

ETUDE D'UNE SUBSTITUTION PROGRESSIVE DU TOURTEAU DE SOJA PAR DE LA FEVEROLE DECORTIQUEE DANS UN REGIME POUR PORCS CHARCUTIERS

CASTAING J. et LEUILLET M. *

Association Générale des Producteurs de Maïs - 64000, Pau
Institut Technique des Céréales et des Fourrages - 75016, Paris

Dans un travail récent (LEUILLET et BOUARD, 1973), nous avons montré les limites à l'introduction de la féverole en raison de la diminution des résultats zootechniques observés sur porcs consommant des régimes à base de blé. Toutefois, une partie des facteurs nocifs de cette légumineuse (tannins, facteurs antitrypsiques) semble liée aux téguments de la graine. C'est ainsi que HENRY et BOURDON, 1973, ont obtenu une amélioration sensible de l'utilisation digestive de l'énergie et des matières azotées après décortilage.

Nous avons entrepris un essai de substitution progressive de la féverole décortiquée au tourteau de soja 50 et aux céréales (blé/maïs) afin de déterminer un seuil maximum d'introduction de cette féverole traitée et les conditions économiques de son emploi dans les régimes pour porcs charcutiers.

I. - MATERIEL ET METHODE

L'essai s'est déroulé de janvier à juin 1973 dans l'une des porcheries individuelles du Centre Expérimental de Montardon (alimentation et logement individuels).

a) Animaux :

L'expérience apportée sur 96 animaux (48 mâles castrés et 48 femelles croisés Large-White x Landrace). Deux portées issues du même verrat et comportant chacune 3 mâles et 3 femelles ont servi à constituer un bloc, divisé lui-même en un sous-bloc de mâles et un sous-bloc de femelles. Il y avait 8 blocs au total.

Les animaux sont arrivés en porcherie à un poids moyen de 21 kg et ont reçu les régimes à étudier à l'issue d'une période préexpérimentale de 14 jours. Ils ont été abattus à 103 kg de poids vif environ. Ils sont pesés individuellement tous les 14 jours.

b) Préparation du lot de féverole (variété ASCOT)

L'opération de décortilage a été effectuée par les Grandes Minoteries à Fèves de France, à Marseille. Etant donné l'humidité relativement élevée de ce lot (17,1 %), le travail de décortilage a été difficile. Les coques restant adhérentes à l'amande, deux passages aux machines ont été nécessaires. Sur les 5.000 kg de féverole en graines entières, nous avons ainsi récupéré 4.040 kg d'amandes et de brisures (rendement de 80,8 %).

c) Aliments

La composition des 6 régimes expérimentaux et leurs caractéristiques figurent au tableau 1. La substitution a été pratiquée de manière à ce qu'ils soient isoénergétiques (3.320 Kcal Energie Digestible) et isoazotés

* Avec la collaboration technique de R. GABASTOU et Ph. DASCON.

(17 % de Matières Azotées Brutes). Il s'ensuit des teneurs en lysine et en acides aminés soufrés légèrement différentes mais suffisantes pour satisfaire aux besoins des animaux.

L'alimentation sous forme de farine humide a été distribuée semi-ad-libitum jusqu'à un plafond moyen de 2,4 kg/porc/jour et fournie en 13 repas par semaine (dimanche soir exclu).

TABLEAU 1
COMPOSITION DES REGIMES EN %
ET CARACTERISTIQUES

| REGIMES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Féverole décortiquée % | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | 36 |
| Blé/Mais (50/50) | 77 | 74 | 71 | 67,6 | 65 | 58 |
| T. de soja 50 | 20 | 17 | 14 | 11,4 | 8 | 3 |
| Féverole décortiquée | — | 6 | 12 | 18 | 24 | 36 |
| C.M.V. | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| M.A.B. % (1) | 17,1 | 17,1 | 17,0 | 17,1 | 16,9 | 17,2 |
| E.D. Kcal/kg (2) | 3.320 | 3.320 | 3.320 | 3.322 | 3.322 | 3.325 |
| Lysine % (1) | 0,85 | 0,86 | 0,88 | 0,90 | 0,92 | 0,97 |
| Méthionine-Cystine % (1) | 0,61 | 0,59 | 0,57 | 0,55 | 0,52 | 0,49 |
| Cellulose brute % (1) | 2,8 | 2,7 | 2,6 | 2,5 | 2,4 | 2,2 |

(1) D'après les résultats d'analyse :

| | | |
|---------------------|-------------|----------------|
| — M.A.B. % | Mais : 9,0 | Blé : 10,7 |
| | Soja : 48,0 | F. déc. : 28,0 |
| — Lysine % | Mais : 0,28 | Blé : 0,32 |
| | Soja : 3,10 | F. déc. : 1,95 |
| — Méthionine % | Mais : 0,17 | Blé : 0,18 |
| | Soja : 0,70 | F. déc. : 0,25 |
| — Cellulose brute % | Mais : 2,8 | Blé : 2,8 |
| | Soja : 3,3 | F. déc. : 1,4 |

(2) D'après HENRY et BOURDON :

| | | |
|--------------------------------|--------------|-----------------|
| — Energie digestible (Kcal/kg) | Mais : 3.450 | Blé : 3.300 |
| | Soja : 3.600 | F. déc. : 3.500 |

II. - RESULTATS

Les performances d'élevage et les résultats à l'abattage figurent au tableau 2.

Pendant la durée totale de l'essai, on ne constate pas de différence significative entre les régimes en ce qui concerne la vitesse de croissance, la consommation et l'indice de consommation. Toutefois, le régime n° 6, c'est-à-dire celui qui associe aux céréales la plus grande part de féverole décortiquée, tend à entraîner une augmentation de l'indice de consommation (2,7 %) et un ralentissement de croissance (2,9 %). Pendant la première période de l'essai, la croissance des animaux de ce régime est d'ailleurs significativement (***) plus faible que celle de tous les autres. Il en est de même pour l'indice de consommation. Cette observation rejoint des constatations similaires obtenues avec de la féverole entière (HENRY et BOURDON, 1972) et pourrait s'expliquer par la présence d'une activité antitrypsique dans l'amande donc non éliminée par le décortiquage (GUILLAUME, 1973).

TABLEAU 2
PERFORMANCES D'ELEVAGE DE 24 A 103 KG ET RESULTATS A L'ABATTAGE (1)

| REGIMES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | C.V. % | SIGNIFICATION STATISTIQUE (4) et p.p.d.s. (5) |
|----------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--|
| FEVEROLE DECORTIQUEE % | 0 | 6 | 12 | 18 | 24 | 36 | | |
| Performances d'élevage | | | | | | | | |
| Poids début essai kg | 23,6 | 24,5 | 23,7 | 23,9 | 24,9 | 23,2 | 8,3 | N.S. |
| Début à "plafond" | | | | | | | | |
| Poids au plateau kg | 45,9 a | 45,5 a | 45,0 a | 46,2 a | 46,5 a | 43,0 b | 5,3 | ** 1,7 |
| Durée jours | 33 | 30 | 31 | 31 | 31 | 30 | 10,1 | N.S. |
| Gain moy. quotidien g. | 686 a | 703 a | 691 a | 710 a | 707 a | 651 b | 6,8 | ** 33 |
| Consom./jour kg (2) | 1,64 | 1,65 | 1,58 | 1,61 | 1,67 | 1,60 | 5,3 | N.S. |
| Indice de cons. kg (3) | 2,40 bc | 2,37 bc | 2,30 ab | 2,27 a | 2,36 ab | 2,47 c | 6,0 | ** 0,10 |
| Durée totale de l'essai | | | | | | | | |
| Poids abattage kg | 103,0 | 102,8 | 103,0 | 102,9 | 103,2 | 102,7 | 1,6 | N.S. |
| Durée jours | 126 | 125 | 129 | 129 | 124 | 132 | 6,0 | N.S. |
| Gain moy. quotidien g. | 632 | 629 | 620 | 614 | 631 | 607 | 6,7 | N.S. |
| Consom./jour kg (2) | 2,10 | 2,10 | 2,06 | 2,06 | 2,07 | 2,06 | 1,4 | N.S. |
| Indice de cons. kg (3) | 3,31 | 3,35 | 3,36 | 3,36 | 3,30 | 3,42 | 7,4 | N.S. |
| Résultats à l'abattage | | | | | | | | |
| Rendement sans tête % | 73,9 | 73,6 | 73,4 | 74,3 | 74,6 | 73,6 | 1,9 | N.S. |
| Jambon + Longe % | 50,6 | 49,4 | 49,9 | 49,5 | 49,1 | 50,0 | 3,2 | N.S. |
| Bardière + Panne % | 8,6 | 9,1 | 8,8 | 8,7 | 9,0 | 8,5 | 15,2 | N.S. |
| Rapport Longe/Bardière | 3,78 | 3,33 | 3,46 | 3,56 | 3,25 | 3,67 | 18,8 | N.S. |
| $\frac{R + D}{2}$ | | | | | | | | |
| Lard dorsal mm | 21,8 | 23,9 | 23,2 | 23,6 | 23,9 | 21,3 | 15,9 | N.S. |
| Epaisseur maximale mm | 23,6 | 26,4 | 25,2 | 25,8 | 25,7 | 23,4 | 15,7 | N.S. |
| Classement C.E.E. % | | | | | | | | |
| I | 56,25 | 18,75 | 50,00 | 25,00 | 18,75 | 31,25 | | |
| II | 31,25 | 43,75 | 18,75 | 43,75 | 50,00 | 56,25 | | |
| III | 12,50 | 37,50 | 31,25 | 31,25 | 31,25 | 12,50 | | |
| IV | — | — | — | — | — | — | | |

- (1) Carcasses sans tête - Découpe de salaisonier du Sud-Ouest, amputant en particulier la longe et la bardière au profit du jambon, de l'épaule et de la poitrine.
(2) Régimes à 13 % d'humidité.
(3) Quantité d'aliment à 13 % d'humidité (kg)/kg de gain.
(4) Différences significatives : ** Au seuil de 0,01
* Au seuil de 0,05
Différence non significative : N.S.
(5) p.p.d.s. : plus petite différence significative.
Les moyennes suivies d'une même lettre ne sont pas différentes significativement.

En ce qui concerne les résultats à l'abattage, on ne note aucune différence significative sur l'ensemble des critères mesurés. Cependant, une tendance à l'amélioration des carcasses s'observe dans les régimes 1 et 6. Dans ce dernier cas, le ralentissement de croissance enregistré pourrait être un facteur explicatif.

III. - INTERPRETATION ECONOMIQUE

La comparaison des régimes 1 et 5 de cet essai permet de déterminer, à partir des résultats obtenus, le prix d'intérêt de la féverole destinée à l'emploi sous forme décortiquée par rapport au prix du tourteau de soja 50.

Les matières premières nécessaires à la production d'un porc dans l'un et l'autre cas figurent au tableau 3.

TABLEAU 3

MATIERES PREMIERES CONSOMMEES DE 24 A 103 KG (EN KG/PORC)

| MATIERES PREMIERES | REGIME 1 | REGIME 5 |
|---------------------------------------|----------|----------|
| Céréales (50 blé - 50 maïs) | 203 | 168 |
| T. de soja 50 | 53 | 21 |
| Féverole décortiquée | — | 62 |

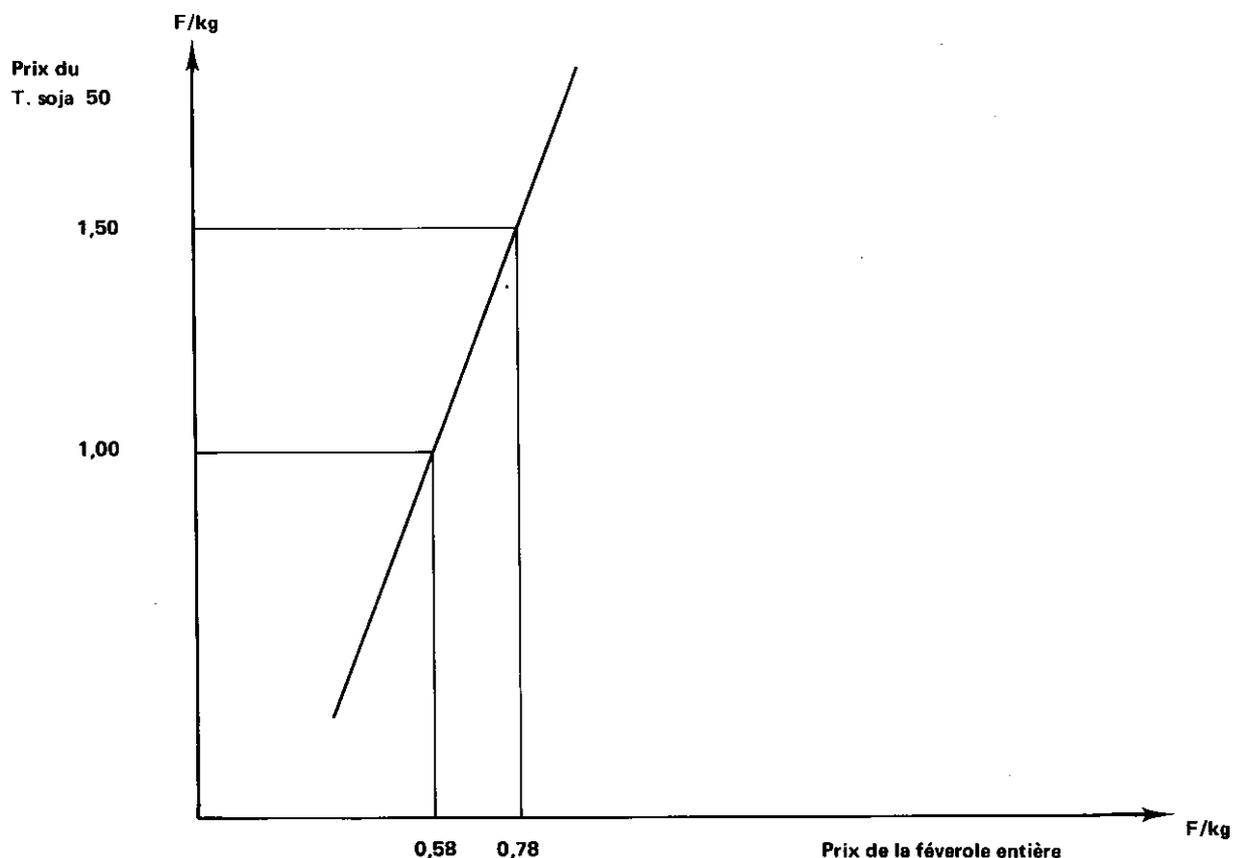
Il s'ensuit, compte-tenu du rendement de l'opération de décortilage (80 %), une équivalence entre :
 — 78 kg de féverole entière et 32 kg de T. soja 50 + 35 kg de céréale.

En retenant un prix de céréale de 0,59 F/kg et un coût de traitement de 0,10 F/kg, le prix d'intérêt de féverole à décortiquer est de 0,58 F/kg lorsque le tourteau de soja vaut 1 F/kg et de 0,78 F/kg lorsqu'il vaut 1,5 F/kg. Nous n'avons pas envisagé, dans ce calcul, une valorisation des coques qui représentaient dans notre cas, 17,5 % du poids du produit initial.

La droite isocoût est rapportée au graphique 1.

GRAPHIQUE 1

ELEMENTS DU CHOIX POUR L'UTILISATION DE LA FEVEROLE
 (en vue de son emploi sous forme décortiquée)



CONCLUSION

Le décortilage de la féverole permet de l'employer au taux de 25 % dans les rations pour porcs sans modifier les performances d'élevage et la composition des carcasses.

Cependant, en l'état actuel des prix et compte tenu de la freinte et des frais de décortilage, l'utilisation du tourteau de soja permet d'obtenir un meilleur coût alimentaire par porc produit.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- HENRY Y., BOURDON D., 1972 - Essai de remplacement du tourteau de soja par la féverole dans l'alimentation du porc en croissance-finition.
Journées Rech. Porcine en France, 175-183, I.N.R.A. - I.T.P. éd., PARIS.
- HENRY Y., BOURDON D., 1973 - Utilisation digestive de l'énergie et des matières azotées de la féverole sous forme entière ou décortiquée, en comparaison avec le tourteau de soja.
Journées Rech. Porcine en France, 105-114, I.N.R.A. - I.T.P. éd., PARIS.
- GUILLAUME J., 1973 - Communication personnelle.
- LEUILLET M., BOUARD J.P., 1973 - Etude de la féverole associée au blé dans l'alimentation du porc en croissance-finition.
Journées Rech. Porcine en France, 123-127, I.N.R.A. - I.T.P. éd., PARIS.