

A 8112

## RÉSULTATS D'UNE ENQUÊTE SUR LA QUALITÉ DES ALIMENTS "PORCS" EN BRETAGNE

L. HOUEIX (1), P. LATIMIER (2), J.G. POILPRE (3), J. SAULNIER (4)

(1) E.D.E. du Morbihan, B.P. 77 - 56000 VANNES

(2) E.D.E. des Côtes du Nord, B.P. 54 - 22190 PLERIN

(3) E.D.E. d'Ille-et-Vilaine, 22, avenue Janvier - 35000 RENNES

(4) I.T.P., B.P. 3, La Motte au Vicomte - 35650 LE RHEU

### INTRODUCTION

Le poste alimentaire représente une charge croissante du coût de production du porc et l'éleveur doit être extrêmement attentif à toutes les composantes pouvant contribuer à son amélioration.

Ainsi, l'aliment par sa qualité et son prix, de même que les conditions d'utilisation, influencent pour partie son efficacité, mais les indications portées actuellement sur l'étiquette ne permettent pas à l'utilisateur d'apprécier de façon suffisamment précise la qualité d'un aliment en particulier la valeur énergétique et la qualité de l'apport azoté.

Il en résulte deux conséquences importantes :

- L'impossibilité d'établir un rapport qualité/prix et l'interprétation délicate des résultats d'élevage (I.C. kg).
- Une mauvaise approche des rations à distribuer par rapport aux besoins des animaux.

Le but de cette enquête est de réaliser une photographie des aliments utilisés sur la région Bretagne, permettant de préciser la variabilité des valeurs alimentaires tant des aliments produits par le secteur industriel et commercial, que par ceux fabriqués à la ferme.

### I - MÉTHODOLOGIE EMPLOYÉE

Tous les échantillons ont été prélevés du 12 au 20 novembre 1979 chez les éleveurs, par les agents des E.D.E. concernés, dans un délai excédant très rarement 10 jours après la livraison.

La majeure partie des aliments porc charcutier et truie mixte provenaient de livraison en vrac.

#### a) Echantillonnage :

Les modalités pratiques d'échantillonnage s'appuient sur le document "note sur l'échantillonnage des aliments composés" établi par l'I.T.P.

**Aliments vrac :** le prélèvement est effectué dans le silo à l'aide d'une sonde spécialement conçue, à trois niveaux de profondeur, et en 5 points de la section, soit au minimum 15 prélèvements élémentaires pour un silo de 10 tonnes. Aucun prélèvement n'a été pratiqué lorsque le contenu du silo était inférieur au tiers de sa capacité.

. **Aliments en sacs** : l'échantillonnage est réalisé à l'aide d'une sonde courte sur la base suivante : un prélèvement par emballage pour un à quatre emballages, 4 prélèvements pour cinq à seize emballages, et racine carrée du nombre d'emballages si plus de seize emballages, avec un maximum de 20 prélèvements.

**b) Division et constitution des échantillons pour analyses :**

Les prélèvements élémentaires sont homogénéisés puis divisés selon la méthode de la "tarte". Il est ainsi constitué un échantillon de 500 g en réserve, un échantillon de 200 g pour l'analyse fourragère et un autre de 200 g destiné au dosage de la lysine. Ces échantillons sont identifiés et logés en sachets plastiques fermés.

**c) Fiche enquête :**

Pour chaque prélèvement une fiche de renseignements est remplie, permettant de situer l'aliment par son origine, ses caractéristiques (type d'aliment, prix avec date de livraison et tonnage, date de prélèvement, etc...).

**d) Analyses :**

Les analyses "fourragères" ont toutes été réalisées systématiquement en double au laboratoire de la direction des services vétérinaires des Côtes-du-Nord.

Les dosages de lysine ont été confiés au laboratoire municipal de la Ville de Bordeaux.

## II - RÉSULTATS

Les résultats présentés ci-après portent sur 134 aliments se répartissant de la manière suivante :

. **Aliments du secteur industriel** : porc croissance (40), truie unique (35), porcelet 2<sup>e</sup> âge (10), complémentaire (12).

. **Aliments fabriqués à la ferme** : porc croissance (13), truie unique (12), porcelet 2<sup>e</sup> âge (12).

### 1 - Aliments du secteur industriel

**TABLEAU 1**  
PRINCIPAUX RÉSULTATS OBSERVÉS POUR LES ALIMENTS PORC CROISSANCE ET TRUIE UNIQUE  
(SECTEUR INDUSTRIEL) EN % DU PRODUIT BRUT

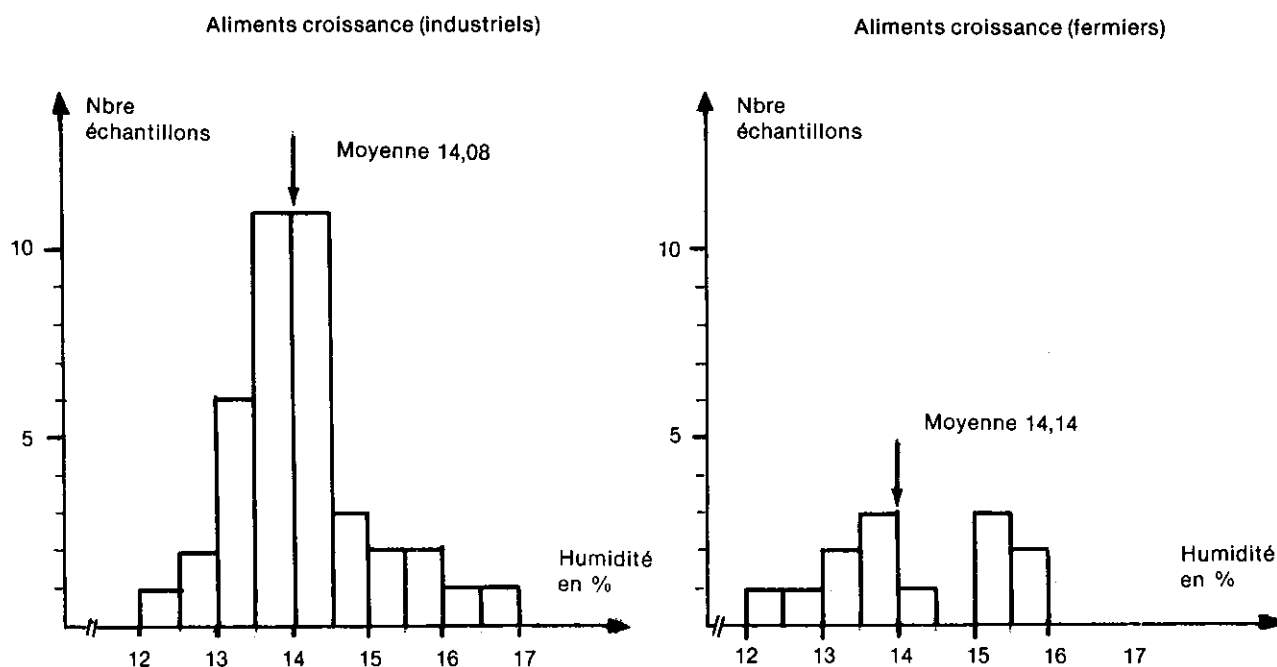
	Aliment porc croissance			Aliment truie unique		
	Moyenne	Ecart type	Extrêmes	Moyenne	Ecart type	Extrêmes
Humidité (%)	14,08	0,93	12,4 - 16,7	13,61	0,85	12,2 - 16,1
M.M.T. (%)	5,92	0,63	4,8 - 7,5	6,61	0,53	4,9 - 7,1
Cellulose (%)	3,88	0,55	2,9 - 4,9	5,40	0,77	4,1 - 7,1
Mat. grasses (%)	2,77	1,13	1,2 - 7,7	3,03	0,87	1,8 - 5,7
Valeur énergétique estimée (UF/100 kg) *	99	2,7	91,5 - 105	93	3,8	86 - 101
M.A.T. (%)	17,18	0,72	15,2 - 19,5	15,85	0,87	14,4 - 17,5
Lysine (%)	0,84	0,05	0,75 - 0,94	0,77	0,065	0,66 - 0,89
Lysine/UF	0,84	0,05	0,73 - 0,94	0,83	0,075	0,68 - 1
Calcium (%)	—	—	—	1,22	0,21	0,75 - 1,66
Phosphore (%)	—	—	—	0,78	0,08	0,61 - 0,92
Prix de l'U.F. (F)	1,13	0,032	1,08 - 1,21	1,20	0,06	1,08 - 1,35

\* Selon la méthode officielle en vigueur.

On constate un taux élevé d'humidité des aliments porcs (moyenne 14,08 % en porc croissance). Ainsi la moitié des aliments croissance et le tiers des aliments "truie unique" atteignent ou dépassent le maximum légal de 14 % d'humidité avec trois cas situés à 16 % ou plus.

Cette observation s'applique également pour les aliments fabriqués à la ferme (figure 1).

**FIGURE 1**  
TENEURS EN HUMIDITÉ



La variation du taux d'humidité est un facteur de dispersion de la valeur énergétique. De plus les fortes teneurs en eau constituent un risque très sérieux d'altération du produit, voire de troubles digestifs pour les animaux, sans oublier les problèmes de vidage des silos souvent observés.

#### a) Aliments croissance

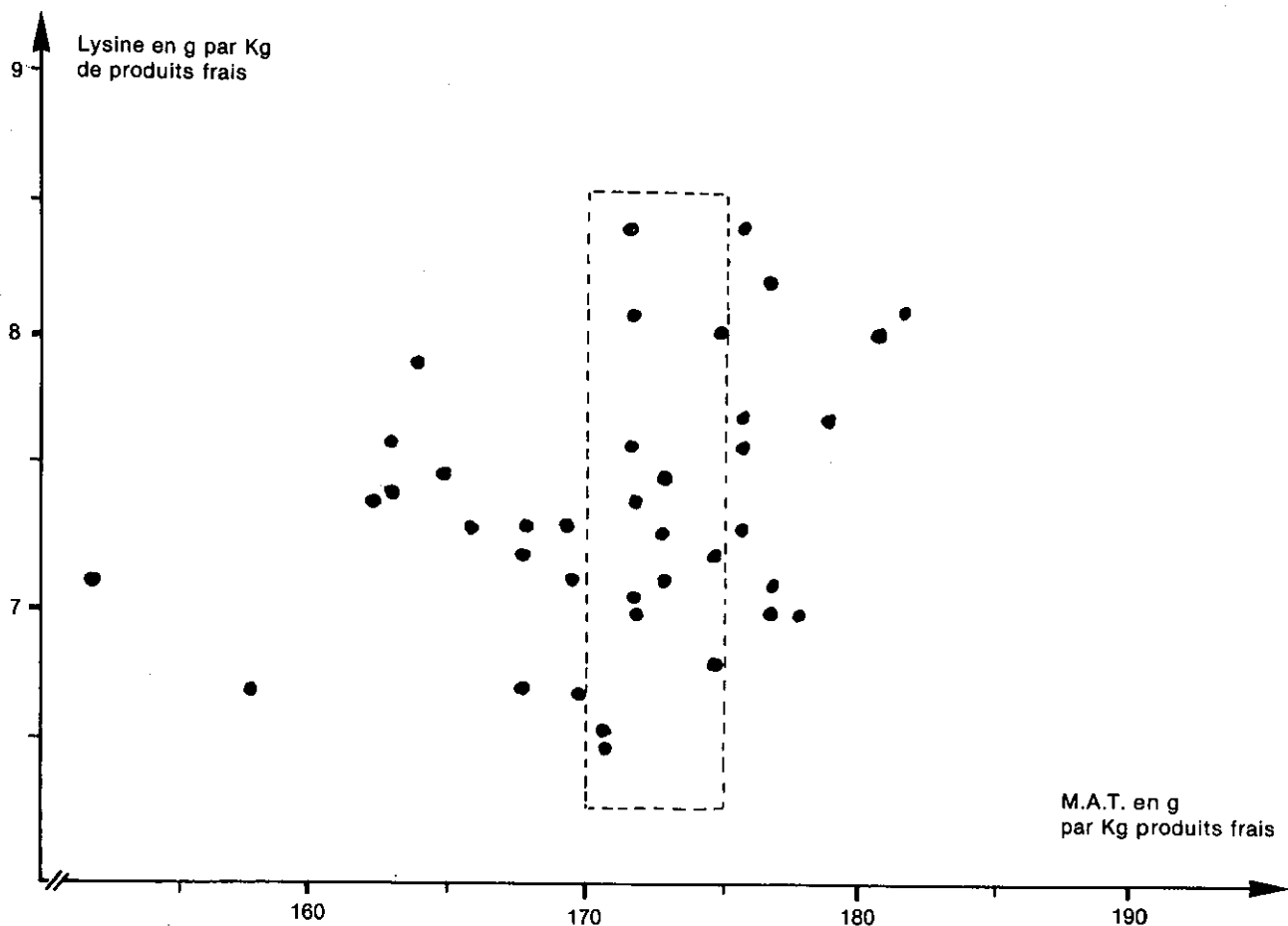
La valeur énergétique estimée selon la méthode officielle varie dans une plage de 10 % soit de 0,95 UF au kg à 1,05 UF (1 échantillon à 0,91 UF).

La teneur en M.A.T. est généralement bonne et presque toujours au-dessus du minimum figurant sur l'étiquette (37 sur 40).

Il existe une variabilité beaucoup plus importante de la teneur en lysine. Ainsi des aliments titrant entre 17 % et 17,5 % de M.A.T. présentent des teneurs en lysine de 7,3 g à 9,4 g au kg (figure 2). Ceci confirme l'importance de la connaissance du taux de lysine de préférence au taux de M.A.T. compte-tenu de la diversité des sources azotées aujourd'hui utilisées et de la nécessité d'économiser des protéines.

Quant on met en relation la teneur en lysine avec la concentration énergétique nous trouvons respectivement 19 échantillons (47,5 %) à plus de 8,5 g par UF, 15 (37,5 %) entre 8 et 8,5 g et 6 (15 %) au-dessous de 8 g/UF, recommandé par HENRY (1980) pour des animaux en croissance (20 - 50 kg).

FIGURE 2  
RELATIONS LYSINE/M.A.T. - 40 ALIMENTS CROISSANCE INDUSTRIELS



Au niveau du prix, il en résulte, en prenant en considération seulement la concentration énergétique, des variations extrêmes, de 12 % ; pour des conditions de tonnage, de présentation, de date de livraison et de paiement identiques. Ainsi, dans notre échantillon le prix de l'U.F. est d'autant plus faible que la concentration énergétique est élevée ( $r = 0,64$ ).

#### b) Aliment truie unique

En ce qui concerne la concentration énergétique, les valeurs observées s'étalent de 0,86 UF à 1,01 UF soit plus de 15 % de variation. Ceci traduit toute la difficulté d'application d'un plan de rationnement approprié (figure 3).

En M.A.T. les aliments "truis uniques" sont bien pourvus (seulement 5 aliments truie mixte sur 35 titrent moins de 15 % de M.A.T.) mais la variabilité est importante.

4 échantillons (11 %) ont un taux de lysine inférieur à 7 grammes au kg ce qui est un facteur limitant pour des truies allaitantes. Cependant quand on rapporte ce critère à la valeur énergétique on en relève un inférieur à 7 g/UF et 4 entre 7 g et 7,5 g/UF.

Pour les apports en minéraux, nous observons une dispersion très importante : de 7,5 à 17 g/kg en ce qui concerne le calcium et de 6,1 à 9,2 g pour le phosphore.

Par rapport aux nouvelles recommandations de GUEGUEN et PEREZ (1979) 4 aliments sur 35 (11 %) ont une teneur en calcium inférieure à 10, g/kg, recommandation formulée pour des truies en fin de gestation. Par contre, pour cette même catégorie d'animaux, les teneurs en phosphore sont supérieures aux recommandations (5,5 g/kg).

Il faut toutefois signaler les déséquilibres possibles et pour 2 échantillons, le rapport Ca/P est supérieur à 2.

Si nous abordons la relation du prix ramené à la concentration énergétique selon le processus adopté pour l'aliment croissance, les écarts sont de l'ordre de 25 % entre extrêmes (figure 4)

### c) Aliment porcelet 2<sup>e</sup> âge

Cette catégorie d'aliment est représentée par un nombre plus réduit d'échantillons (10).

**TABLEAU 2**  
CARACTÉRISTIQUES ANALYTIQUES (EN % DU PRODUIT FRAIS)

	Moyenne	Ecart-type	Extrêmes
Humidité (%)	13,63	0,84	12,9 - 15,4
M.M.T. (%)	5,96	0,46	5,5 - 6,8
Cellulose (%)	3,22	0,50	2,4 - 4,1
Mat. grasses (%)	2,62	0,85	1,5 - 4,1
Valeur énergétique estimée (en UF aux 100 kg)	101,5	2,30	96 - 103,5
M.A.T. (%)	18,09	1,34	16,4 - 20,4
Lysine (%)	0,99	0,07	0,90 - 1,13
Lysine/UF	0,97	0,07	0,90 - 1,13

C'est le taux de cellulose élevé et l'insuffisance des protéines qui caractérisent ces aliments.

En effet 4 aliments sur 10 titrent plus de 3,5 % de cellulose. Ce taux en cellulose est trop élevé et ne tient pas compte de l'aptitude digestive de cette catégorie d'animaux.

La teneur en matière azotée varie de 16,4 à 20,4 % et la valeur moyenne est faible (18,09 %) alors que le taux optimum de protéines serait de 19 % pour des porcelets de 30 à 56 jours d'âge (DUEE et SEVE, 1978). Cette faible teneur n'est compensée que partiellement par un apport complémentaire de lysine puisque seulement 4 aliments dépassent la norme minimale couramment admise de 10 g de lysine/kg pour un aliment 2<sup>e</sup> âge. Les considérations qui tendent à préconiser l'abaissement du taux azoté dans le but de limiter les problèmes sanitaires (diarrhées) ne semblent pas justifiées, comme le confirme en particulier une étude récente de la station Pathologie Porcine de Ploufragan (1979).

La concentration énergétique apparaît une seule fois inférieure à 1 UF au kg. Elle se situe dans les autres cas entre 1 UF et 1,035 UF au kg.

### d) Complémentaires des céréales pour truies

**TABLEAU 3**  
PRINCIPAUX RÉSULTATS OBSERVÉS (12 ÉCHANTILLONS) (EN % DU PRODUIT FRAIS)

	Moyenne	Ecart-type	Extrêmes
Humidité (%)	10,82	1,20	9,5 - 13,1
M.M.T. (%)	17,63	2,45	13,1 - 21
Cellulose (%)	5,60	1,59	4 - 7,5
Valeur énergétique estimée (UF/100 kg)	82	5,50	70,5 - 88,5
M.A.T. (%)	35,27	4,42	27,3 - 41
Lysine (%)	2,05	0,34	1,45 - 2,48
Ca (%)	4,52	0,92	3,10 - 5,50
P (%)	1,86	0,23	1,59 - 2,15

La diversité des taux azotés et des pourcentages d'incorporation, constitue le trait dominant de cette catégorie d'aliments.

Les recommandations vont de 16 à 40 % en complément des céréales, sans qu'il soit toujours précisé le type de céréale. Quant on sait l'écart de teneur en Lysine entre un maïs et une orge, on apprécie toute la difficulté à obtenir un mélange adapté.

La teneur énergétique de ces complémentaires est également très variable, de 70 à 88 UF/100 kg. Ces deux extrêmes représentent des aliments à teneur azotée assez comparable (35,3 % et 38,3 % de M.A.T.). Compte-tenu d'un taux d'incorporation qui sera sensiblement identique il subsistera sur le plan énergétique de l'aliment reconstitué un écart de 4 UF (4 %).

Si l'on procède à la reconstitution d'un aliment complet à partir des indications des fabricants, en complément de l'orge, nous obtenons des produits finis dont la teneur en Lysine oscille de 6,4 g à 9 g pour une concentration énergétique ramenée à 0,95 UF/kg. Cette dernière norme énergétique correspond au type d'aliment truie mixte, 5 sur 12 soit 40 % ont un taux de Lysine inférieur à 7 g. En complémententation d'une ration à base de maïs la teneur serait encore inférieure.

Quant à la couverture minérale, toujours en procédant à cette reconstitution, 4 aliments sur 12 (33 %) sont insuffisamment pourvu en Calcium.

## 2 - Aliments fabriqués à la ferme

Les éleveurs chez qui les prélèvements ont été effectués représentent des tailles d'ateliers de fabrication tout à fait modestes (de 350 T à 1 000 T/an environ). Nous avons enquêté chez des éleveurs représentatifs tant dans la taille de l'atelier que dans les aptitudes diverses à la maîtrise de la fabrication.

**TABLEAU 4**  
PRINCIPAUX RÉSULTATS, ALIMENT CROISSANCE ET TRUIE UNIQUE  
(FERMIERS) (EN % DU PRODUIT BRUT)

	Aliment porc croissance			Aliment truie unique		
	Moyenne	Ecart type	Extrêmes	Moyenne	Ecart type	Extrêmes
Humidité (%)	14,14	1,14	12,5 - 15,6	13,96	0,75	12,5 - 15,3
M.M.T. (%)	5,06	0,52	4 - 5,8	6,16	0,99	4,1 - 7,8
Cellulose (%)	4,07	0,80	3,3 - 5,6	4,95	1,03	4,1 - 6,5
Mat. grasses (%)	2,18	0,52	1,5 - 3,4	2,20	0,42	1,6 - 2,7
UF/100 kg	98	3,6	91,5 - 101,5	94	4,5	91 - 100,5
M.A.T. (%)	16,19	1,08	14,9 - 18,6	15,56	1,36	12,7 - 16,75
Ca (%)	—	—	—	1,20	0,26	0,84 - 1,47
P (%)	—	—	—	0,83	0,12	0,59 - 0,95

### a) Aliment croissance

La teneur en humidité est en moyenne très comparable à celle des aliments industriels (14,14 % en moyenne) et oscille entre 12 et 16 %.

La concentration énergétique se situe à 0,98 UF en moyenne (0,99 UF pour secteur industriel). L'étalement va également de 0,91 UF à 1,05 UF.

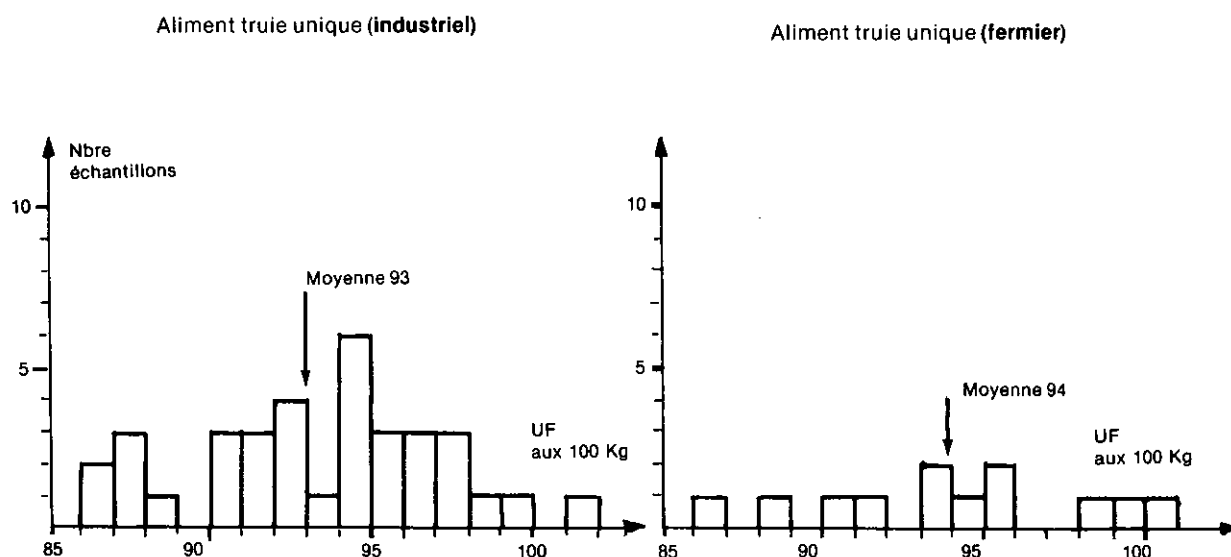
La teneur en M.A.T. est de 16,19 % en moyenne. Elle est inférieure de un point à celle observée pour les aliments industriels (17,18 %) et la variabilité est du même ordre (14,9 à 18,6 %), certains aliments étant donc insuffisamment pourvus.

### b) Aliment truie unique

Comme pour les aliments industriels, la teneur en eau est un peu plus faible (13,96 %).

La concentration énergétique avoisine 0,94 UF/kg atteignant le taux préconisé et est très peu supérieure aux aliments industriels. Cette moyenne recouvre une grande dispersion (de 0,86 à 1,01 UF) du même ordre que celle observée pour les aliments industriels (figure 3).

**FIGURE 3**  
CONCENTRATIONS ÉNERGÉTIQUES EN U.F.



La teneur en M.A.T. est en moyenne de 15 % mais varie de 12,7 % à 16,75 %. Deux aliments sur 12 sont insuffisamment pourvus (moins de 14 % de M.A.T.).

Pour le calcium et le phosphore, on retrouve l'étalement déjà constaté en aliment industriel : le taux de calcium est en moyenne de 12 % mais varie de 7,3 à 16,3 g/kg tandis que le taux de phosphore évolue de 5,9 à 9,5 g/kg.

### c) Aliments porcelets 2<sup>e</sup> âge

Cette catégorie concerne 12 aliments.

**TABLEAU 5**  
PRINCIPAUX RÉSULTATS ALIMENT PORCELET 2<sup>e</sup> ÂGE FERMIER (EN % DU PRODUIT FRAIS)

	Moyenne	Ecart-type	Extrêmes
Humidité (%)	13,73	1,06	12,5 - 15,2
M.M.T. (%)	5,68	0,82	3,7 - 7
Cellulose (%)	3,52	0,62	2,6 - 4,4
Mat. Grasses (%)	2,10	0,51	1,75 - 3,3
Valeur énergétique estimée (UF/100 kg)	100	1,49	98,5 - 102,5
M.A.T. (%)	18,08	2,45	12,1 (*) - 22,1

\* Mis à part un échantillon anormal (12,1) de 16,2 % à 22,1 %.

Les aliments porcelets fabriqués à la ferme présentent les mêmes insuffisances signalées pour les aliments du commerce du même type (taux de cellulose élevé et faible teneur en M.A.T.).

Un des échantillons titre seulement 12,1 % de M.A.T. très proche d'une céréale. L'explication fournie par l'éleveur serait l'abaissement volontaire et momentané du taux de protéines pour résoudre les ennuis sanitaires. Mis à part ce cas extrême trois échantillons sur 12 ont une teneur inférieure à 17,5 % de M.A.T. 5 aliments sur 12 dépassent 18,5 %. La dispersion traduit une méconnaissance des besoins, ou une insuffisance de maîtrise des fabrications.

En conclusion, ces aliments fermiers traduisent une insuffisance, voire l'absence de contrôle des matières premières et des produits fabriqués, qui peuvent expliquer les écarts constatés.

En valeurs analytiques ces produits présentent toutefois une certaine analogie avec ceux du secteur industriel.

## CONCLUSION - DISCUSSION

Cette série d'analyses a permis de mettre en évidence voire de confirmer les points suivants :

- La grande variabilité dans les teneurs des aliments et la grande similitude entre les aliments du commerce et les aliments fabriqués à la ferme.

- Pour les critères figurant obligatoirement sur l'étiquette (humidité, cellulose, matières minérales, matières azotées et matières grasses) les garanties sont généralement respectées, sauf pour l'humidité à propos de laquelle on constate une fréquence élevée au-delà du maximum légal (14 %).

- Les concentrations énergétiques estimées sont très variables et présentent des valeurs anormalement faibles pour les aliments reproducteurs (complets et complémentaires).

En l'absence d'indication précise, cette variation rend impossible l'application d'un plan de rationnement adapté.

Tout en admettant les limites de l'estimation de la teneur énergétique par la méthode officielle actuellement en vigueur, il nous apparaît toutefois subsister des écarts trop importants, qui demandent une plus grande clarification.

- Les couvertures minérales sont anarchiques en ce qui concerne les aliments truie.

- L'apport azoté est relativement correct (quantitatif et qualitatif) sauf pour les aliments porcelets.

- La grande diversité des taux d'incorporation pour les complémentaires truie, avec des apports faibles en Lysine pour certains d'entre eux et des apports en minéraux disparates.

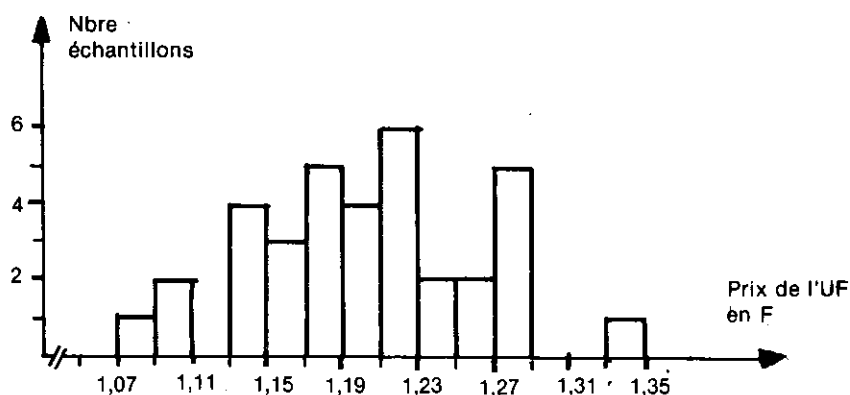
- Des prix qui, le plus souvent, ne sont pas en concordance directe avec la valeur énergétique du produit, notamment pour les aliments reproducteurs.

- Pour les aliments fermiers, les valeurs à l'analyse sont fréquemment inférieures aux valeurs théoriques, pour les M.A.T. et l'énergie. Les apports de Calcium sont très disparates et souvent excessifs.



**FIGURE 4**  
ALIMENT TRUIE UNIQUE (INDUSTRIEL)  
RÉPARTITION DES ÉCHANTILLONS SELON LE PRIX A L'UF

- en francs hors taxes
- par 5 tonnes farine vrac
- du 12 au 17.11.79
- paiement comptant



Il nous apparaît primordial au vu de cette enquête :

De mieux maîtriser la qualité des matières premières par des contrôles systématiques à la réception et par la prise en compte des résultats de ces contrôles lors de la fabrication, afin d'obtenir des produits finis plus homogènes et mieux adaptés aux besoins des animaux.

De reconsidérer l'étiquetage en vigueur, qui ne fournit pas à l'éleveur les éléments indispensables tant à l'appréciation du produit qu'à son utilisation.

La valeur énergétique ainsi que les teneurs en acides aminés limitants (Lysine - Méthionine et Cystine) doivent faire partie des critères à porter sur l'étiquette, de même que les taux d'incorporation des différentes matières premières.

Enfin, de standardiser les taux d'incorporation des complémentaires ce qui faciliterait leur utilisation rationnelle par l'éleveur.

## BIBLIOGRAPHIE

- ASSOCIATION FRANÇAISE DE ZOOTECHNIE, 1959 - Evaluation de la valeur énergétique des aliments. Séance du 2 Décembre 1959.
- CARIOLET R., MADEC F., TILLON J.P., 1979 - Les résultats d'une enquête sur le sevrage. L'éleveur de Porcs N° 106, p 11-15.
- DUEE P.H., SEVE B., 1978 - Alimentation azotée du porc. Journées Rech. Porcine en France, **10**, 167-208, I.T.P. éd. Paris.
- GUEGUEN L., PEREZ J.M., 1979 - Recommended Dietary Allowances of Minerals for pigs. Situation in France. 30<sup>e</sup> Journées annuelles de la Fédération Européenne de Zootechnie, Harrogate, England. p. 1-3.
- HENRY Y., 1980 - Besoin azoté global du porc en croissance : résultat sur femelles et synthèse. Journées Rech. Porcines en France. **12**, 183-193, I.T.P. éd. Paris.
- HENRY Y., ETIENNE, 1978 - Alimentation énergétique du porc. Journées Rech. Porcine en France. **10**, I.T.P. éd. Paris.
- HENRY Y., PION R., RERAT A., 1976 - Protein supply for pigs and possibilities of reducing protein feeding standards. World review of Animal Production, **12**, (1) 9-32.
- I.T.P., 1980 - Une alimentation raisonnée. I.T.P. éd. Paris.