

C O U T D E L A F E R T I L I S A T I O N E T S Y S T E M E S F O U R R A G E R S

DANS LES COMMUNICATIONS PRÉCÉDENTES, LES ZOOTECHNICIENS ONT MIS L'ACCENT SUR L'UTILISATION DE L'AZOTE SUR HERBE ET LES CONSÉQUENCES D'UN EXCÉDENT de fumure azotée sur la teneur en azote soluble du fourrage, pouvant occasionner des gaspillages, mais aussi des accidents nutritionnels ou, à la limite, des cas d'intoxication. En réalité, ces dangers sont très généralement réduits quand on sait que les prairies permanentes ne reçoivent en moyenne, en France, que 14 ou 15 unités d'azote (9 dans l'Orne) et que, à part quelques prairies temporaires intensives, seuls les ray-grass d'Italie sont actuellement soumis à une fertilisation azotée élevée pouvant avoir les conséquences dont il a été question.

1. Prix des engrais

Dans le contexte actuel, le danger serait plutôt celui d'un retour à une forme plus extensive encore, dont l'augmentation du prix des engrais, importante depuis fin 1973, servirait de prétexte.

Les hausses des prix des matières premières sont essentiellement à l'origine de ces augmentations. Le naphta entrant dans la fabrication des engrais azotés est passé de l'indice 100 en 1973 à 408,5 en février 1975 ; le gaz, dans le même temps, est passé de 100 à 208,7, tandis que les phosphates importés, en particulier du Maroc, ont subi au cours de la même période une hausse de 100 à 420 en même temps qu'une raréfaction sur le marché mondial favorisait encore cette hausse.

Selon le pourcentage dont le prix des matières premières intervient dans le coût global de fabrication des engrais, la répercussion de ces hausses a été variable selon les types de produits et les éléments.

C'est ainsi que, pour un indice 100 en juin 1973, on trouve maintenant l'indice :

- 135,8 pour l'ammonitrate à 33,5 ;
- 227,5 pour le super-concentré (45 %).

En effet, en plus de ces augmentations, les producteurs ont eu à subir toutes les autres hausses que nous avons connues, de main-d'œuvre, de transport, d'énergie, de sacheries, etc.

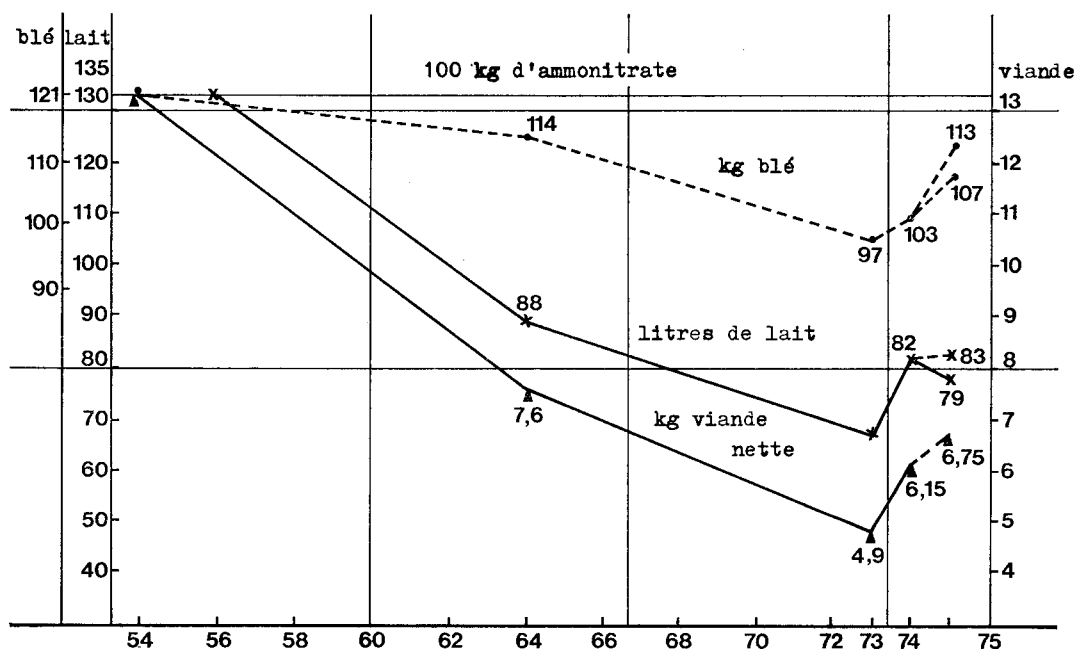
2. Prix des engrais et prix agricoles

Ces hausses, pour l'agriculteur, ont été brutales, puisqu'elles sont intervenues en 18 mois seulement, et sur des produits dont le prix relatif avait plutôt tendance à diminuer depuis 20 ans. Pour montrer cette évolution depuis 1954, nous ne prendrons l'exemple que d'un seul élément fertilisant : l'azote, puisque nous sommes en face de problèmes fourragers et que nous savons que dans ce domaine, et notamment sur prairies, le développement de la consommation d'azote est beaucoup trop lent, ce qui explique en partie du reste, le faible niveau moyen des rendements et des revenus.

Le tableau ci-dessous montre comment ont évolué les prix de l'ammonitrate à 33,5 par rapport à certains prix agricoles depuis 20 ans environ, et indique les quantités de lait, de viande, de blé, qu'il fallait consacrer à l'achat de 100 kg de cet engrais azoté. Notons que les prix ammonitrate, blé et lait correspondent à ceux effectivement payés ou perçus par l'agriculteur, et relevés par nos soins auprès de distributeurs sarthois et de la Coopérative Laitière du Mans. Pour la viande, il s'agit du prix moyen pondéré pour la qualité A, établi par la Confédération Nationale de l'Élevage.

Comme on le voit sur ce tableau, il fallait chaque année moins de lait, moins de viande, moins de blé pour acheter une unité d'azote. Depuis 1973, la situation a été sérieusement modifiée, mais le sac d'ammonitrate reste encore aujourd'hui en dessous du niveau relatif de 1954 malgré les augmentations récentes.

TABLEAU N° I
NOMBRE DE KG DE BLÉ, VIANDE OU LITRES DE LAIT
CONSACRÉS A L'ACHAT DE 100 KG D'AMMONITRATE 33,5



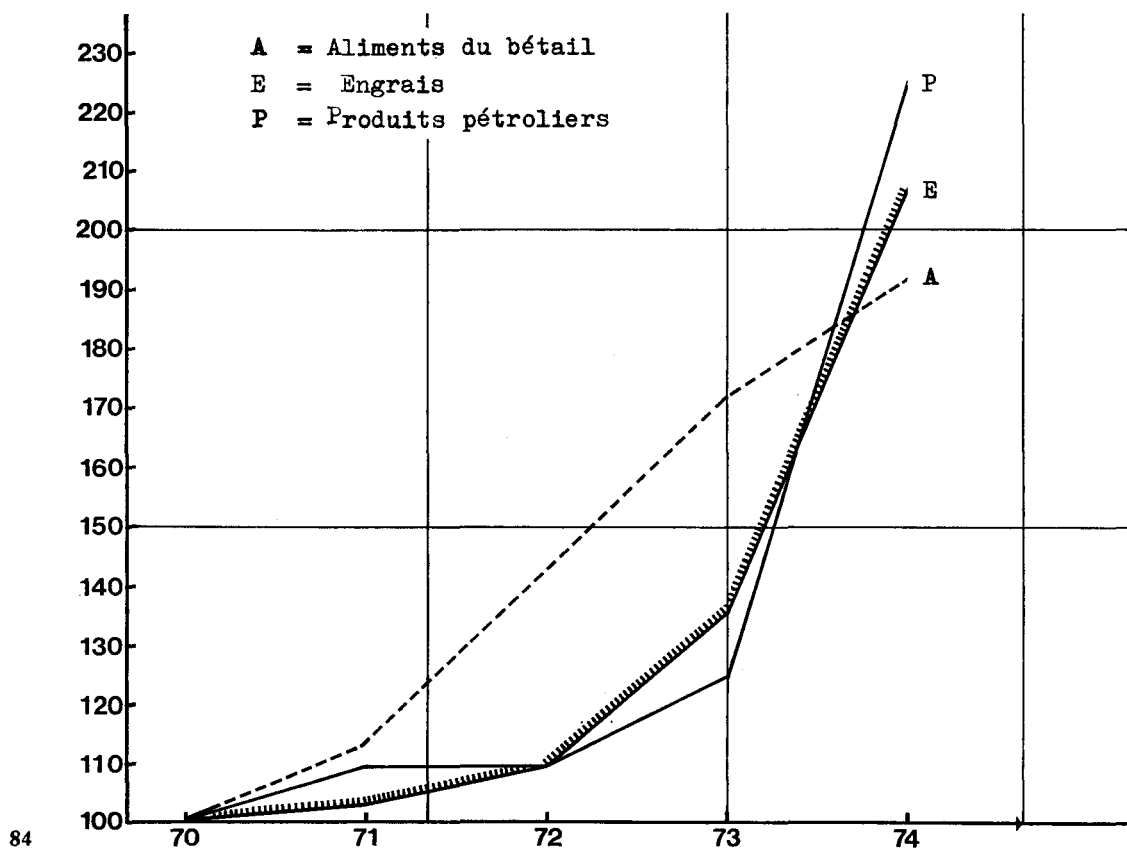
3. Place des engrais dans les consommations intermédiaires

Il n'en reste pas moins, en effet, que le prix des engrais vient d'augmenter sensiblement et nettement plus que les produits agricoles. Mais, ce n'est pas le seul facteur de l'abaissement du revenu net des agriculteurs, constaté au moins sur le plan national au cours de la dernière campagne agricole et mis en évidence dans l'exposé de M. Carles : toutes les consommations intermédiaires ont subi une hausse relativement importante.

Le tableau n° II, établi avec les données provisoires de la Chambre d'Agriculture de la Sarthe, montre cette évolution en indice de prix de 1970 à 1974 pour trois postes de consommations intermédiaires (C.I.) alors que le tableau

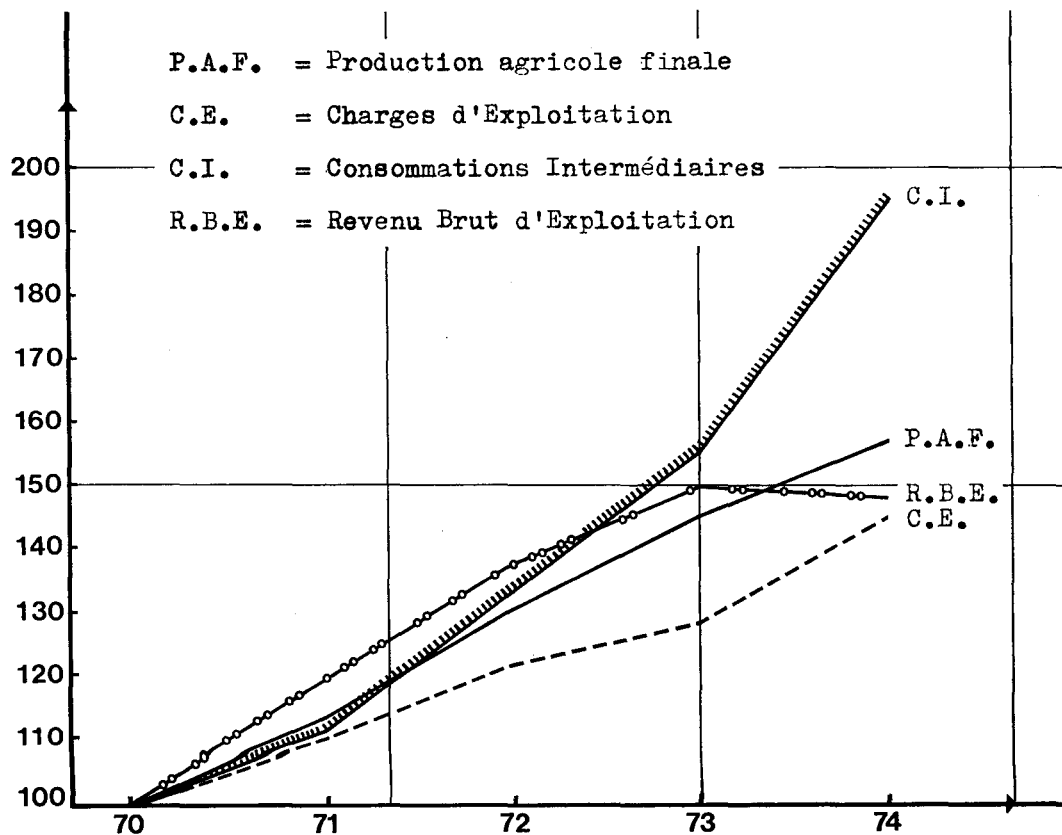
n° III indique cette même évolution pour les C.I. et les charges d'exploitations, comparées à celle de la production agricole finale (P.A.F.) et au revenu

TABLEAU N° II
CROISSANCE DES CONSOMMATIONS INTERMÉDIAIRES
en indices
SARTHE : 1970-1974



brut d'exploitation (R.B.E.). Ils expliquent la diminution du revenu agricole (chiffres Sarthe - 1974). En effet, de 1973 à 1974, le R.B.E. est resté stable. Le pouvoir d'achat de l'agriculteur a donc diminué de la valeur de l'inflation.

TABLEAU N° III
 COMPTES DE L'AGRICULTURE - SARTHE : 1970-1974
 Evolution des données comptables en indices



A l'intérieur des consommations intermédiaires qui représentent en France 33,7 % de la production agricole finale hors T.V.A. en 1970, mais 44 % en 1974, les dépenses d'engrais ont augmenté de deux points de 1973 à août 1974. A l'échelon national, la répartition de ces charges pour ces deux années est indiquée dans le tableau n° IV.

TABLEAU N° IV

	1973 %	1974 (août) %
Aliments du bétail	30,7	28,9
Services	25,9	24,5
Engrais et amendements	18,1	20,2 *
Produits pétroliers, etc.	4,1	6,7

(*) 1974 - Prévision : 22,2 %.

La répartition des consommations intermédiaires est variable avec les régions, les systèmes de culture, les spéculations. Dans les zones d'agriculture générale, les dépenses d'engrais sont proportionnellement plus élevées que dans les zones d'élevage où domine généralement le poste « aliment du bétail ».

4. Le revenu brut d'exploitation à l'hectare

Ceci nous conduit à la notion de Revenu Brut d'Exploitation (R.B.E.), qui est le résultat comptable qui nous intéressera dans l'examen des incidences des nouveaux coûts de production sur le revenu des agriculteurs et que nous étudierons en fonction des systèmes fourragers.

Solde du compte d'exploitation, le R.B.E., pratiquement revenu agricole, sert à assurer les besoins de la famille, les remboursements d'emprunts, les amortissements, les investissements...

Il dépend donc :

- de la P.A.F. en volume et en valeur ou chiffre d'affaires,
- diminuée des consommations intermédiaires
- et des charges d'exploitation.

Facteurs intervenant sur la Production Agricole Finale

En matière de production fourragère, la P.A.F. est liée :

- au chargement de bétail à l'hectare (U.G.B./ha);
- à la production par animal ;
- au prix à l'unité de produit.

Le chargement (tableau n° V), exprimé en unités de gros bétail par hectare de S.F.P. (U.G.B./ha S.F.P.), notion essentielle de rendement, est déterminé par la *technicité même de l'éleveur*. Mais il dépend de beaucoup d'autres facteurs liés aux secteurs fourragers :

- le choix de la zone, riche ou pauvre et, dans le contexte actuel, plus souvent pauvre que riche. Il est rare de voir consacrer aux productions animales les limons fertiles, les terres profondes. Dès que la région est favorable aux cultures de vente, le bétail a tendance à disparaître ;
- le choix de la parcelle. Dans les zones de polyculture-élevage, ce sont souvent les plus mauvaises terres, humides, ou rocailleuses, ou mal situées, qui sont destinées à la prairie. Rien d'étonnant alors à ce que la production et le chargement soient faibles.

La technicité de l'éleveur intervient :

— sur le mode d'exploitation, trop souvent extensif et négligeant les bases mêmes d'une utilisation rationnelle de la production : parcellement, entretien, temps de repos, fertilisation raisonnée, etc. Il y a souvent pertes ou manque à gagner ;

— sur le système d'alimentation, où les fourrages grossiers classiques sont plus ou moins complétés par les fourrages d'appoint, les concentrés... ;

— sur le type de spéculation. On constate aisément les différences de chargement qui existent d'une ferme ou d'une région à une autre, en fonction de la production dominante, lait ou viande, ce qui peut être une question de surface et de structure, sans négliger toutefois l'aspect psychologique du problème.

La production par animal, découlant de la plupart des éléments précédents, est très variable d'un élevage à l'autre. Elle est très liée à la technicité de l'éleveur et dépend de l'amélioration génétique du troupeau.. Des progrès

importants ont été faits dans ce domaine au cours des dix dernières années. Mais la France est encore très en retard sur ce point, par rapport aux Pays-Bas par exemple.

Quant aux *prix* à l'unité de produit, c'est un facteur où l'éleveur ne peut intervenir qu'au niveau de la qualité, ou de ses capacités commerciales lorsqu'il s'agit de vente de bétail sur pied.

TABLEAU N° V

Chargement de bétail (en U.G.B./ha de S.F.P.) en 1972		
Basse-Normandie	Pays de Loire	Bretagne
Calvados 1,05	Loire-Atlantique 0,97	Côtes-du-Nord 1,40
Manche 1,24	Maine-et-Loire 1,00	Finistère 1,50
Orne 1,04	Mayenne 1,30	Ille-et-Vilaine 1,45
	Sarthe 1,05	Morbihan 1,21
	Vendée 1,06	
	FRANCE = 1,05	

5. Les systèmes fourragers

Nous avons retenu trois catégories de systèmes fourragers, en fonction de la valeur du rapport :

$$\frac{\text{cultures fourragères assolées}}{\text{surface fourragère principale}} \quad (*)$$

Dans le système « Herbe », les cultures fourragères assolées représentent moins de 20 % de la S.F.P. C'est le cas de la Basse-Normandie et plus spécialement du département de la Manche. La S.T.H. (surface toujours en herbe) domine à plus de 80 % de la S.F.P. Nous avons donc retenu cette région comme étant caractéristique du système « Herbe ».

Au contraire, le système « Cultures fourragères » caractérise les régions où les cultures assolées, prairies temporaires, fourrages annuels... dépassent 60 % de la S.F.P. Ce système ne se rencontre à l'échelon moyen du départ-

tement qu'en Bretagne et concerne le Finistère, les Côtes-du-Nord, le Morbihan. On le retrouve, en cas particulier, dans certaines exploitations de tout l'ouest du pays.

Entre ces deux extrêmes, le système « Mixte » est celui des départements ou régions qui complètent la production des S.T.H. par des cultures fourragères représentant de 20 à 60 % de la S.F.P. C'est, dans l'Ouest, le système des Pays de la Loire, mais qui intéresse aussi une grande partie du Centre-Ouest.

6. Analyse des résultats économiques

De l'analyse des résultats comptables des trois régions qui nous intéressent en fonction de leur système, il ressort qu'il y a une corrélation entre la valeur de la P.A.F. et le niveau des consommations intermédiaires. Autrement dit, ces types de dépenses ont une influence directe sur le rendement technique, donc sur le chiffre d'affaires.

En effet, au fur et à mesure qu'augmente la valeur des consommations intermédiaires, la P.A.F. augmente, si bien que quel que soit le système, les C.I. représentent, dans les trois cas, entre 35 et 37 % de la P.A.F. en 1970. Pour actualiser ces chiffres, il faudrait pour 1974 retenir environ 42 à 44 %, la valeur des C.I. ayant augmenté plus vite que celle des produits agricoles. A l'intérieur de ces C.I., la part des engrais dans la P.A.F. se situe entre 4,4 et 5 % pour les trois systèmes (70), donc sensiblement au même niveau (voir tableau n° VI).

TABLEAU N° VI

	Herbe %	Fourrages cultivés %	Mixte %
P.A.F.	100	100	100
C.I./P.A.F.	34,7	36,8	36
Engrais/C.I.	13,5	11,9	14,1
Aliments/C.I.	34,9	39,3	29,8
Engrais + Aliments/C.I.	48,4	51,2	43,9
Engrais/P.A.F.	4,7	4,4	5,1
R.B.E./ha (France, indice 100) .	83	155	93

Exprimée en francs, la P.A.F. augmente dans les cas étudiés pratiquement au même rythme que les consommations intermédiaires et le R.B.E. à l'hectare augmente à son tour, comme le montrent les tableaux suivants : (70)

Si l'indice moyen français de la P.A.F./ha est égal à 100, pour chacun des systèmes fourragers, nous avons :

TABLEAU N° VII

	<i>Herbe</i>	<i>Fourrages cultivés</i>	<i>Mixte</i>
P.A.F. (France, indice 100) ...	93,3	136,4	99,6
Engrais (F/ha, 1970)	155,6	215,7	180
Equilibre NPK 1970	1 - 2,3 - 1,4	1 - 1,5 - 0,9	1 - 1,9 - 1,4
Equilibre NPK 1974	1 - 1,7 - 1,2	1 - 1,2 - 0,9	1 - 1,5 - 1,2

A l'analyse de ces tableaux, on remarque :

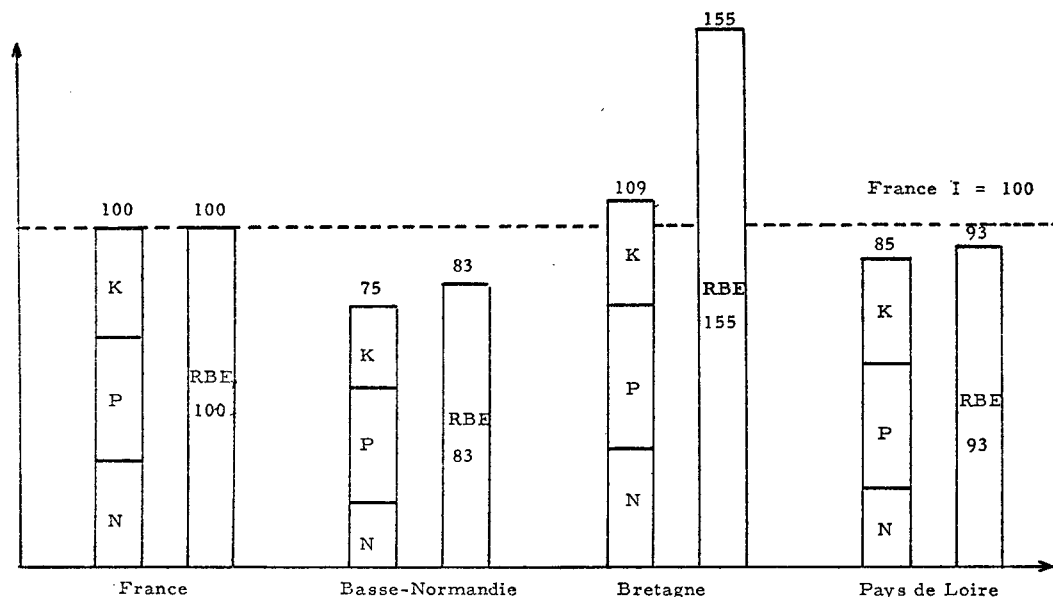
- que le système « fourrages cultivés » est celui qui assure la meilleure production agricole finale et le meilleur R.B.E. à l'hectare ;
- que ce même système met en œuvre le plus de consommations intermédiaires, influençant directement le rendement de production à l'hectare et donc le chargement de bétail/ha. C'est donc le système le plus productif (tableau n° VIII) ;
- que si ce système emploie le plus d'engrais à l'hectare, c'est aussi celui qui dépense le plus d'aliments du bétail, conséquence du plus haut chargement.

Il faut noter que le système « herbe » laisse apparaître un niveau de production nettement plus faible que celui de la moyenne générale française. La R.B.E. s'en ressent, malgré les conditions naturelles favorables de la Normandie.

Par contre, sur ce R.B.E. qui sert à faire vivre la famille, sont prélevées les sommes nécessaires aux investissements, achats de matériel, bâtiments, amortissements, etc., et le système le plus intensif est aussi celui qui investit le plus à ces postes qui deviennent de plus en plus coûteux.

Enfin, les différences de niveau d'emploi d'engrais, de 1 à 1,4 entre Basse-Normandie et Bretagne, sont significatives. De plus, la comparaison de l'équilibre NPK de ces deux régions indique le sous-emploi de l'azote dans

TABEAU N° VIII
FERTILISATION ET R.B.E./HA



la région « herbe », ce qui ne fait que confirmer les observations d'études précédentes : par manque d'azote, acide phosphorique et potasse sont mal valorisés. Cependant, au cours de la dernière décade, certains départements à système « herbe » ont commencé à modifier cet équilibre NPK, qui passe pour la Manche par exemple de 1 - 4,8 - 3,1 en 1963-1964 à 1 - 1,8 - 1,3 en 1973-1974, ce qui montre un désir certain d'intensification et l'emploi d'une fumure mieux raisonnée.

De tout cela, il résulte qu'à l'échelon de la région le système « cultures fourragères assolées » est le plus intensif, le plus productif et celui qui assure le meilleur revenu. En réalité, on connaît les problèmes que pose l'intensification de la prairie et qui sont un frein à l'adoption des techniques d'explo-

tation rationnelle de l'herbe. Et, pour les prescripteurs, il est plus facile et plus spectaculaire de vulgariser la culture du maïs-fourrage que celle de l'herbe.

Pourtant, la comparaison de deux systèmes opposés dans la Manche a montré que la prairie intensifiée assurait un revenu du même ordre que celui du système « cultures fourragères ».

Dans les deux cas, le chargement de bétail est identique et très élevé, dépassant 2,5 U.G.B./ha. Les productions par animal sont sensiblement du même ordre, avec toutefois un léger avantage en faveur du système « cultures fourragères » qui, cependant, consomme plus d'aliments concentrés que le système « herbe ». Dans les cas extrêmes, on observe pour des consommations intermédiaires de même valeur, une répartition différente des divers postes.

La prairie intensive consomme plus d'engrais — azote surtout — que la culture fourragère : un hectare d'herbe reçoit 625 NPK, un hectare de maïs 460. Par contre, essentiellement pour des motifs de M.A.D., la dépense de concentrés à hectare destiné aux vaches laitières est de 578 francs dans le premier cas, contre 762 dans le second.

Par ailleurs, les postes services et produits pétroliers sont plus élevés dans le cas des « cultures fourragères ». Le pâturage reste encore la forme de récolte la plus économique.

7. Conclusion

On constate, dans les comptes départementaux de l'agriculture, la relation entre consommations intermédiaires et production agricole finale. Autrement dit, l'intensification augmente la valeur de la production totale.

Les charges d'exploitation qui diffèrent d'une région à une autre, essentiellement en fonction du prix du fermage, plus élevé en Normandie qu'en Bretagne, sont des charges « fixes » qui restent indépendantes du système et de son intensification. Seules les consommations intermédiaires ont un impact — variable — sur la production agricole finale et sur le revenu brut d'exploitation.

A conditions de milieu identiques et favorables, comme c'est le cas dans cette petite région du sud de la Manche, il semble possible d'adopter n'importe quel système intensif. Il apparaît cependant qu'un modèle « herbe » soit moins vulnérable techniquement et économiquement qu'un système « cultures

fourragères » qui est peut-être préférable pourtant dans les régions où la prairie est moins bien à sa place.

Nous emprunterons quelques-unes des conclusions de M. Attonaty sur « Les limites économiques à l'intensification » dans le contexte des récentes augmentations de prix. Dans tous les cas envisagés pour ces modèles établis dans la Vienne, les revenus agricoles ont baissé, quels que soient le niveau d'intensification et le système fourrager.

Mais la baisse est d'autant plus marquée que la technicité est moins bonne : ce sont les exploitations aux plus faibles chargements et aux moindres productions par animal qui baissent le plus. Par contre, pour le modèle à 20 vaches laitières, l'alimentation à base d'herbe pâturée reste la plus intéressante et, dans les conditions actuelles d'évolution du matériel agricole, le système « herbe » deviendrait également le meilleur pour le modèle à 40 vaches.

Enfin, « les systèmes à fort chargement (2 U.G.B./ha) ont partout des résultats très nettement supérieurs. Ce sont pourtant des systèmes où les graminées reçoivent de fortes fumures, de l'ordre de 150 à 250 unités d'azote à l'hectare... et les prix des engrais ont considérablement augmenté » (Attonaty, janvier 1975).

Dans le contexte actuel de coût et de pénurie relative de l'énergie et des matières premières, s'il est bon d'inciter les agriculteurs et les éleveurs à mieux raisonner l'emploi des engrais pour éviter des gaspillages éventuels ou des erreurs techniques qui risquent de se traduire par des pertes d'argent, il faut agir avec prudence.

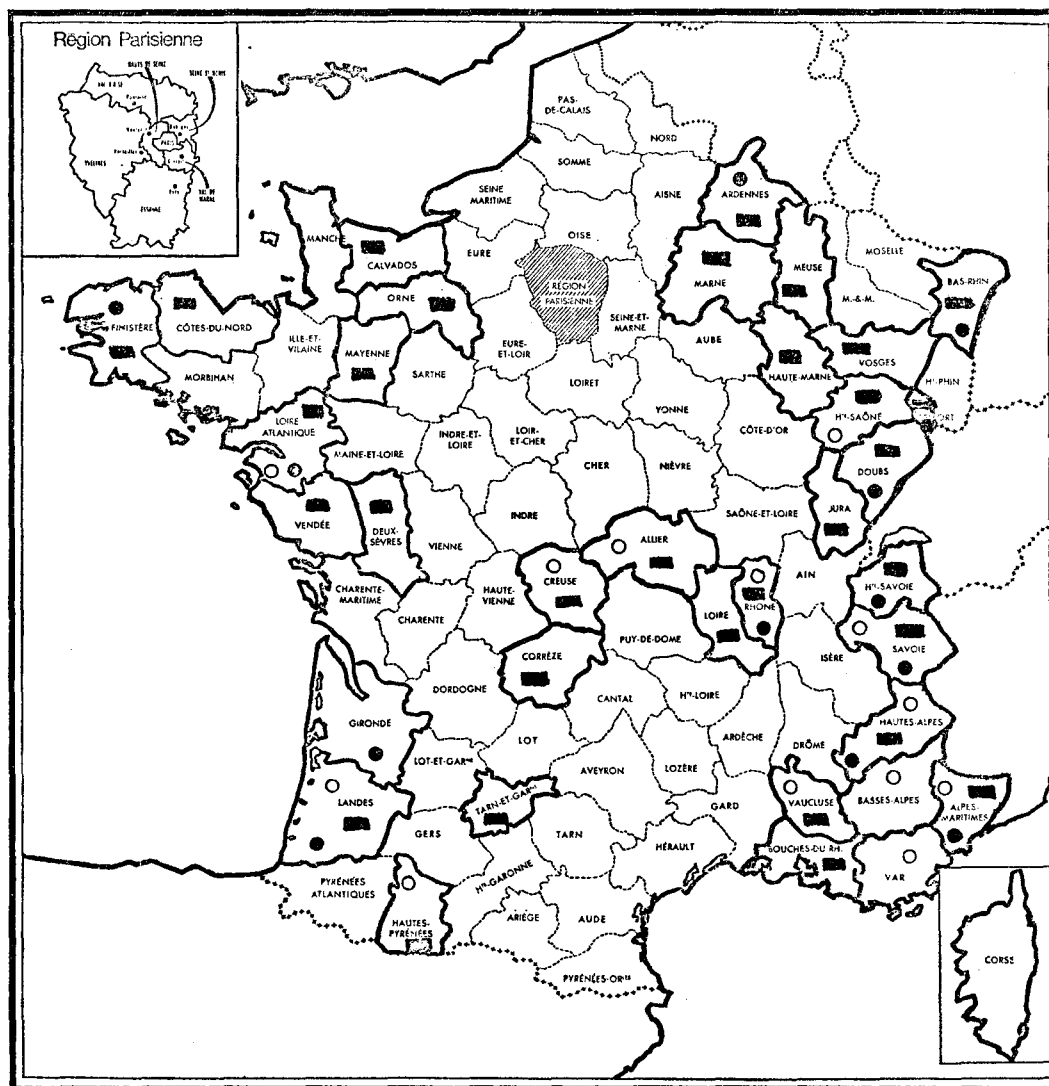
Sauf cas d'espèces, les régions fourragères sont en France sous-fertilisées et il reste beaucoup à faire dans ce domaine, d'autant que les structures actuelles de l'élevage français et la réduction des marges brutes ne permettent plus l'extensif.

La tendance actuelle, peut-être plus politique que technique et économique, est à une stabilisation de la fertilisation moyenne en France. Si cela est possible dans certains secteurs gros consommateurs d'engrais depuis de nombreuses années, les dernières statistiques montrent que ce sont ceux qui doivent continuer à progresser qui sont les premiers à baisser leur niveau de fumure, déjà faible, et à suivre de tels conseils, ce qui risque de les mettre en danger.

Il y apparaît trop clairement que ce sont les zones les plus fourragères, celles qui ont généralement le moins enrichi leurs sols, qui ont, déjà au cours de la dernière campagne 1973-1974, diminué leur consommation N, P et K. Notre rôle est de les conseiller utilement dans la période que nous traversons.

La carte ci-contre est malheureusement significative.

EVOLUTION DE LA CONSOMMATION D'ÉLÉMENTS FERTILISANTS
ENTRE 1972-1973 ET 1973-1974



- Baisse de N
- Baisse de P₂O₅
- Baisse de K₂O

A. POUSSET,
Fédération Nationale de l'Industrie des Engrais
Département « Etudes et Développement ».