

1986 11

PRATIQUES OBSERVÉES DANS LA FABRICATION DES ALIMENTS PORCS A LA FERME : Gammes d'aliments et matières premières

E. RAZAFIMANANTSOA, C. BRETTE

I.N.A. Paris-Grignon, Département des Sciences Animales - 16, rue Claude Bernard - 75231 PARIS Cedex 05.

INTRODUCTION

Depuis quelques années l'analyse de l'évolution comparée de la production française de viande porcine et de la fabrication industrielle d'aliments composés pour les porcs fait ressortir le développement de la fabrication fermière des aliments. Ce sujet a déjà donné lieu à de nombreuses controverses, mais cette technique semble en fait assez mal connue. Certains travaux ont montré l'importante variabilité de la qualité des aliments fabriqués à la ferme (BADOUARD, 1980 ; ALBAR *et al.*, 1981 ; HOUÏEX *et al.*, 1981). Plus récemment, la campagne d'analyses réalisée par l'Etablissement Départemental de l'Élevage, la Chambre d'Agriculture et la Direction des Services Vétérinaires du Département de la Vienne a confirmé la grande variabilité de la qualité des matières premières et des aliments fabriqués à la ferme, de même que la variabilité de la qualité des aliments du commerce (ANONYME, 1985).

Afin de compléter la connaissance des pratiques adoptées par les éleveurs pour fabriquer leurs aliments, ce travail rapporte les résultats d'une enquête réalisée dans plusieurs régions de France et visant à préciser les gammes d'aliments fabriqués par les éleveurs et les matières premières employées. Il s'inscrit donc en complément de certaines enquêtes effectuées antérieurement dans le même objectif (BRETTE *et al.*, 1979 ; LAGOURGUE et LUCBERT, 1984).

I - ÉCHANTILLON

Sur la base de leur effectif porcin et de leur place relative dans la fabrication des aliments porcs à la ferme, cinq régions ont été sélectionnées : Aquitaine, Midi-Pyrénées, Centre, Poitou-Charentes et Bretagne. Dans chacune d'entre elles ont été privilégiés les départements qui possèdent d'importants foyers de développement de la fabrication des aliments porcs à la ferme. Les enquêtes ont donc été réalisées dans les Pyrénées-Atlantiques, l'Aveyron, le Lot, l'Indre, la Vienne, les Deux-Sèvres et dans le Finistère entre mars 1984 et mai 1985.

Les résultats obtenus concernent 165 agriculteurs répartis entre les trois catégories d'éleveurs (naisseurs, engraisseurs et naisseurs-engraisseurs) et les cinq régions comme il est indiqué au tableau 1. La taille moyenne de ces élevages est consignée au tableau 2. Elle est beaucoup plus élevée pour les naisseurs-engraisseurs que pour les naisseurs : 81,3 truies contre 42,7. Par ailleurs, les élevages visités dans le Finistère sont en moyenne de plus grande taille que ceux des autres départements. Au total, ces exploitations fabriquent annuellement 67 200 tonnes d'aliments, dont 25 000 pour les 39 ateliers du Finistère.

TABLEAU 1
ÉCHANTILLON : NOMBRE D'ENQUÊTES RÉALISÉES

	Naisseurs	Naisseurs- engraisseurs	Engraisseurs	Total
Pyrénées-Atlantiques	6	23	7	36
Indre	9	12	7	28
Aveyron, Lot	6	18	10	34
Vienne, Deux-Sèvres	8	15	5	28
Finistère	0	36	3	39
Total	29	104	32	165

TABLEAU 2
TAILLE DES ÉLEVAGES

	Naisseurs	Naisseurs engraisseurs	Engraisseurs	Total
Nombre de truies :				
• moyenne	42,7	81,3	–	72,9
• coefficient de variation en %	51	77	–	81
Nombre de places d'engraissement :				
• moyenne	–	586,3	521,8	571,1
• coefficient de variation en %	–	69	64	68

II - LES GAMMES D'ALIMENTS FABRIQUÉS

1. Les types d'aliments

D'après la figure 1 l'aliment pour porcelet premier âge est fabriqué par 41 % des agriculteurs concernés par la production éventuelle de cet aliment, avec une fréquence plus élevée chez les naisseurs-engraisseurs (44 %) que chez les naisseurs (31 %). Si dans les Pyrénées-Atlantiques la fabrication de cet aliment est très répandue (79 %), elle n'est pratiquée que par un agriculteur sur dix dans l'Indre. Plus d'un tiers de ceux qui fabriquent cet aliment utilisent un complémentaire azoté minéralisé et vitaminisé (CAMV).

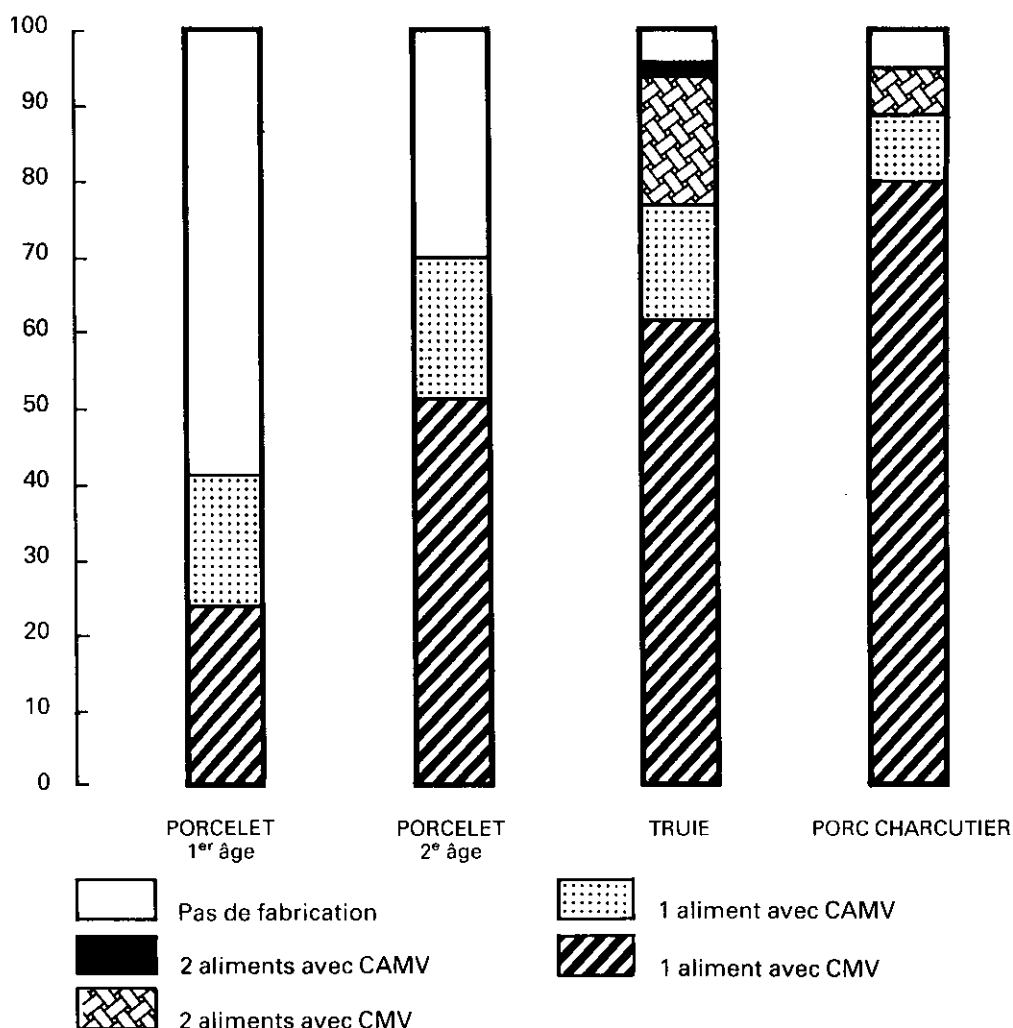
L'aliment porcelet premier âge est donc fabriqué par une fraction non négligeable des éleveurs, malgré les difficultés qu'ils peuvent rencontrer pour réaliser ce type d'aliment dans de bonnes conditions.

Le taux de fabrication de l'aliment deuxième âge s'élève à 70 %. Si la différence entre naisseurs et naisseurs-engraisseurs subsiste toujours, la variation régionale s'estompe. En plus, seul le quart de ceux qui fabriquent incorpore du CAMV.

Avec les aliments truies et porcs charcutiers le pourcentage de fabrication atteint 95 %. Si pour les truies 23 % des agriculteurs cherchent à se rapprocher le mieux des besoins physiologiques des animaux en distribuant deux aliments, pour les porcs charcutiers il s'agit d'aliment unique pendant toute la période de croissance-engraissement dans 88 % des cas.

Dans les Pyrénées-Atlantiques, 34 % des naisseurs et naisseurs-engraisseurs distribuent deux aliments pour les truies, contre 5 % seulement dans l'Indre.

FIGURE 1
FRÉQUENCE DE FABRICATION DES DIFFÉRENTS TYPES D'ALIMENTS
(en % du nombre d'élevages concernés par l'activité)



L'usage de CAMV est plus fréquent :

- pour les aliments destinés aux truies chez les naisseurs (41 %) que chez les naisseurs-engraisseurs (10 %),
- pour les aliments destinés aux porcs charcutiers chez les engraisseurs (22 %) que chez les naisseurs-engraisseurs (4 %)

On enregistre des différences régionales. L'emploi de CAMV est relativement plus répandu :

- pour les truies dans la Vienne et les Deux-Sèvres (38 % des naisseurs et naisseurs-engraisseurs)
- pour les porcs charcutiers dans l'Indre (32 % des engraisseurs et naisseurs-engraisseurs).

2. Association des différents types d'aliments

Seulement 6 % des engraisseurs fabriquent la gamme constituée par l'aliment croissance et l'aliment finition.

Chez les naisseurs, en dehors des 38 % qui fabriquent exclusivement l'aliment truie mixte, la gamme la plus fréquente est celle constituée par l'association, aliment premier âge - aliment deuxième âge - aliment truie mixte, rencontrée chez le quart d'entre eux.

Les gammes sont plus larges chez les naisseurs-engraisseurs mais elles restent très diversifiées. Les plus fréquentes sont consignées au tableau 3.

Les deux gammes les plus rencontrées contiennent l'aliment deuxième âge, l'aliment truie mixte et l'aliment porc unique et concernent 53 % des agriculteurs.

Pour ce qui est du nombre d'aliments fabriqués, 60 % des naisseurs-engraisseurs fabriquent trois ou quatre aliments. Chez les naisseurs, ils sont 56 % à fabriquer deux ou trois aliments et 7 % seulement à en faire quatre.

TABLEAU 3
NOMBRE ET GAMME D'ALIMENTS FABRIQUÉS CHEZ LES NAISSEURS-ENGRASSEURS

Nombre d'aliments (n)	% d'éleveurs fabricant n aliments	Aliments de la gamme la plus fréquente	% d'éleveurs ayant adopté cette gamme
n = 1	12,5	Porc unique	7,5
n = 2	11,5	Truie mixte + Porc unique	9,5
n = 3	28,0	P ₂ + Truie mixte + Porc unique	26,0
n = 4	32,0	P ₁ + P ₂ + Truie mixte + Porc unique	27,0
n = 5	13,0	P ₁ + P ₂ + Truie gestante + Truie nourrice + Porc unique	10,0
n = 6	2,0	—	—
n = 7	1,0	—	—

P₁ = aliment porcelet premier âge – P₂ = aliment porcelet deuxième âge

Une approche régionale permet de voir que dans l'Indre et le Finistère, les naisseurs-engraisseurs fabriquent surtout la gamme constituée par l'aliment deuxième âge, l'aliment truie mixte et l'aliment porc unique alors que dans les autres départements, la gamme contient en plus l'aliment premier âge (tableau 4).

TABLEAU 4
GAMME D'ALIMENTS LA PLUS FRÉQUENTE
CHEZ LES NAISSEURS-ENGRASSEURS DE CHAQUE RÉGION

Régions	Gamme la plus fréquente	Fréquence (%)
Pyrénées-Atlantiques	P ₁ + P ₂ + Truie mixte + Porc unique	30
	P ₁ + P ₂ + Truie gestante + Truie nourrice + Porc unique	30
Aveyron – Lot	P ₁ + P ₂ + Truie mixte + Porc unique	44
Vienne – Deux-Sèvres	P ₁ + P ₂ + Truie mixte + Porc unique	27
Indre	P ₂ + Truie mixte + Porc unique	50
Finistère	P ₂ + Truie mixte + Porc unique	36

P₁ = aliment porcelet premier âge ; P₂ = aliment porcelet deuxième âge

III - LES MATIÈRES PREMIÈRES UTILISÉES

1. Les ingrédients

Pour les aliments sans CAMV le nombre minimum d'ingrédients est de 3 et le maximum s'élève à 10. Les naisseurs utilisent moins d'ingrédients que les deux autres catégories d'éleveurs. En effet chez eux le maximum est de 7. La raison essentielle est la faiblesse du tonnage fabriqué.

L'emploi de tourteau de soja (48 ou 50) est systématique. Le tourteau de soja 48 est la matière première la plus utilisée car on le trouve dans 90 % des 3 types d'aliments les plus fabriqués (tableau 5). Le blé est la céréale la plus fréquente dans l'aliment porcelet deuxième âge, l'orge dans l'aliment truie mixte et le maïs dans l'aliment porc charcutier unique. L'avoine est encore employée dans 23 % des formules truie mixte. Cette dernière catégorie d'aliment contient fréquemment de la farine de poisson (57 %), mais moins fréquemment que l'aliment porcelet deuxième âge (71 %)

TABLEAU 5
FRÉQUENCE D'UTILISATION DES PRINCIPALES MATIÈRES PREMIÈRES
DANS LES ALIMENTS SANS CAMV
(% des formules contenant la matière première considérée)

Matières Premières	Alliment porcelet 2 ^e âge	Alliment Truie mixte	Alliment Porc unique
Blé	69	44	57
Maïs	46	27	60
Orge	47	89	43
Issues	3	38	6
Farine de poisson	71	57	1
Poudre de lait	25	7	0
Sous-Produits laitiers	0	0	15
Tourteau de soja (48 ou 50)	100	100	98
Tourteau de soja 48	91	89	89

Les produits de substitution des céréales sont rarement employés : une fréquence de 6 % et de 5 % respectivement pour le manioc et la mélasse dans l'aliment porc charcutier. Quelques éleveurs incorporent de l'huile. Plus nombreux sont ceux qui utilisent de la lysine industrielle recensée dans 21 % des formules pour porcelet deuxième âge et 6 % des formules pour porcs charcutiers.

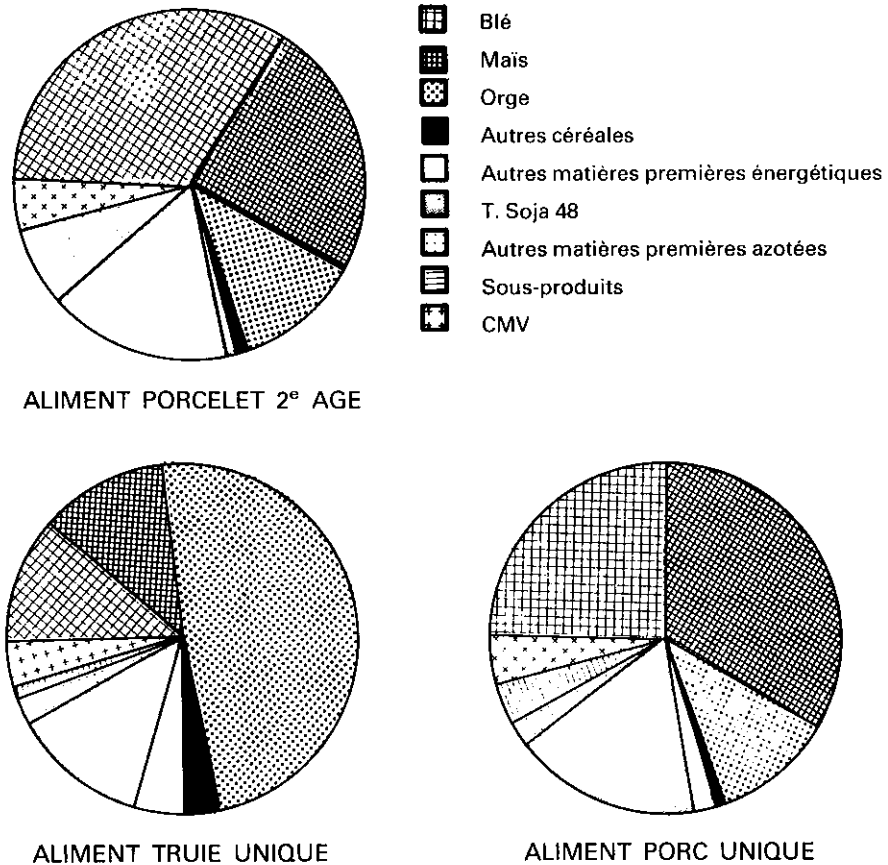
Enfin, certains éleveurs fabriquent eux-mêmes leur complément minéral vitaminisé : 13 %, 6 % et 8 % respectivement pour l'aliment porcelet deuxième âge, l'aliment truie mixte et l'aliment porc unique.

2. Composition moyenne

Les céréales demeurent les principaux constituants des aliments. Elles représentent en moyenne 70 % des formules porcelet deuxième âge et porc unique, et 75 % des formules truies (figure 2). Le tourteau de soja est la principale source de matières azotées. En moyenne, il est incorporé à 20 %, 13,5 % et 20 % respectivement dans les aliments porcelet deuxième âge, truie mixte et porc unique. La farine de poisson constitue la deuxième source de protéines des aliments truies et porcelet. Aucun éleveur visité n'utilise de tourteau d'oléagineux métropolitain (colza ou tournesol). De même, les protéagineux ne sont pas utilisés par les agriculteurs interrogés dans le cadre de cette enquête. Pourtant, 8 % d'entre eux cultivent des pois fourragers sur une surface moyenne de 8,7 ha. Pour justifier la vente systématique de leur production de protéagineux, ils invoquent, à juste titre peut-être, les difficultés potentielles pour pouvoir bénéficier des subventions à l'utilisation en direct de ces matières premières.

Les sous-produits, constitués essentiellement de lactosérum, sont très peu utilisés par les agriculteurs.

FIGURE 2
COMPOSITION MOYENNE DES ALIMENTS (%)



3. Les analyses pratiquées

Les agriculteurs sont conscients de l'intérêt des analyses de matières premières. Mais ils ne sont que 17 % à les faire régulièrement pour deux raisons essentielles : le prix et le délai de retour des résultats. Avec un échantillon différent LUCBERT et LAGOURGUE (1984) avaient constaté que 10 % des éleveurs fabriquant leur aliment pratiquaient régulièrement des analyses de matières premières.

TABLEAU 6
FRÉQUENCE D'ANALYSE DES DIFFÉRENTS PRODUITS

Produits analysés	Nombre d'agriculteurs utilisant ces produits	Agriculteurs faisant des analyses	
		Nombre	%
Céréales (en grain sec)	165	44	27
Tourteau de soja	146	57	39
Lactosérum	16	6	38
Aliment fini	165	48	29
Maïs grain humide	50	34	68

La détermination de la teneur en eau du maïs humide est pratiquée par 68 % des agriculteurs intéressés par ce mode de conservation du maïs (tableau 6). Elle est faite une fois et généralement à la mise en silo. Les céréales sèches sont analysées en début de campagne. A peine plus du quart des éleveurs contrôlent ainsi la qualité de leurs céréales. Mais 64 % de ceux qui le font contrôlent à la fois la teneur en matière sèche, la teneur en matières azotées totales, et la teneur en cellulose. Le contrôle de la matière sèche et de la matière azotée totale du soja est pratiquée par 36 % des agriculteurs. Les aliments finis sont analysés chez seulement 29 % des éleveurs. Dans 68 % des cas ces contrôles concernent la teneur en matière sèche et la teneur en matières azotées totales.

4. La formulation

Les deux tiers des formules sont établies par des techniciens salariés de la Chambre d'Agriculture, de l'Établissement Départemental de l'Élevage, d'un groupement de producteurs, ou d'un fournisseur de compléments minéraux.

Néanmoins, 13 % des agriculteurs formulent eux-mêmes les aliments qu'ils fabriquent (tableau 7)

La table reste la référence la plus utilisée et la calculatrice l'outil le plus rencontré. Les formules établies par ordinateur (39 %) le sont par du matériel appartenant au groupement, à la Chambre d'Agriculture ou au vendeur de minéraux.

TABLEAU 7
LA FORMULATION DES ALIMENTS

	Désignations	%
Le formulateur	Agriculteur	13
	Agriculteur + Technicien	25
	Technicien	62
Les références	Tables	58
	Tables + Analyses	25
	Analyses	17
L'outil	Calculatrice	61
	Ordinateur	39

Les naisseurs sont les plus dépendants des techniciens qui mettent au point 80 % de leurs formules contre 59 % chez les naisseurs-engraisseurs et 53 % chez les engraisseurs.

Dans le Finistère, le quart des agriculteurs déclarent formuler seuls les aliments qu'ils fabriquent. Ils ne sont que 4 % dans l'Indre.

IV - LES CARACTÉRISTIQUES NUTRITIONNELLES DES FORMULES

Les teneurs en énergie digestible, en matière azotée totale et en lysine ont été calculées de façon normative à partir des valeurs des tables publiées par l'INRA (1984).

Quelles que soient les formules et les régions, la teneur en énergie digestible varie à l'intérieur d'une fourchette qui paraît relativement normale : le coefficient de variation ne dépasse pas 3 % pour cette variable (tableau 8) et pour chacun des principaux types d'aliment ; environ 80 % des formules restent à l'intérieur d'une plage de variation correspondant à environ 200 Kcal/kg d'aliment (figure 3).

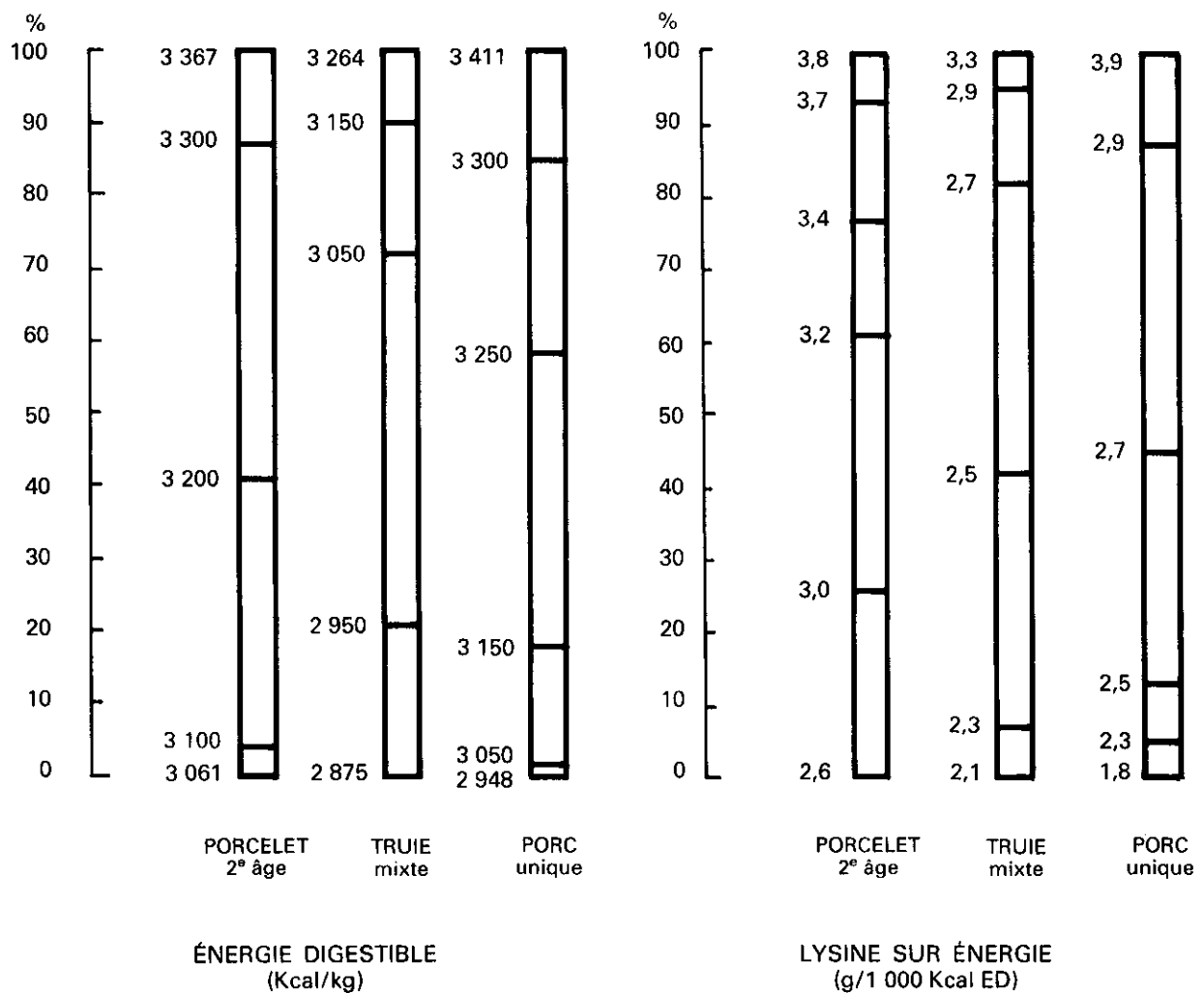
Par contre, les teneurs en matières azotées totales et le rapport lysine/énergie digestible présentent une variabilité dont le niveau relatif est beaucoup plus élevé que celui de la teneur en énergie. Les coefficients de variation des variables correspondantes oscillent entre 6 et 9 % selon les formules (tableau 8).

TABLEAU 8
LES CARACTÉRISTIQUES NUTRITIONNELLES DES ALIMENTS

Caractéristiques	Porcelet 2 ^e âge n = 68		Truie mixte n = 82		Porc unique n = 109	
	Moyenne	CV (%)	Moyenne	CV (%)	Moyenne	CV (%)
ED (Kcal/kg)	3 222	2	3 019	3	3 222	2
Lysine/ED (g/1 000 Kcal)	3,2	9	2,5	8	2,7	9
MAT (g/1 000 Kcal)	59,1	6	51,3	6	53,0	6

CV : Coefficient de variation (écart-type/moyenne)

FIGURE 3
RÉPARTITION DES FORMULES SELON LE NIVEAU
DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES NUTRITIONNELLES



Pour l'aliment truie mixte 42 % des formules ont un rapport lysine sur énergie digestible inférieur à 2,5 g (figure 3). Tous les aliments fabriqués dans la Vienne et les Deux-Sèvres sont en-deçà de ce niveau recommandé.

En ce qui concerne l'aliment porc unique, 45 % des formules ont un rapport inférieur à 2,7 g de lysine pour 1 000 Kcal d'énergie digestible.

Si l'on se réfère à la recommandation ITCF-ITP, 93 % des aliments porcelet deuxième âge apportent moins de 3,7 g de lysine par 1 000 Kcal d'énergie digestible. Aucun aliment des Pyrénées-Atlantiques, de l'Aveyron, du Lot, de la Vienne et des Deux-Sèvres n'atteint ce niveau. Si l'on retient le seuil de 3 g de lysine par 1 000 Kcal d'énergie digestible, 26 % des formules seulement ont un rapport inférieur à cette norme.

C'est dans l'Indre que le rapport lysine sur énergie digestible de l'aliment porcelet deuxième âge est le plus proche des recommandations habituelles (tableau 9). Aucune formule ne présente un rapport inférieur à 3 g de lysine pour 1 000 Kcal d'énergie digestible. Par contre, dans l'Aveyron et le Lot, 59 % des formules sont en-deçà de ce seuil.

TABLEAU 9
VARIATIONS DU RAPPORT LYSINE SUR ÉNERGIE DIGESTIBLE

	Porcelet 2 ^e âge		Truie mixte		Porc unique	
	Moyenne g/1 000 Kcal ED	CV %	Moyenne g/1 000 Kcal ED	CV %	Moyenne g/1 000 Kcal ED	CV %
Pyrénées-Atlantiques	3,1	5	2,4	8	2,6	7
Indre	3,5	7	2,5	7	2,6	9
Aveyron, Lot	3,0	9	2,5	5	2,6	11
Vienne, Deux-Sèvres	3,2	9	2,3	3	2,7	6
Finistère	3,2	10	2,6	10	2,7	9

CV : Coefficient de variation (écart-type/moyenne)

Pour l'ensemble de l'échantillon, la recherche par régression multiple progressive des variables prédictives du rapport lysine/énergie digestible révèle que 84 % de la variation de ce critère s'explique par les taux d'incorporation de tourteau de soja 48 et de lysine industrielle.

DISCUSSION ET CONCLUSION

Les informations rassemblées lors de cette enquête mettent en évidence la grande hétérogénéité des choix effectués par les éleveurs pour fabriquer leurs aliments. Cette hétérogénéité concerne aussi bien la gamme des aliments fabriqués, que la nature des matières premières employées, ou le niveau des caractéristiques nutritionnelles calculé d'après la composition des formules. Sans négliger les variations intra-régionales développées ci-dessus, les variations inter-régionales font ressortir les éléments suivants :

- Dans les Pyrénées-Atlantiques la concentration énergétique des aliments est plutôt élevée, suite en particulier aux taux d'incorporation du maïs. Par contre, le rapport lysine sur énergie digestible est assez fréquemment trop faible dans ce département.
- Dans l'Indre le blé arrive au premier rang parmi les céréales ; les agriculteurs y maîtrisent assez bien le rapport lysine/énergie digestible.

- Dans l'Aveyron et le Lot, compte tenu de la place de l'orge, la teneur en énergie digestible des aliments est assez faible. Les formules sont très diversifiées si l'on en juge par le nombre de matières premières incorporées.
- Dans la Vienne et les Deux-Sèvres les agriculteurs utilisent à la fois le blé et l'orge.
- Les trois principales céréales, blé, maïs et orge sont employées dans le Finistère. Les comportements des agriculteurs de ce département sont très diversifiés et recourent les situations observées dans les autres régions.

Le calcul des principales caractéristiques nutritionnelles des formules mises en œuvre par les éleveurs révèle une grande variabilité ; trop d'éleveurs maîtrisent mal la fabrication des aliments porcelets deuxième âge. A un degré moindre, ce problème existe aussi pour les aliments porcs charcutiers. La variabilité réelle des caractéristiques nutritionnelles des aliments fabriqués est vraisemblablement encore plus grande que celle qui a été calculée puisque ni la variabilité de la composition des matières premières, ni les erreurs ou les incertitudes de pesée et de mélange n'ont été prises en compte dans ce travail.

Malgré la variabilité calculée au niveau de la composition et de la valeur nutritionnelle des aliments fabriqués, peu d'éleveurs (17 %) font faire des analyses de matières premières ou d'aliments composés. Sur ce plan, la majorité d'entre eux ne ressent donc pas un besoin d'appui technique important. Par contre, si l'on considère l'aide à la formulation des aliments, ils utilisent beaucoup plus largement cette forme d'appui technique. Pour améliorer les résultats de leurs élevages, ces deux formes d'intervention auprès des éleveurs mériteraient encore d'être développées. En comparaison avec d'autres populations d'agriculteurs, les résultats de telles actions techniques devraient être facilités par le niveau de formation assez élevé et par le relativement jeune âge des éleveurs de porcs qui fabriquent leurs aliments.

REMERCIEMENTS

Les auteurs tiennent à exprimer leurs sincères remerciements à tous les éleveurs qui ont accepté de participer à ce travail qui a pu être réalisé, en particulier, grâce à la collaboration des instituts techniques, I.T.P., I.T.C.F., A.G.P.M., des organismes départementaux de développement des régions concernées, et des techniciens des groupements de producteurs de porcs des départements étudiés.

BIBLIOGRAPHIE

- ALBAR J., 1981. *Techni-Porc*, 4 (3), 49-60.
- ANONYME, 1985. Troisième synthèse des résultats d'analyses des aliments porcs et du tourteau de soja. Chambre d'Agriculture de la Vienne. éd., Poitiers.
- BADOUARD B., 1980. Qualités nutritionnelle et technologique des aliments porcs fabriqués à la ferme. Mémoire I.T.P., E.N.S.F.A. de Rennes ; I.T.P. éd., 57 p.
- BRETTE C., LAPIERRE O., POULIQUEN Y., 1979. La fabrication des aliments porcs à la ferme en Bretagne. C.E.R.E.O.P.A., éd. Paris, 45 p.
- HOUEIX L., LATIMIER P., POILPRE J.G., SAULNIER J., 1981. Journées Rech. Porcine en France, 13, 199-208.
- I.N.R.A., 1984. L'alimentation des monogastriques : porc, lapin et volailles. I.N.R.A. éd., Paris.
- LAGOURGUE S., LUCBERT J., 1984. *Perspectives Agricoles*, (85), 46-49.
- SAULNIER J., DUMORTIER J., CALVAR C., PENNETIER B., DUPUY J.P., 1985. Mise en œuvre des céréales par voie sèche. Compte rendu des journées d'information Bretagne, Pays de Loire, Poitou-Charentes. I.T.C.F. - I.T.P. - E.D.E. - R.N.E.D. porcin - I.T.P. éd. Paris.