choses. Après avoir passé en revue un certain nombre d'obstacles nous verrons comment les agences financières abordent la question.

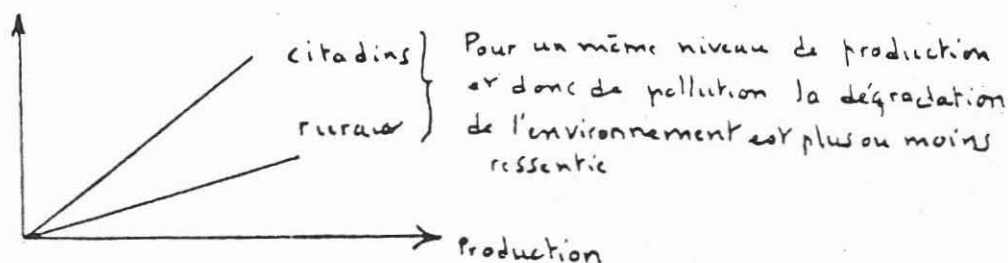
4.3.1. Les difficultés d'évaluation de la fonction de dommages

La pollution des élevages hors-sol étant liée à la production de lisier il y a, a priori, une relation directe entre dégradation de l'environnement et activité productive. Ainsi on estime que les déjections animales des porcs représentent entre 8 et 10 % du coût. Mais quand on utilise le pouvoir épurateur du sol, par l'intermédiaire de l'épandage, qui apporte aussi une fertilisation, les dommages autres qu'olfactifs s'expriment seulement quand on dépasse un certain seuil. Or, comme on l'a vu ce seuil varie selon le type de sol, et les conditions climatiques.

Les épandages et les infiltrations dues à des installations recevant les eaux pluviales ou peu étanches donnent à la pollution par les effluents un caractère diffus. Les flux de polluants sont difficilement contrôlables de manière suivie et sûre, et à un coût raisonnable. La nature stochastique de ces phénomènes peut être prise en compte partiellement au moyens de modèles hydrologiques basés sur les caractéristiques pédologiques des bassins versants, la nature des cultures, le climat En fait ces modèles permettent tout juste de diminuer l'incertitude sur les flux réels de polluants. L'évaluation des dommages a donc un caractère incertain.

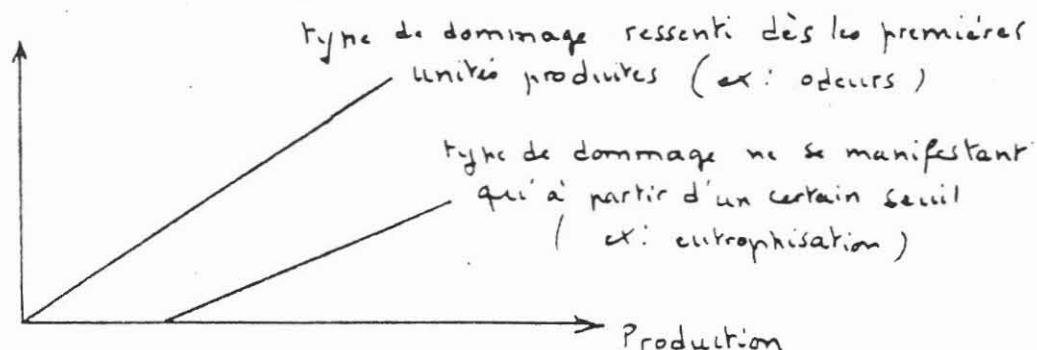
La nature même des impacts des déjections animales sur l'environnement complique cette évaluation. Ainsi les nuisances esthétiques dues aux bâtiments et installations, ainsi que les nuisances olfactives ne sont pas perçues de manière identique par les ruraux ou les citadins, ce qui n'est pas sans poser un problème d'agrégation. Le graphique 6 exprime cette différence.

Graphique 6. Le dommage olfactif selon les groupes sociaux



Par ailleurs selon le type de dommage le coût marginal de dégradation de l'environnement se ressent à partir d'un niveau de production variable. Pour les odeurs la nuisance apparaît dès qu'il y a épandage alors que l'eutrophisation des écosystèmes nécessite un certain seuil de phosphates et d'azote pour se manifester (cf. graphique 7).

Graphique 7. Niveau de production et type de dommage



Quant à la forme même de la courbe de coût marginal de dégradation de l'environnement on ne dispose pas d'information.

Il semblerait toutefois qu'une approximation à partir de la teneur des eaux en nitrates constitue une estimation minimale acceptable. Le fonctionnement d'unités en vraie grandeur de dénitrification pourra fournir une évaluation prochainement.

Remarquons enfin que la courbe de coût marginal de lutte contre la pollution ne peut facilement s'estimer qu'en situation de traitement des effluents, que ce soit au siège de l'exploitation ou dans des installations collectives. Pour un épandage il n'y aura de coût que dans la mesure où les diverses opérations (stockage, manutention, épandage proprement dit) sont mal conduites ou si la valeur fertilisante du lisier épandue est supérieure à ce qui est nécessaire.

4.3.2. Agence de bassin et redevances

Les agences de bassin sont habilitées à percevoir des redevances pour les élevages porcins dès qu'ils atteignent 57 places soit l'équivalent de 200 habitants. En fait le montant de la redevance peut être réduit quand l'agent a pris des mesures pour limiter les rejets. Le seuil de 57 places se comprend par rapport au total des effluents après abattement pour épuration. L'abattement est d'autant plus important que la qualité de l'épandage est supposée bonne, c'est-à-dire si l'on a un volume de stockage suffisant et un rapport terre-unités de Gros Bétail satisfaisant (on considère l'ensemble des animaux présents).

Le tableau n°7 donne pour les porcheries à partir de 208 places le montant de la redevance par porc produit en Francs 1982, Agence de Bassin Loire-Bretagne.

Tableau n°7. Redevance par porc produit en fonction de la taille des porcheries (en nombre de places) et de la qualité de l'épandage

Taille \ Qualité épandage	208 à 686	687 à 1372	1373 à 2744	supérieur à 2744
médiocre	6,16	6,16	6,16	6,16
bon	0	1,86	1,86	1,86
très bon	0	0	0,93	0,93
excellent	0	0	0	0,93 à 0

Ce système, qui n'est pas encore entré en application, demande pour être opérationnel quelques justificatifs concernant la qualité de l'épandage. Ainsi il est prévu une procédure simplifiée pour les tailles inférieures à 1372 places (éléments de référence à fournir tous les 5 ans), tandis que pour les tailles supérieures les justificatifs seraient annuels et plus complets.

L'existence de redevances, qui peuvent être étendues aux autres types d'élevage intensif permet d'envisager le financement d'opérations de lutte contre la pollution des déjections animales de type individuel ou collectives y compris les banques de lisier. Ces aides sont constituées d'avance sans intérêt égales à 70 % du coût hors-tax et remboursables en 10 ans.

4.4. Conclusion

La conclusion peut se voir à deux niveaux : la recherche d'une meilleure connaissance des paramètres permettant la bonne gestion économique des effluents, et la mise en oeuvre concrète limitant les effets des déjections sur l'environnement.

4.4.1. La connaissance des paramètres économiques

Une estimation correcte de la fonction de dommage à l'environnement à partir du coût de dénitrification de l'eau, serait dans un premier temps un élément facile à acquérir, et indispensable pour la fixation des redevances.

Parallèlement il convient de mieux connaître le coût de traitement des lisiers à la ferme ou en installation collective afin de voir comment s'établissent les courbes de coût marginal. Cela suppose aussi une appréciation de la valeur fertilisante des lisiers en termes économiques.

Enfin une étude des réactions des agriculteurs à une taxation ou au versement de primes anti-pollution suppose une estimation de fonction de production : étude de séparabilité des facteurs de production, d'élasticité propre et d'élasticité par rapport au prix des inputs.

4.4.2. Les mesures concrètes

Des enquêtes effectuées dans les Côtes-du-Nord, SRAE, 1986b dans la zone à très forte densité porcine montrent qu'à peine plus du tiers (37 %) des éleveurs connaissent la valeur fertilisante des lisiers, d'où l'apport supplémentaire d'engrais minéraux ! D'autre part, les fosses sont souvent sous-dimensionnées et reçoivent les eaux de pluie et de ruissellement. Ceci va de pair avec une mauvaise utilisation des déjections dans l'espace et dans le temps.

Dans ces conditions des actions de vulgarisation et d'aides pour une meilleure connaissance des capacités d'épandage, de la qualité des sols, des besoins de culture s'avèrent indispensables. Des systèmes d'aide au stockage paraissent également justifiés.

Ces mesures sont les seules envisageables à court terme car l'application du principe pollueur-payeur conduirait à faire supporter le coût de protection de l'environnement par les agriculteurs. La situation économique actuelle, du fait de la dégradation des cours, conduirait à l'élimination de nombreux producteurs. Ce n'est qu'à long terme que l'on verrait une répercussion de la hausse du coût de production sur les prix, et donc une prise en charge par les consommateurs. Un tel schéma apparaît peu réaliste actuellement ce qui amène à privilégier les mesures précédentes.

BIBLIOGRAPHIE

- AGENCE DE BASSIN LOIRE-BRETAGNE - sans date : note relative à l'intervention de l'Agence de Bassin dans le cadre de l'amélioration de l'utilisation et la gestion des effluents d'élevage, 11 p.
- ANDRE P., DUBOIS de la SABLONIERE F., 1986 - Elevage intensif et qualité des eaux souterraines dans un département breton. Réflexions pour une politique d'aménagement. Techniques et Sciences Municipales. L'eau n° 5 pp. 251-258.
- BADY J.F., 1981 - La protection des eaux contre les pollutions d'origine agricole. Agriculture et environnement. 5ème Colloque de la Société Française pour le Droit de l'Environnement à Pau. Edit. Publications périodiques spécialisées pp.105-144.
- BARDE J.P., 1980 - La pratique des redevances de pollution OCDE 127 p.
- BECKERMAN W., 1975 - Le principe pollueur-payeur ; interprétation et principes d'application OCDE pp. 35-68.
- BERTRAND M., ARROYO G., 1984 - Méthode rapide d'appréciation de la valeur fertilisante des lisiers de porcs. CEMAGREF, BI n° 321 oct. 1984 pp. 21-34.
- CEMAGREF, 1982 - Disponibilités en éléments fertilisants d'origine animale et évaluation des exportations des cultures en Bretagne. Cahier-45 (Informations Techniques) mars 1982 n°3.
- CEMAGREF, 1983 - Evaluation des surfaces agricoles disponibles pour les épandages de déjections animales. Cahier-51 (Informations Techniques) septembre 1983 n° 1.
- COILLARD J., 1986 - Contribution à la conception, à la réalisation et au suivi d'une installation de méthanisation de lisiers de porcs dans un élevage industriel. Bulletin Technique du Machinisme et de l'Équipement Agricoles (CEMAGREF) - Hors-série n° 54, trimestre 1986.
- COPPENET M., GOLVEN J., 1984 - Etude lisier-sol-plante. Bilan de suivi dans une soixantaine d'exploitations intensives du Finistère. INRA Quimper - SUAD Quimper, ronéo 33 p. + annexes.
- DESCHAMPS V., HEDUIT M., GRIPERAY G., BESSEMOULIN J., 1984 - L'élevage porcin et l'environnement - Recommandations techniques, édité par l'ITP et GIDA - 100 p.

- DIRY J.P., 1984 - L'industrialisation de l'élevage en France - Economie et géographie des filières avicoles et porcines. Ed. Ophrys, 665 p.
- FRITSCH P., SAINT-BLANQUAT (de) G., 1985 - La pollution par les nitrates - La Recherche n°169 pp. 1106-1115.
- GRIGNON C., 1981 - Les conditions sociales de l'intensification. Economie Rurale n° 146 p. 3-13.
- HELIN J.C., 1983 - Elevage industriel et protection du milieu. Revue de Droit Rural n° 118 oct-nov. 1983 pp. 445-453.
- JEGOUZO Y., 1983 - Protection du milieu élevage industriel et droit de l'urbanisme. Revue de Droit Rural n° 118 oct-nov. 1983 pp. 438-444.
- KLATZMANN J., 1955 - La localisation des cultures et des productions animales en France. Paris Imprimerie Nationale 477 p.
- KNEESE A.V., LEVY-LAMBERT H., 1967 - Economie et Gestion de la qualité des eaux. Dunod 267 p.
- LE BIHAN J., 1967 - Analyse économique du développement de l'aviculture moderne en Bretagne - Thèse Economie Rennes, 363 p.
- LORVELLEC L., 1981 - Elevage hors-sol et installations classées. Agriculture et environnement. 5ème Colloque de la Société Française pour le Droit de l'Environnement (PAU). Edit. Publications périodiques spécialisées. pp. 56-82.
- MEEUS-VERDINNE K., SCOKART P.O., DE BORGER R., 1986 - Evaluation des risques pour l'environnement provenant des métaux lourds contenus dans les déchets animaux - Revue de l'Agriculture N° 4 - Vol. 39, juillet-août 1986 pp. 801-816.
- SAUNIER P., et SCHALLER B., 1978 - L'aviculture française 20 ans après. Vol.1 : Quatre études sur la portée et sur les limites de la "révolution avicole" : le cas des volailles de chair INRA - Série Economie et Sociologie Rurales 344 p.
- SOGREAH., 1985 - Etude d'un modèle de référence applicable à la création de banques de lisiers. Guide méthodologique - oct. 1985. 65 p. + annexes.
- SRAE., 1982 - Service Régional de l'Aménagement des Eaux de Bretagne : Réduction des nitrates dans les eaux potables distribuées en Bretagne - document ronéo 17 p + annexes.
- SRAE., 1986 a) - Note sur les concentrations en nitrates relevées début 1986 dans les rivières bretonnes doc. ronéo 3 p + cartes et graphique.
- SRAE., 1986 b) - Analyse descriptive visant à déterminer les mesures pour restaurer la qualité d'eaux conchylicoles (Baie de Saint-Brieuc - Bassin du Gouessant). Rapport intermédiaire avril 1986, 3 tomes.