

L8105

LES EFFLUENTS D'ÉLEVAGE DANS LA RÉGION DE LAMBALLE-MATIGNON (Côtes du Nord)

Ildiko RAKSANYI (1), Yvon ETESSE (2)

(1) Chambre Régionale d'Agriculture - 111, boulevard Maréchal de Lattre de Tassigny - 35000 RENNES

(2) C.T.G.R.E.F. - 17, avenue de Cucillé - 35000 RENNES

La région de Lamballe-Matignon (Côtes du Nord), est connue pour le développement de sa production porcine. En fait, il s'agit d'une région qui a effectué une percée spectaculaire dans plusieurs directions. Sur 27 communes, 48 400 ha de SAU, 3 100 exploitations, on trouve approximativement, fin 1979 :

TABLEAU 1
NOMBRE D'ATELIERS DE PRODUCTION ET D'ANIMAUX, PAR ESPÈCE,
DANS LA RÉGION DE LAMBALLE-MATIGNON (Côtes du Nord)

| ACTIVITÉ | Nombre d'ateliers | Nombre d'animaux | |
|--------------------|----------------------|------------------|-------------------------|
| | | Total | Moyenne par ateliers |
| Truies | 1 030 | 43 000 | 42 |
| Porcs à l'engrais | 677 | 242 000 | 360 |
| Veaux de boucherie | 94 | 10 200 | 108 |
| Taurillons | 36 | 1 860 | 51,6 |
| Vaches laitières | 1 763 | 25 700 | 14,6 |
| Volailles | 146 | 2 700 000 | 13 500 |

Source : enquête préparatoire au R.G.A. (1979).

Par rapport à la Bretagne, cette région se caractérise par :

- une densité faible en vaches laitières (0,5 par ha au lieu de 0,7),
- une très forte concentration des volailles, notamment des pondeuses, et des porcs (0,9 truies et 5 porcs à l'engrais par ha SAU).

Toutefois, la répartition des unités de production est hétérogène dans cette petite région :

- la zone centrale, de Lamballe à Matignon, a très fortement développé les productions avicoles et porcines,
- en zone côtière, toutes les espèces ont une densité moyenne,
- la zone Sud-Est, est plus orientée vers l'élevage laitier, mais compte aussi de nombreux ateliers porcins.

I - ÉVALUATION DES QUANTITÉS D'ÉLÉMENTS FERTILISANTS DISPONIBLES

Pour faire ces évaluations, nous avons retenu les productions suivantes par an (tableau 2).

TABLEAU 2
QUANTITÉS D'ÉLÉMENTS FERTILISANTS PRODUITS PAR AN,
SELON LES ESPÈCES ANIMALES

| | N (kg) | P ₂ O ₅ (kg) | K ₂ O (kg) |
|--------------------------------|--------|------------------------------------|-----------------------|
| 10 places de veaux | 50 | 25 | 60 |
| 1 taurillon | 34 | 17 | 42 |
| 1 vache laitière | 80 | 40 | 100 |
| 100 places de volailles | 75 | 75 | 40 |
| 2 truies ou 10 places de porcs | 80 | 64 | 48 |

(d'après C.E.E., Informations sur l'agriculture, n° 47, Juillet 78). Ces données ont un caractère approximatif évident. Il a fallu adapter les références disponibles sur les quantités de fertilisants produits par espèces, à la nature des données statistiques sur les élevages (par exemple, nombre de volailles totales, et non, nombre de volailles par catégorie).

11) - QUANTITÉS DISPONIBLES DANS LA RÉGION

111 - En moyenne, par ha SAU, et par an, dans la région étudiée, on dispose potentiellement de :

- 160 unités d'N
- 125 unités de P₂O₅
- 120 unités de K₂O

En valeur monétaire, (début 1980), ce potentiel équivalait à environ 800 F par ha SAU, soit 38 millions de F pour la région.

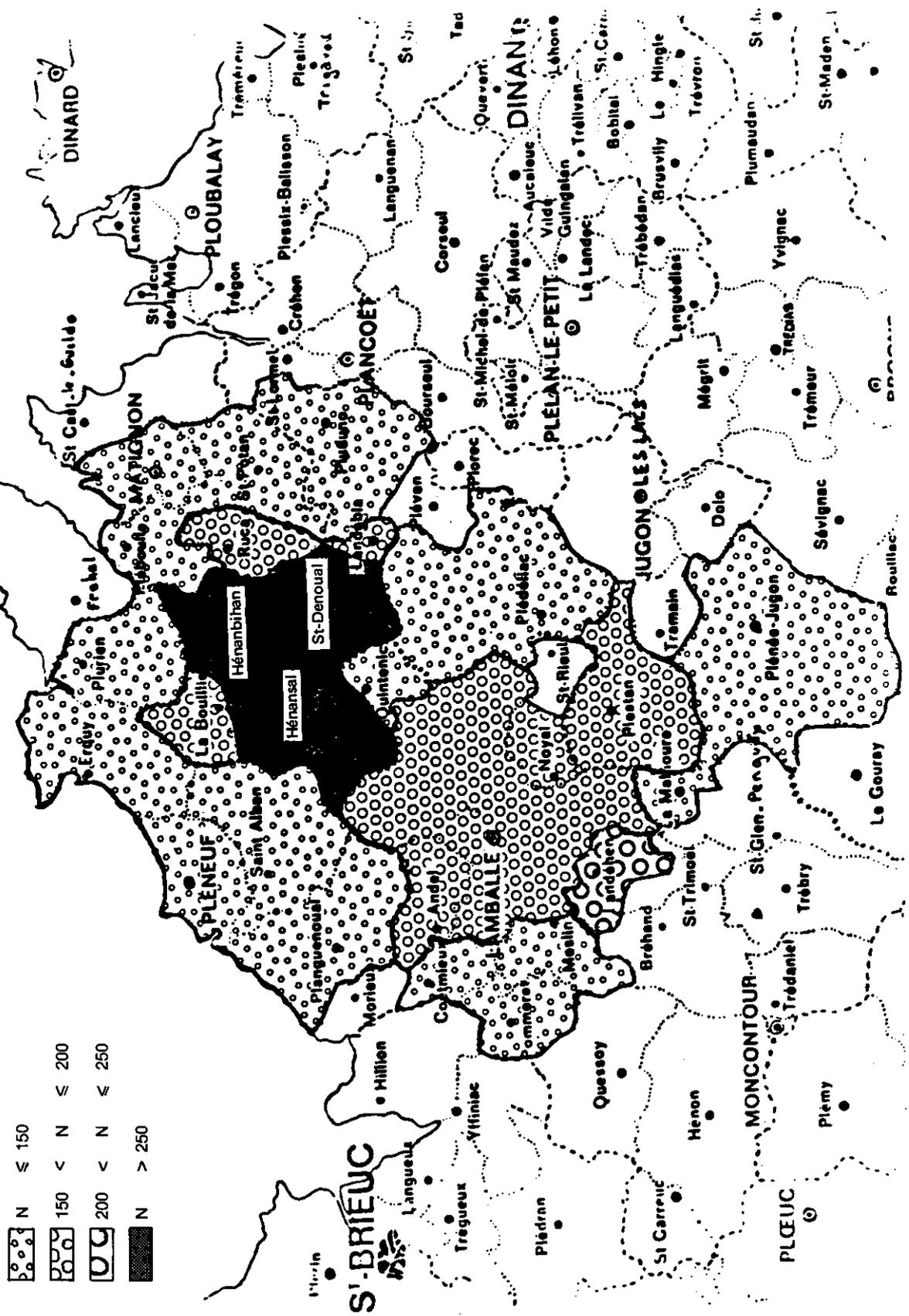
En quelque sorte, cette région pourrait assurer par les déjections animales une fumure complète de ses sols, à un niveau correspondant à un enrichissement progressif des terres en P₂O₅ et en K₂O. Elle n'aurait besoin d'acheter que des engrais azotés pour les cultures les plus exigeantes, ou pour couvrir des besoins spécifiques, comme ceux des céréales après l'hiver.

Dans la mesure où l'enrichissement des terres en engrais de fond est encore utile, et où l'azote des lisiers et fumiers est bien valorisé, la valeur monétaire calculée est assez proche de la réalité. Mais, il est bien certain que de nombreuses causes entraînent des pertes d'efficacité des déjections animales. Les épandages d'automne et d'hiver s'accompagnent souvent de ruissellement ou de lessivage. Bien des terres sont très riches, notamment en phosphore, et ne justifient plus que des fumures d'entretien.

112 - Les disponibilités sont variables selon les communes. Par exemple, en ce qui concerne l'azote (carte) :

- 16 communes ont une moyenne inférieure à 150 unités/N/ha,
- 7 communes ont une moyenne comprise entre 150 et 200 unités/N/ha,
- 4 communes ont une moyenne comprise entre 200 et 300 unités/N/ha.

CARTE 1
CHARGE EN AZOTE/COMMUNE (Moyenne) DU AUX DÉJECTIONS ANIMALES



| | |
|--|---------------|
| | N ≤ 150 |
| | 150 < N ≤ 200 |
| | 200 < N ≤ 250 |
| | N > 250 |

Si les épandages étaient réalisés de manière uniforme sur l'ensemble des terres, les risques de pollution des eaux par les nitrates ne seraient à craindre que dans quelques communes, ou dans quelques zones réduites. En effet, il a été prouvé par des expériences en cases lysimétriques, ou par des essais au champ, que les quantités de nitrates dans les eaux libres des sols en fin de culture, ou dans les eaux de drainage, sont faibles si les quantités d'azote apportées sont de l'ordre de grandeur des besoins des cultures, et si ces apports sont fait en temps utile pour les dites cultures.

Il importe donc :

- de ne soustraire aux possibilités d'épandage que la plus faible surface possible. Lorsqu'il y a conflit entre l'objectif de protection de l'eau et celui de réduction des nuisances d'odeurs, la priorité doit être donnée à la protection de l'eau,

- de développer les échanges entre éleveurs et agriculteurs voisins,

- d'effectuer les épandages aux époques où les cultures sont susceptibles de prélever le maximum de nitrates dans le sol, époques aussi où les cultures valorisent le mieux les apports de fertilisants.

12) - QUANTITÉS DISPONIBLES DANS LES EXPLOITATIONS

121 - Quantité d'azote

TABLEAU 3

CLASSEMENT DES EXPLOITATIONS EN FONCTION DE LA QUANTITÉ TOTALE D'AZOTE D'ORIGINE ANIMALE DISPONIBLE PAR ha SAU

| Classe de N/ha | Nombre d'exploitations | | SAU moyenne (ha) | SAU totale | |
|----------------|------------------------|------|------------------|------------|-----|
| | Nombre | % | | ha | % |
| n ≤ 50 | 1 194 | 38,5 | 9,7 | 11 600 | 24 |
| 50 < n ≤ 100 | 775 | 25,0 | 17,6 | 13 650 | 28 |
| 100 < n ≤ 150 | 392 | 12,6 | 23,0 | 9 030 | 19 |
| 150 < n ≤ 200 | 224 | 7,2 | 23,2 | 5 210 | 11 |
| 200 < n ≤ 400 | 267 | 8,6 | 21,8 | 5 925 | 12 |
| 400 < n ≤ | 247 | 8,1 | 12,7 | 3 140 | 6 |
| TOTAL | 3 099 | 100 | 15,6 | 48 455 | 100 |

Si l'on considère l'azote (tableau 3) :

- 2 585 exploitations produisent moins de 200 unités d'N à l'ha SAU. Elles ne doivent pas avoir de difficultés à les utiliser dans le système d'assolement pratiqué, si elles n'achètent pas d'engrais en excès, ou si les épandages sont faits en temps opportun. Elles pourraient même recevoir du lisier des exploitations excédentaires, pour certaines cultures très exigeantes (maïs, prairies). Elles représentent 80 % de la SAU de la région étudiée.

- 267 exploitations ont une charge en N comprise entre 200 et 400 unités. Elles représentent 12 % de la SAU de la région. Elles peuvent utiliser la majeure partie de leurs lisiers ou fumiers, si elles disposent de capacités de stockage suffisantes, et si leur assolement comprend des cultures supportant de fortes fumures azotées. Cependant, lorsqu'il s'agit d'exploitations orientées vers les céréales et le porc, il leur est impossible d'utiliser tout leur lisier. Elles peuvent généralement le céder à leurs voisines.

- 246 exploitations ont plus de 400 unités d'azote à l'ha SAU, et ont très certainement des excédents de fumier ou de lisier, au moins à certaines périodes de l'année ;

- 68 d'entre elles sont situées dans les communes ayant plus de 200 U/N par ha SAU en moyenne.
- 93, dans les communes ayant entre 150 et 200 unités d'N en moyenne.

Ces exploitations auront vraisemblablement des difficultés à trouver des voisines immédiates, intéressées par leurs excédents de lisiers.

122 - Quantités d'acide phosphorique et de potasse

Les tableaux 4 et 5 rapportent les classements des exploitations en fonction de leurs charges en P₂O₅ et K₂O par hectare de SAU.

TABLEAU 4
CLASSEMENT DES EXPLOITATIONS EN FONCTION DE LA QUANTITÉ TOTALE
DE P₂O₅ DES DÉJECTIONS ANIMALES DISPONIBLES PAR ha SAU

| Classe de P ₂ O ₅ /ha | Nombre d'exploitations | | SAU moyenne (ha) | SAU totale | |
|---|------------------------|------------|------------------|---------------|------------|
| | Nombre | % | | ha | % |
| P ₂ O ₅ ≤ 50 unités | 1 826 | 58,9 | 11,9 | 21 720 | 45 |
| 50 < P ₂ O ₅ ≤ 100 | 539 | 17,4 | 22,7 | 12 260 | 25 |
| 100 < P ₂ O ₅ ≤ 150 | 242 | 7,8 | 24,3 | 5 895 | 12 |
| 150 < P ₂ O ₅ ≤ 200 | 126 | 4,1 | 23,2 | 2 925 | 6 |
| 200 < P ₂ O ₅ | 366 | 11,8 | 15,4 | 5 655 | 12 |
| TOTAL | 3 099 | 100 | 15,6 | 48 455 | 100 |

TABLEAU 5
CLASSEMENT DES EXPLOITATIONS EN FONCTION DE LA QUANTITÉ TOTALE
DE K₂O DES DÉJECTIONS ANIMALES DISPONIBLES PAR ha SAU

| Classe de K ₂ O/ha | Nombre d'exploitations | | SAU moyenne (ha) | SAU totale | |
|-------------------------------|------------------------|------------|------------------|---------------|------------|
| | Nombre | % | | ha | % |
| K ₂ O ≤ 50 | 1 098 | 35,4 | 9,7 | 10 700 | 22 |
| 50 < K ₂ O ≤ 100 | 868 | 28,0 | 18,2 | 15 780 | 33 |
| 100 < K ₂ O ≤ 150 | 519 | 16,8 | 21,9 | 11 360 | 23 |
| 150 < K ₂ O ≤ 200 | 236 | 7,6 | 21,1 | 4 980 | 10 |
| 200 < K ₂ O | 378 | 12,2 | 14,9 | 5 635 | 12 |
| TOTAL | 3 099 | 100 | 15,6 | 48 455 | 100 |

II - ÉTUDE D'UN ENSEMBLE DE 133 EXPLOITATIONS PORCINES

Dans la région étudiée ci-dessus, 133 exploitations engagées dans la production porcine, ayant au moins 50 truies, ou 400 porcs à l'engrais, ont fait l'objet d'une enquête individuelle. Leur surface moyenne est de 25,8 ha (15,6 ha en moyenne dans la région). Elles comptent en moyenne 93 truies et 550 porcs à l'engrais. Ce sont donc des exploitations plus grandes ayant des ateliers porcins plus importants que la moyenne de la région.

L'objectif était d'évaluer la totalité de leurs disponibilités en fertilisants produits par les élevages (tableau 6), de connaître leurs achats d'engrais, d'estimer les besoins de leurs cultures, et d'établir le rapport entre besoins et apports (tableau 7).

TABLEAU 6

CLASSEMENT DES EXPLOITATIONS EN FONCTION DE LA QUANTITÉ TOTALE D'AZOTE PROVENANT DES DÉJECTIONS ANIMALES (DISPONIBILITÉ PAR ha SAU)

| Classe de H/ha | Nombre d'exploitations | | SAU moyenne (ha) | SAU totale | |
|----------------|------------------------|------|------------------|------------|------|
| | Nombre | % | | ha | % |
| N ≤ 100 unités | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 100 < N ≤ 150 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 150 < N ≤ 200 | 13 | 9,8 | 33,0 | 429 | 12,5 |
| 200 < N ≤ 400 | 62 | 46,6 | 28,7 | 1 783 | 51,9 |
| 400 < N | 58 | 43,6 | 21,1 | 1 225 | 35,6 |
| TOTAL | 133 | 100 | 25,8 | 3 437 | 100 |

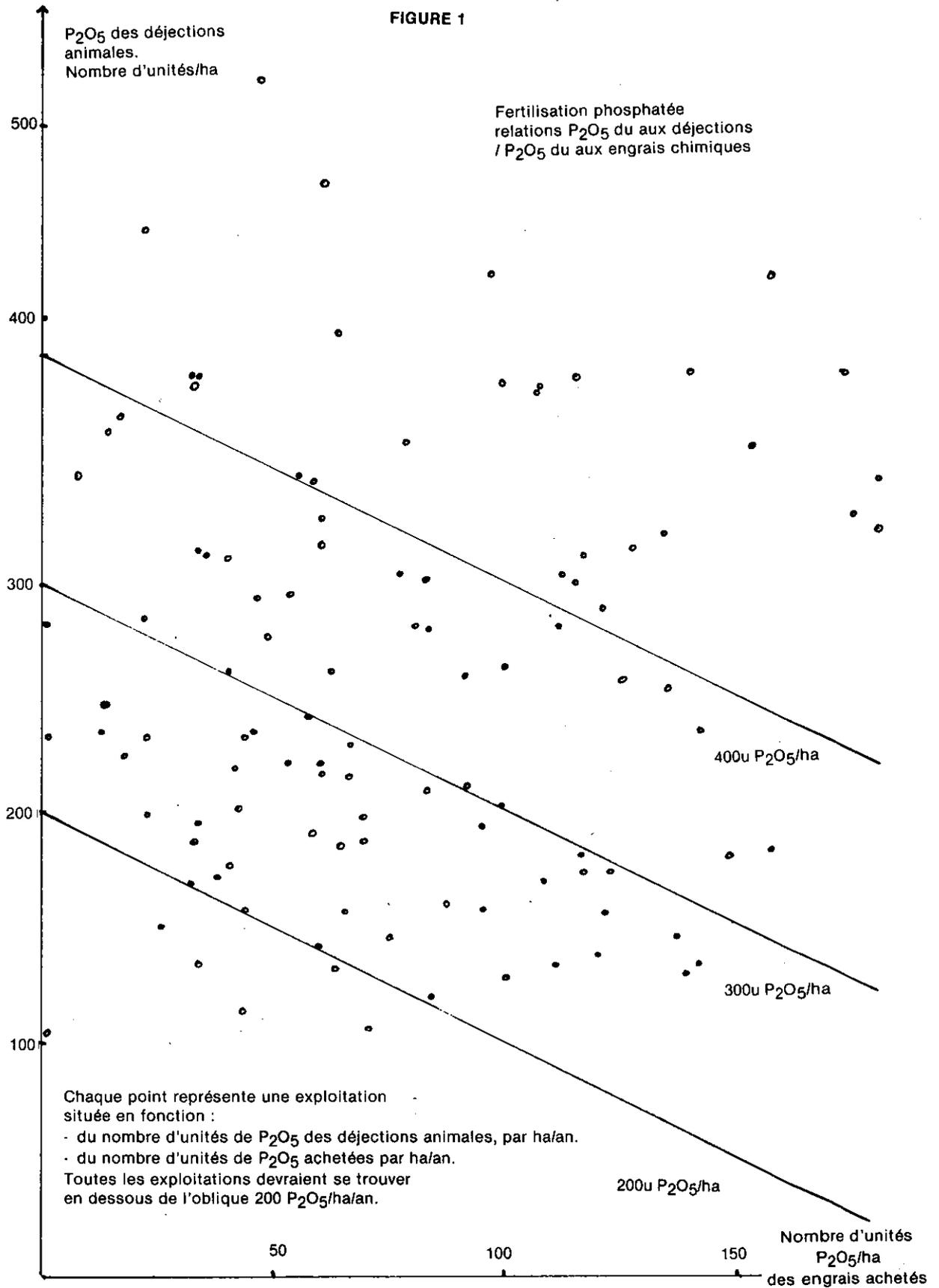
TABLEAU 7

RÉPARTITION DES EXPLOITATIONS (133) EN FONCTION DU RAPPORT ENTRE :
Les apports de fertilisants des déjections animales de l'exploitation et les besoins des cultures.

| Valeur du ratio Définition du ratio R | R ≤ 1 | 1 < R ≤ 1,5 | 1,5 < R ≤ 2 | 2 < R ≤ 4 | R > 4 | Hors sol | Total |
|---|---|-------------|-------------|-----------|-------|----------|-------|
| | $\frac{\text{N disponible}}{\text{N absorbable}} = R$ | 1 | 24 | 26 | 50 | 28 | 4 |
| $\frac{\text{P}_2\text{O}_5 \text{ disponible}}{\text{P}_2\text{O}_5 \text{ absorbable}} = R$ | 9 | 22 | 30 | 47 | 21 | 4 | 133 |
| $\frac{\text{K}_2\text{O disponible}}{\text{K}_2\text{O absorbable}} = R$ | 7 | 34 | 28 | 45 | 15 | 4 | 133 |

Ces tableaux font apparaître que les exploitations de l'échantillon étudié disposent de quantités très importantes de fertilisants des déjections animales. La majorité d'entre elles ont des excédents des 3 éléments majeurs, N, P₂O₅ et K₂O. Ces excédents sont encore aggravés si l'on fait le bilan entre cessions de lisiers aux voisins, et achats d'engrais du commerce.

Comme le montre la figure 1, concernant la fertilisation phosphatée, beaucoup d'éleveurs de porcs ne tiennent pas compte des apports de leur lisier dans le calcul de la fumure de leurs terres.



III - ANALYSE DE TERRES

Sous l'effet de ces apports de fertilisants, les sols se sont enrichis en phosphore et en potassium. Des échantillons de terre ont été prélevés dans 103 parcelles, dont 79 ont reçu régulièrement du lisier depuis au moins 5 ans, et 24 n'en ont pas reçu.

Le tableau 8 et la figure 2 montrent que les parcelles ayant reçu du lisier sont souvent riches ou très riches en phosphore.

TABLEAU 8
TENEUR EN ACIDE PHOSPHORIQUE
 RÉSULTATS DES ANALYSES DE TERRE EFFECTUÉES DANS LA RÉGION DE LAMBALLE-MATIGNON
 (COMMUNES DE HENANBIHEN ET PLEBOULLE)

| P ₂ O ₅ mg/kg | Sans lisier (1) | | Avec lisier (2) | | TOTAL 1 + 2 | |
|---|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|----------------|-----------------------|
| | nb éch. | % / total éch. sans L | nb éch. | % / total éch. avec L | nb éch. | % / total des éch. |
| P ₂ O ₅ ≤ 200 | 8 | 33 | 13 | 16,5 | 21 | 20 |
| 200 < P ₂ O ₅ ≤ 300 | 3 | 13 | 6 | 7,5 | 9 | 9 |
| 300 < P ₂ O ₅ ≤ 400 | 5 | 21 | 7 | 9 | 12 | 12 |
| P ₂ O ₅ < 400 | 8 | 33 | 53 | 67 | 61 | 59 |
| TOTAL | 24 | 100 | 79 | 100 | 103 | 100 |

FIGURE 2
 RÉPARTITION DES ÉCHANTILLONS EN FONCTION DE LA TENEUR EN P₂O₅

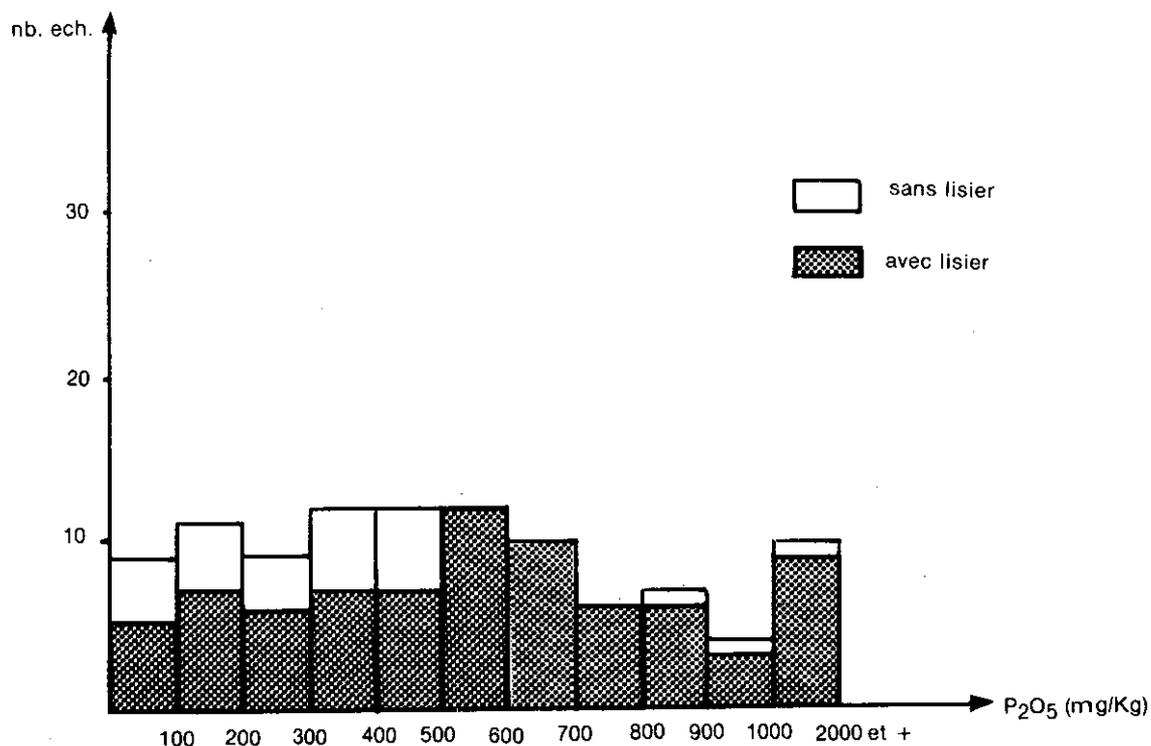
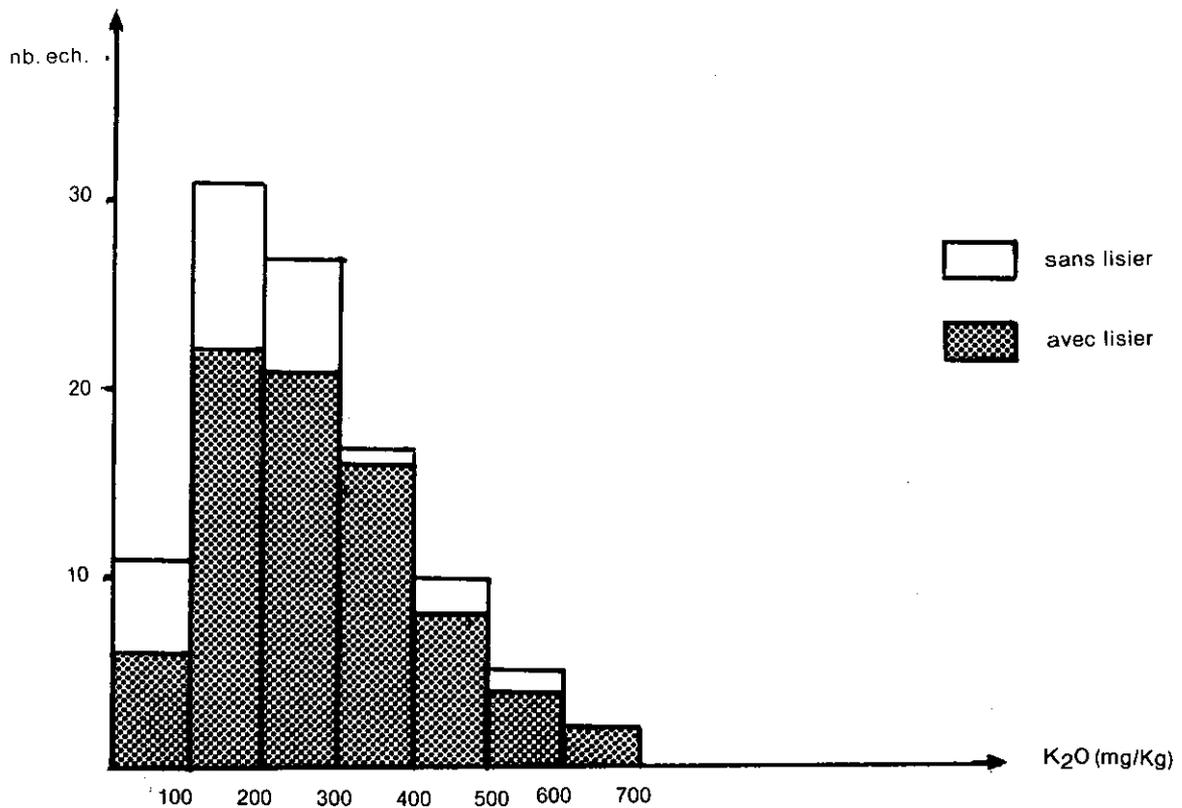


TABLEAU 9
TENEUR EN POTASSE
 RÉSULTATS DES ANALYSES DE TERRE EFFECTUÉES DANS LA RÉGION DE LAMBALLE-MATIGNON
 (COMMUNES DE HENANBIHEN ET PLEBOULLE)

| K ₂ O en mg/kg | Sans lisier (1) | | Avec lisier (2) | | TOTAL 1 + 2 | |
|------------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|----------------|-----------------------|
| | nb éch. | % / total éch. sans L | nb éch. | % / total éch. avec L | nb éch. | % / total des éch. |
| K ₂ O ≤ 200 | 14 | 58,5 | 28 | 35,5 | 42 | 41,0 |
| 200 < K ₂ O ≤ 300 | 6 | 25,0 | 21 | 26,5 | 27 | 26,0 |
| 300 < K ₂ O ≤ 400 | 1 | 4,0 | 16 | 20,0 | 17 | 16,5 |
| K ₂ O < 400 | 3 | 12,5 | 14 | 18,0 | 17 | 16,5 |
| TOTAL | 24 | 100 | 79 | 100 | 103 | 100 |

FIGURE 3
 RÉPARTITION DES ÉCHANTILLONS EN FONCTION DE LA TENEUR EN K₂O



L'enrichissement des terres en K_2O , bien que moins marqué, est également sensible, comme le montrent le tableau 9 et la figure 3.

Les épandages de doses importantes, parfois massives de lisier, ont donc eu un caractère positif ces dernières années. Mais il n'en sera plus de même dans l'avenir. Dans les terres très enrichies, on pourra se contenter de fumures d'entretien. La conduite de la fertilisation deviendra donc plus difficile à raisonner, et devra être différente d'une exploitation à l'autre. La valeur réelle du lisier sera différente selon l'état des terres, et les besoins des cultures.

CONCLUSION

Les données statistiques utilisées dans cette étude ont un caractère très approximatif. De même l'échantillon des 133 exploitations porcines étudiées, et celui des terres analysées, n'ont aucune prétention à la représentativité. Cependant, une image assez nette de la région peut en être tirée.

Cette image est rassurante pour les autres régions, qui sont très loin d'avoir atteint le même niveau de développement des productions avicoles et porcines. Dans la plupart des régions françaises les déjections animales ne représentent qu'une faible partie des quantités de fertilisants utiles.

Dans les régions comme celle de Lamballe-Matignon, où plusieurs productions animales atteignent une forte densité, c'est l'ensemble constitué par les déjections des différentes espèces et par les engrais minéraux achetés qu'il faut considérer, et non une production seule. Des économies d'engrais minéraux pourraient être réalisées. Une meilleure valorisation globale des déjections animales pourrait être recherchée. Dans la région de Lamballe, elle reposerait sur un accroissement des capacités de stockage et des échanges entre éleveurs et agriculteurs voisins.

BIBLIOGRAPHIE

- BALAY D., CATROUX G., 1974 - Possibilités de limitation des nuisances et des pollutions dues aux élevages porcins. *Annales agronomiques*. 25, (2-3) 351-380.
- BARLOY J., 1973 - Aspects agronomiques de l'épandage du lisier de porc. Séminaire sur la réduction des nuisances des porcheries. E.N.S.P. - E.N.G.R.E.F. - RENNES - Juin 1973.
- CATROUX G., GERMON J.C., GRAFFIN Ph., 1974 - Utilisation du sol comme système épurateur. *Annales agronomiques*. 25, (1-2) 179-193.
- CAVAILLÉ J.L., CHALLAN-BELVAL, 1974 - Influence des lisiers de porcheries sur les propriétés physiques et chimiques des sols. C.T.G.R.E.F. (Mémoire. E.N.S.A. Rennes).
- COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES, 1978 - Informations sur l'agriculture. L'épandage des effluents d'élevage sur les sols agricoles dans la communauté européenne (n° 47, Juillet 1978).
- COPPENET M., 1974 - Relations entre le lisier, le sol et les plantes. Fertilisation et risques de pollution liés à l'épandage. Limites d'emplois selon les sols et les cultures. CNEEMA. Journées lisier. 51-60.
- COPPENET M. - L'épandage du lisier de porcherie. Ses conséquences agronomiques. *Annales agronomiques*. 25 (2-3) 403-423.
- GAUDIN, 1973 - Contribution à la connaissance des lisiers de porcheries. C.T.G.R.E.F. (Mémoire E.N.I.T.A. Bordeaux).
- GROUPEMENT INTER-INSTITUTS D'ÉTUDES DES DÉJECTIONS ANIMALES (GIDA) - Les déjections animales. Dossier de synthèse. 1980 - I.T.P. éd. Paris.
- HEDUIT Michèle, ROUSTAN J.L., AUMAÎTRE A., SEGUIN Michèle, 1977 - Composition du lisier de porcs. Influence du mode d'exploitation. Journées Rech. Porcine en France. 6, 305-310 - I.T.P. éd. Paris.
- HEDUIT Michèle, ROUSTAN J.L., LEFEVRE B., BERNARD C.R., 1978 - Valorisation et dégradation des effluents d'élevages porcins. Journées Rech. Porcine en France. 10, 335-362 - I.T.P. éd. Paris.

- JAMBOU M., 1976 - Effets des épandages de lisiers de porcs sur la qualité des eaux de drainage. Journées Rech. Porcine en France. 8, 363-367 - I.T.P. éd. Paris.
- JESTIN, 1973 - Possibilité d'utilisation du lisier de porcherie dans la fertilisation. C.T.G.R.E.F. (Mémoire I.S.A.B.)
- PLET P., TANGUY H., 1978 - L'enfouissement du lisier. I.N.R.A. RENNES.
- SALMON, LEGAGNEUR E., GAYRAL J.P., LEVEAU J.M., RETTAGLIATI J., 1973 - Étude de quelques paramètres de variation de la composition des effluents de porcherie. Journées Rech. Porcine en France. 5, 285-291 - I.T.P. éd. Paris.
- SALMON, LEGAGNEUR E., BERNARD C.R., 1975 - Composition minérale des lisiers de porcs. Valeur agronomique. Journées Rech. Porcine en France. 7, 323-330 - I.T.P. éd. Paris.