

INTÉRÊT ÉCONOMIQUE DU POIS PROTÉAGINEUX DE PRINTEMPS DANS LES RÉGIMES PORCINS EN FABRICATION FERMIÈRE DANS LE NORD DE LA FRANCE

P. QUÉMÉRÉ

*Institut Supérieur Agricole de Beauvais
Département des Sciences Animales - Rue P. Wagnet - 60026 Beauvais Cédex.*

Le Nord de la France (Nord, Picardie, Haute-Normandie, Champagne-Ardennes et Ile-de-France) regroupe en 1990, 54 % des surfaces emblavées en pois protéagineux et 10 % de la production porcine nationale. En outre, elle a une pratique de la fabrication d'aliment à la ferme plus fréquente que dans les autres régions. Dans ce contexte, il était intéressant de situer l'intérêt économique du pois produit sur l'exploitation et autoconsommé dans le cadre de la fabrication fermière. Les simulations économiques réalisées sur 6 exploitations de référence aboutissent aux principales conclusions suivantes :

- l'utilisation du pois, produit ou acheté, dans la fabrication fermière améliore le revenu dans toutes les situations ;
- l'accroissement du revenu lié à l'utilisation du pois est dû aux aides à l'incorporation ;
- les variations du prix du tourteau de soja interviennent peu sur le revenu car elles sont automatiquement répercutées sur le montant de l'aide avec la formule de calcul actuelle ;
- la poursuite de la baisse du prix du pois a peu d'incidence sur le revenu, si le pois est intégralement autoconsommé ;
- en substitution totale au tourteau de soja, si l'on prend le risque de réduire les performances zootechniques de 5 % mieux vaut s'en tenir à un taux d'incorporation de 30 % ;
- l'introduction du pois a d'autant plus d'intérêt que le coût matières premières est élevé. Son utilisation ne se justifie plus lorsque les éleveurs utilisent massivement des sous-produits.

Finalement, l'autoconsommation du pois produit sur l'exploitation dans le cadre de la fabrication à la ferme est un système économiquement robuste vis-à-vis des aléas de la conjoncture économique, dans l'hypothèse où se maintiennent les aides à l'incorporation.

Economic interest of incorporating spring protein peas in relation to on-farm pig diets in northern France

According to 1990 statistics, in northern France, 54 % of agricultural areas are cultured with protein peas and pig production represents 10 % of the national pig production. Moreover, there are more farm-mixed rations than in other regions. In this context it is interesting to relate the economic interest of pea production to home-consumption in terms of farm-mixed rations. A study of six farms led to the following conclusions :

- the use of peas, home-grown or purchased, in farm-mixed rations improves returns in every case ;
- income growth linked to the use of peas is due to financial aid for incorporation ;
- price variation in soya cake has little effect on income because the amount of aid is automatically adjusted to the current calculation formula ;
- reducing pea prices has little effect if the peas are entirely used for home-consumption ;
- in the total substitution of peas for soya cake there is a risk of reducing production performance by 5 %, it is better practice to use a 30 % incorporation ;
- the introduction of peas becomes even more interesting if raw material costs rise. Their use is not justified when farmers use a lot of by-products ;

Finally, home-consumption of peas for farm-mixed rations is certainly of economic interest bearing in mind the risks involved in the current economic situation and given continued aid for incorporation.

1. INTRODUCTION

Les surfaces de pois protéagineux emblavées en France continuent de croître d'année en année (650 000 ha en 1990, x 19 depuis 1979), contribuant ainsi à améliorer le taux de couverture de la consommation nationale de protéines. Celui-ci atteint 65 % en 1988, contre 40 % en 1986 (SIDO, 1988). Au plan européen, ce taux est moindre (35 % en 1988), mais on peut considérer que les 2/3 de la consommation européenne de pois est assurée par le porc.

La grande région du Nord de la France (Nord, Picardie, Haute-Normandie, Champagne-Ardennes et Ile-de-France) regroupe, en 1990, 54 % des surfaces emblavées et 10 % des effectifs porcins nationaux. Elle présente une certaine homogénéité pédo-climatique et un potentiel de rendement supérieur à la moyenne nationale (UNIP, 1987). De plus, les données du tableau 1 précisent qu'elle a une pratique de la fabrication fermière plus fréquente que le reste de la France, notamment en Champagne-Ardennes et en Haute-Normandie, la part relative des aliments fabriqués à la ferme pour les porcs représentant 68 % du tonnage d'aliments complets achetés contre 50 % pour la moyenne nationale (RAZAFIMANANTSOA, 1986).

Dans ce contexte, il est intéressant de situer l'intérêt économique du pois de printemps en fabrication fermière. Une exploitation des résultats du RGA porcine de 1986 permet d'avancer l'hypothèse que 35 à 50 % de la production porcine du Nord de la France peut être intéressée par la fabrication d'aliments à la ferme et la valorisation du pois (QUEMERE, 1988). La figure 1 présente l'enchaînement logique des simulations réalisées sur 4 exploitations de référence situées en Picardie. Elles répondent aux contraintes suivantes :

- posséder une taille d'atelier porcine justifiant la fabrication d'aliments à la ferme (F.A.F.) ;
- avoir une superficie suffisante pour permettre la production de céréales autoconsommées et l'introduction du pois dans l'assolement sur une surface significative.

Dans les exploitations de référence, les surfaces potentielles du pois protéagineux (1/4 de la surface) limiteraient son incorporation à 30 % dans les régimes pour porcs charcutiers et à 20 % dans les régimes porcelets et truies correspondant aux recommandations habituelles «sans risque zootechnique» (FEKETE et al, 1984 ; CASTAING et LEUILLET, 1981 ; GROSJEAN et CASTAING, 1983 ; CASTAING et GROSJEAN, 1985 ; GROSJEAN et al, 1986 ; GROSJEAN et al, 1989).

TABEAU 1
SURFACES EN POIS PROTÉAGINEUX, EFFECTIFS PORCINS ET IMPORTANCE RELATIVE DE LA FABRICATION FERMIÈRE
DANS LES RÉGIONS DU NORD DE LA FRANCE
(Adapté de UNIP, 1990 ; ITP, 1987 ; RAZAFIMANANTSOA, 1986)

Régions	% Surface Pois	% Effectif Porc	FAF/Aliment Complet porc
Nord	3	6,5	0,50
Picardie	15	1,6	0,45
Champagne-Ardennes	20	0,1	0,83
Haute-Normandie	7	1,3	1,66
Ile-de-France	9	0,2	0,25
TOTAL	54	9,7	0,68

Cette stratégie est dénommée «RECO». Elle est comparée à d'autres stratégies de complémentation protéique :

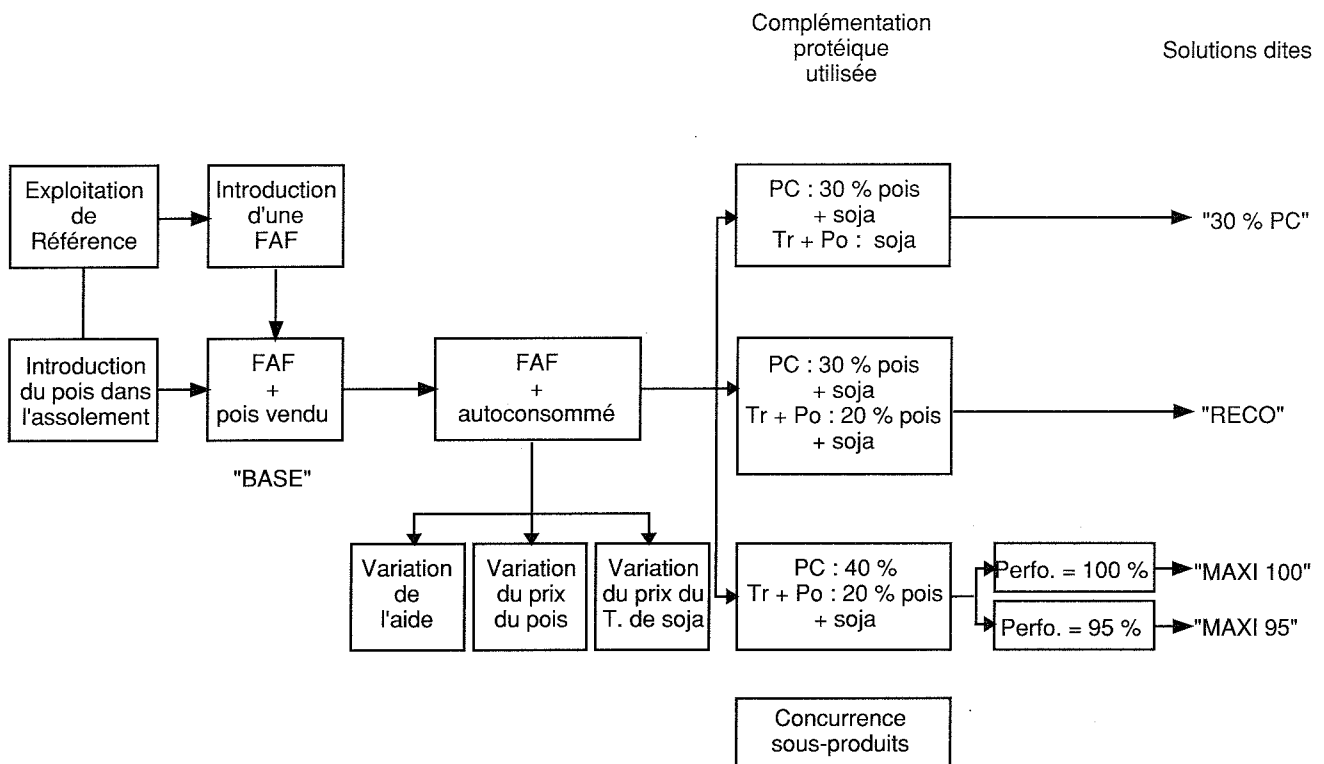
- Porc charcutier : 30 % de pois autoconsommé + tourteau de soja
- Truie et porcelet : tourteau de soja
Excédent de pois vendu
... dénommée «30 % PC»
- Porc charcutier : 40 % de pois dont 30 % autoconsommé et 10 % acheté ;
- Truie et porcelet : 20 % de pois autoconsommé + tourteau de soja
Avec cette stratégie, deux niveaux de performances sont simulés :
 - maintien des performances initiales (GATEL et al, 1989), hypothèse appelée «MAXI 100»

- réduction de l'efficacité alimentaire et de la croissance de 5 %, hypothèse appelée «MAXI 95» et justifiée par certaines publications montrant le risque présenté par la substitution totale du tourteau de soja par le pois (GROSJEAN et CASTAING, 1983 ; PALISSE-ROUSSEL et al, 1984).

L'utilisation des sous-produits issus des industries agro-alimentaires et autres étant fréquente dans les régimes pour porc charcutier dans le Nord de la France, il a paru opportun de situer le pois relativement à ces matières premières dans le cadre de 2 exploitations supplémentaires (E et F)

Enfin, la sensibilité économique des systèmes d'exploitation est testée par rapport aux variations des rendements, des prix du pois et du tourteau de soja, des aides à l'incorporation.

FIGURE 1
ENCHAÎNEMENT DES SIMULATIONS ÉCONOMIQUES



2. MATÉRIEL ET MÉTHODE

2.1. Les 6 exploitations de référence

Les caractéristiques des exploitations sont présentées au tableau 2. La répartition des exploitations par type d'atelier ou d'assolement est la suivante :

- Naisseur-engraisseur : 4 (A, B, D, E) ;
- Post-sevreux engraisseur : 1 (F)
- Engraisseur : 1 (C) ;
- FAF : 4 (A, B, E, F) ;
- Pois dans l'assolement : 3 (A, C, E).

Toutes les exploitations sont économiquement saines. La technicité des exploitants est élevée dans le domaine végétal et animal.

Plusieurs modifications sont apportées aux exploitations avant simulation afin de les rendre plus représentatives des exploitations de la région et de gommer quelques particularités, voire quelques aberrations, de fonctionnement. En particulier :

- Tous les plans de fumure sont revus en y incluant l'utilisation rationnelle du lisier. Les calculs sont effectués à partir des données fournies par ZIEGLER (1983) ;
- Les conduites culturales de chaque exploitant sont comparées et ajustées à celles observées dans la région et diffusées par les Centres de Gestion ;
- Il est prévu un investissement annuel en matériel afin de maintenir l'outil de production, selon deux modalités :

- le petit matériel est renouvelé, en partie, annuellement, avec pour objectif le maintien du montant des immobilisations ;
- le gros matériel est renouvelé au cours des 5 années de simulation selon les barèmes fournis par la Chambre d'Agriculture de Seine-Maritime ;
- les financements sont ceux proposés par la Caisse Régionale de Crédit Agricole de l'Oise.

2.2. L'outil informatique

Les simulations technico-économiques sont réalisées avec le logiciel «SIMU-GC» développé par l'ITCF. Ce programme offre l'avantage d'être très «paramétrable», mais ne gère pas un atelier animal. La gestion des flux physiques d'animaux et d'aliments est réalisée grâce à un programme conçu par notre laboratoire : «PLANIP» (LE GUYADEC et TARDIEU, 1988). Enfin, les régimes alimentaires sont formulés à partir des matières premières disponibles au niveau de l'exploitation à l'aide du logiciel «PORFAL» (ITP-INRA), faisant appel à la programmation linéaire.

2.3. Les variables d'analyse

Compte tenu de la problématique (comparaison de systèmes sans investissement important et sans modification de l'orientation de l'exploitation), les variables suivantes sont privilégiées dans l'analyse :

TABLEAU 2
CARACTÉRISTIQUES DES 6 EXPLOITATIONS DE RÉFÉRENCE

Exploitations	A	B	C	D	E	F
1. Région naturelle	Plateau Picard (80)	Plateau Picard (60)	Pays de Telle (60)	Ponthieu (80)	Plateau Picard (80)	Santerre (80)
2. Assolement	bett. : 20 ha pois : 15 ha colza : 10 ha blé : 45 ha escourg. : 15 ha	blé : 80 ha escourg. : 12 ha	bett. : 10 ha maïs : 30 ha pois : 20 ha colza : 10 ha blé : 80 ha	bett. : 22 ha féverole : 12 ha blé : 34 ha escourg. : 34 ha	bett : 11 ha p d t : 20 ha colza : 20 ha blé : 80 ha escourg. : 40 ha R.G. sem. : 19 ha pâtures : 10 ha	bett : 9 ha p d t : 9 ha maïs : 11 ha féverole : 5 ha blé : 18 ha escourg. : 12 ha
Total	105 ha	92 ha	150 ha	102 ha	220 ha	64 ha
3. Production porcine						
• taille (n truies)	70	70	0	70	125	-
• n places engraissement	550	550	960	550	1000	PS = 3 000 E = 3 000
• performances Pn(1)	22,7	23,0	-	23,0	25,0	-
IC (kg/kg)	3,0	3,1	3,2	3,0	3,0	3,15
GMQ (g/j)	716	689	680	748	705	680
4. Fabrique d'aliment						
• stockage (q)	2 500	4 000	2 500 (maïs)	6 000	Toutes Céréales	Toutes Céréales
• fabrique (année de l'investissement)	1984	inst. complète amortie	-	-	1988	1985
5. Résultats économiques (1988)						
• revenu agricole (F)	640 000	290 000	600 000	370 000	750 000	400 000
• taux d'endettement (%)	21	8	59	54	60	45
• prélèvements privés/an (F)	120 000	167 000	120 000	272 000	280 000	200 000
6. U.T.H.(2)	2,5	2,0	2,0	2,5	4,0	3,0

(1) Pn : Productivité numérique (nombre de porcelets sevrés par truie et par an)

(2) UTH : Unité de Travail Homme

- le résultat d'exploitation ;
- le solde de trésorerie trimestriel ;
- le besoin en fonds de roulement (B.F.R.)

Nous appellerons prix et rendement critiques du pois, les valeurs de ces paramètres en dessous desquelles le revenu global du système d'exploitation est inférieur au système initial.

2.4. Les hypothèses techniques

Au départ de la simulation, les rendements sont, pour chaque exploitation, la moyenne réelle de 3 années. Lorsque le pois ne figure pas dans l'assolement (exploitations B et D) un rendement potentiel est calculé en faisant une estimation du potentiel technique de l'agriculteur basé sur son rendement en blé :

$$\text{Rdt en Pois} = \frac{\text{Rdt en blé de l'exploitant}}{\text{Rdt en blé moyen Picardie}} \times \text{Rdt pois moyen Picardie}$$

Pour les rendements végétaux, nous avons adopté l'hypothèse d'une constance des rendements jusqu'en 1993, d'au-

tant que les moyennes initiales prises en compte intègrent 3 années considérées comme excellentes. Cette règle n'est pas appliquée au pois pour lequel l'amélioration variétale et culturale doit permettre un différentiel d'augmentation du rendement par rapport aux céréales de + 1,5 % par an (ETEVE, communication personnelle).

Les performances de l'atelier porcin (Pn, GMQ, IC, mortalité) sont augmentées chaque année d'une valeur égale à celle de la régression annuelle observées ces 5 dernières années (1984 à 1988) en gestion technico-économique par l'ITP.

2.5. Les hypothèses économiques

Elles ont été arrêtées à partir de contacts avec plusieurs spécialistes et figurent aux tableaux 3 et 4. Le détail des hypothèses retenues en 1989 pour réaliser les simulations a été publié par ailleurs (GUYON, 1990).

Les conditions d'attribution de l'aide à l'utilisation des protéagineux aux éleveurs producteurs de pois ont été décrites par CAMPREDON et MUEL (1987). Pour les besoins de l'étude, nous utilisons une formule simplifiée pour le calcul de l'aide :
aide = 0,45 (prix seuil de déclenchement - prix soja 44 Rotterdam)

TABLEAU 3
ÉVOLUTION ANNUELLE SIMULÉE DES PRIX DES PRODUITS ET DES INTRANTS (%)

Produits		Intrants	
céréales :	- 3	phytosanitaires :	+ 2,6
betteraves :	0	engrais :	0
maïs :	0	salaires et charges :	+ 0,5
pomme de terre :	0	produits pétroliers :	+ 2
colza :	0	électricité :	+ 6
		inflation :	+ 3,5

TABLEAU 4
ÉVOLUTION ANNUELLE SIMULÉE DES PRIX DU POIS, DU TOURTEAU DE SOJA ET DU PORC (%)

	1990	1991	1992	1993
Pois				
Hyp. haute	0	- 0,25	0	0
Hyp. médiane	- 0,6	- 1,4	- 0,9	- 0,6
Hyp. basse	- 2,3	- 2,3	- 2,4	- 2,5
Tourteau de soja	- 3	- 1	+ 0,5	+ 0,5
Porc	0	0	- 3,5	- 3,5

3. RÉSULTATS

Avant de tester l'opportunité économique de la valorisation du pois en fabrication fermière, il est nécessaire, au préalable, de quantifier les effets de l'introduction du pois dans l'assolement (exploitations B et D) et de l'investissement dans une fabrique d'aliments à la ferme (exploitations C et D) afin de dissocier, à posteriori, les effets associés au pois seul. Ces résultats partiels ont été présentés par ailleurs (QUEMERE, 1988).

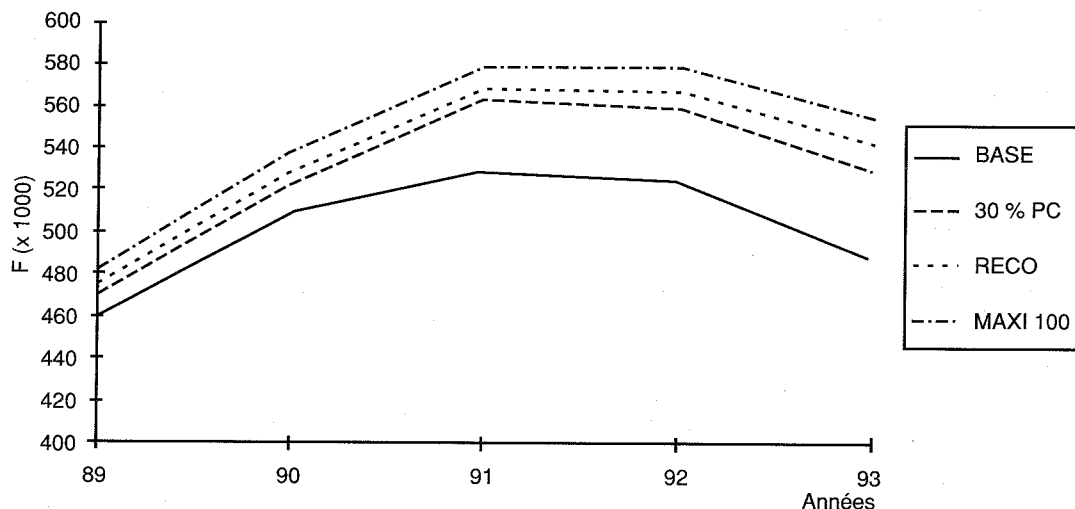
Dans tous les cas, la base de comparaison est le résultat d'exploitation munie d'une FAF et cultivant des pois.

3.1. Utilisation du pois produit sur l'exploitation

Les stratégies «30 % PC», «RECO» et «MAXI 100» sont comparées à la «BASE» précédemment définie, chez trois naisseurs-engraisseurs (A, B et D). Dans les trois cas, le résultat d'exploitation s'accroît d'autant plus que les quantités de pois consommées sont importantes. Ainsi chez A, le gain est de 23 000 F en 1989 et de 67 000 F en 1993 entre la stratégie «BASE» et «MAXI 100» (figure 2).

L'augmentation du revenu est ramenée au quintal d'aliment pour chaque catégorie d'aliment. L'écart de revenu pour une

FIGURE 2
ÉVOLUTION DES REVENUS EN FONCTION DES STRATÉGIES D'INCORPORATION DU POIS, (Cas A)



exploitation, entre les situations «RECO» et «30 % PC», permet de déterminer le gain sur les aliments pour truies et porcelets. La différence de revenu entre les stratégies «30 % PC» et «BASE» donne le gain sur l'aliment pour porc charcutier contenant 30 % de pois. Cumulée avec l'écart de revenu entre «MAXI 100» et «RECO», et ramenée au quintal d'aliment, elle fournit le gain sur l'aliment porc charcutier à 40 % de pois.

La figure 3 donne le gain de revenu par quintal d'aliment pour porc charcutier permis par la ration «30 % PC» dans les 4 exploitations. On observe :

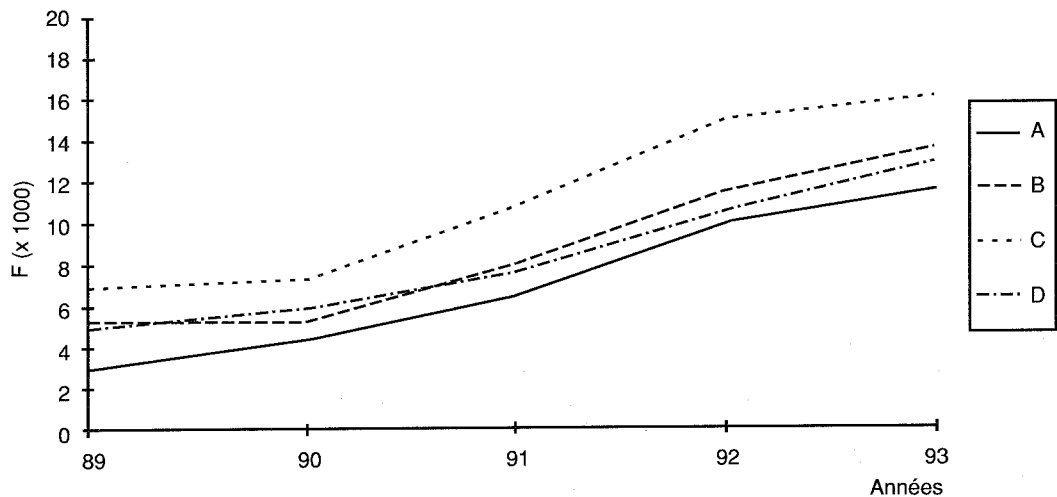
- une hausse régulière des gains qui passe de 3 F par quintal, en 1989, à 11,5 F en 1993, dans le cas le moins favorable (A) et de 6,90 F par quintal à 16 F dans le cas le plus favorable (C). Elle est à mettre en parallèle avec

l'accroissement des écarts de revenus de 1989 à 1993 entre la «BASE» et les stratégies avec pois. Elle s'explique par :

- le maintien des aides à l'incorporation, simulé sur la base de la formule actuellement utilisée.
- la baisse régulière du prix des aliments fabriqués à la ferme à partir des céréales (- 3 % par an) et des pois (- 1 % par an) autoconsommés ;
- la régression des revenus «BASE» à partir de 1990 ou 1991, selon les exploitations, suite à la chute des prix de certaines des productions végétales vendues (céréales et pois en excès) et des prix du porc et à la hausse des intrants (tableau 4).

FIGURE 3

ÉVOLUTION DES GAINS (F/q) SUR L'ALIMENT PORC CHARCUTIER CHEZ LES 4 EXPLOITANTS (A,B,C,D) AVEC LA RATION 30 % PC



- une courbe d'évolution en S résultant de l'hypothèse retenue pour le prix du tourteau de soja (baisse en 1990-1991 puis hausse en 1992 et 1993) (tableau 4) ;
- une valorisation du pois différente entre les 4 exploitations malgré une taille d'élevage identique (70 truies NE), en relation avec :
 - la composition du régime. A utilise 35 % de purée dans les régimes porc charcutier, sur la base de la MS (Annexe A). Les autres éleveurs n'utilisent pas de sous-produits ;
 - le coût de la ration initiale sans pois : C a le coût de revient le plus élevé (investissement FAF, coût aliment du commerce plus élevé...) ; il bénéficie le plus de l'effet favorable de l'introduction du pois dans les régimes porc charcutier.

Le gain par quintal d'aliment truie et porcelet permis par la stratégie «RECO» chez les 3 naisseurs engraisseurs (A, B et D) figure dans le tableau 5. L'évolution est comparable avec les résultats obtenus sur porc charcutier : l'intérêt du pois est d'autant plus important que les formules initiales sont coûteuses.

TABLEAU 5
GAIN DANS LES ALIMENTS TRUIES ET PORCELETS (F/q)

	1989	1991	1993
A	2,55	5,90	6,70
B	3,00	7,20	8,70
D	3,50	6,60	7,70

3.2. Besoins en trésorerie supplémentaire liés à l'introduction du pois dans les rations

L'autoconsommation du pois cultivé provoque une augmentation du B.F.R. résultant du stockage. De plus, l'aide à l'incorporation n'est versée qu'en décembre, dans nos simulations, et non à la récolte. Il en résulte une dégradation de la trésorerie, notamment entre août et décembre.

Pour faire face à cette situation, deux cas doivent être considérés :

- la trésorerie passe en découvert bancaire et l'exploitant

paie les frais financiers (base de simulation : court terme campagne à un taux d'intérêt de 10 %) ;

- la trésorerie reste positive, mais l'argent utilisé pour le financement des stocks aurait pu être placé et générer des produits financiers non perçus (base de simulation : compte rémunéré à 6,5 %).

Le besoin en trésorerie supplémentaire correspond donc à des frais financiers à payer si l'exploitant est à découvert ou à des produits financiers potentiels dans le cas inverse. Sur les 4 exploitations, une seule (C) a une trésorerie négative sur une partie de l'année 1989 (figure 4). Dans ce cas le plus défavo-

nable, la situation n'est pas alarmante, même si le solde atteint - 350 000 F fin juin. Au delà de 1989, l'évolution du solde de trésorerie trimestriel s'améliore compte tenu de la relative aisance des situations initiales, de la relative faiblesse des prélèvements privés, du taux d'endettement moyen à faible, malgré les revenus stagnants ou prévus à la baisse.

En soustrayant les frais financiers ou les produits financiers non perçus du gain de revenu dû à l'autoconsommation du pois dans la stratégie «30 % PC» on obtient les gains «nets» figurant au tableau 6. On voit qu'ils restent positifs dans tous les cas. Le cas de l'exploitant D n'a pas été simulé car il stocke déjà ses céréales, si bien que le nouveau système d'exploitation lié

FIGURE 4
ÉVOLUTION DU SOLDE MENSUEL DE TRÉSorerIE EN 1989 (Cas C)

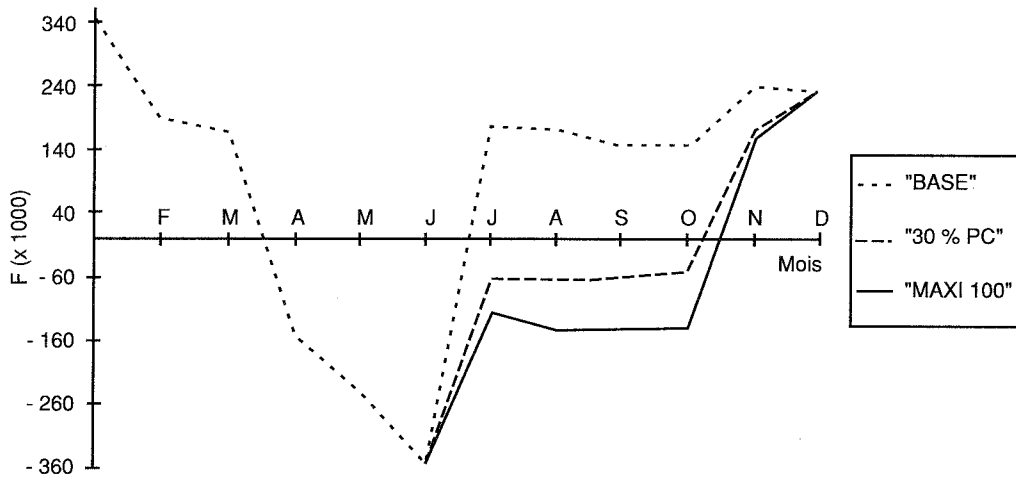


TABLEAU 6
GAIN «NET» (F/q) SUR LES ALIMENTS

	A	B	C
Aliment Porc Charcutier Stratégie «30 % PC»			
Gain réalisé	3,04	5,00	6,90
Frais financiers ou produits financiers non perçus	- 0,66	- 0,63	- 1,25
Gain	2,38	4,37	5,65
Aliment truies + porcelets Stratégie «RECO»			
Gain réalisé	2,55	3,55	
Frais financiers ou produits financiers non perçus	- 0,47	- 0,45	
Gain	2,08	3,10	
Aliment porc charcutier Stratégie «MAXI 100»			
Gain réalisé	4,90	7,20	9,00
Frais financiers ou produits financiers non perçus	- 0,87	- 0,85	- 1,64
Gain	3,93	6,35	7,36

à la FAF et à l'autoconsommation du pois ne modifie pas de façon sensible le B.F.R.

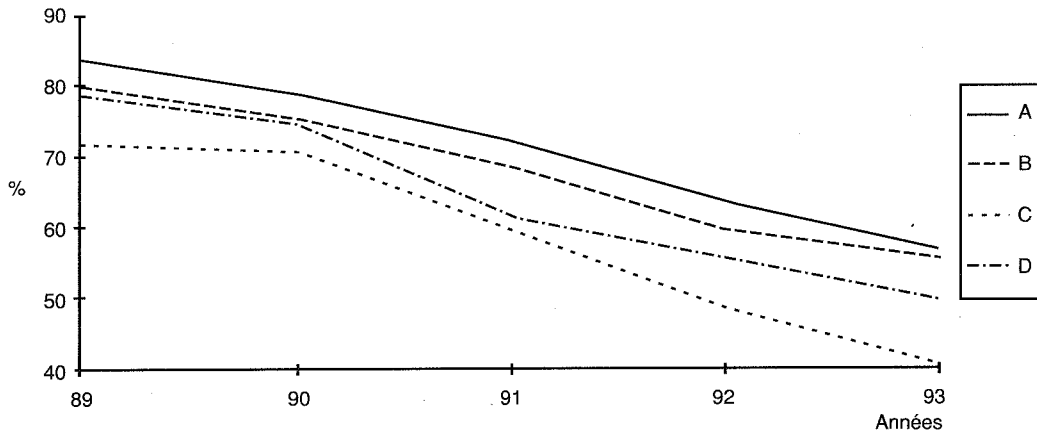
3.3. Importance de l'aide à l'incorporation

L'intérêt d'utiliser le pois tient essentiellement à la récupération de l'aide à l'incorporation. Les gains au quintal d'aliment, calculés précédemment, permettent de calculer le pourcentage minimum d'aide assurant l'égalité des revenus avec la

stratégie «BASE» (vente du pois produit et achat du tourteau de soja).

Les résultats de la figure 5 montrent que cette aide se situe en 1989 entre 72 % et 84 % de son montant effectivement versé et, en 1993, entre 41 et 57 %. Le niveau d'aide nécessaire baisse avec le temps pour les mêmes raisons que celles expliquant la hausse régulière des gains de revenu (voir supra 3.1).

FIGURE 5
POURCENTAGE MINIMUM DE L'AIDE NÉCESSAIRE À LA COMPÉTITIVITÉ DU POIS DANS 4 EXPLOITATIONS (A, B, C, D)



3.4. Incidence de la variation des prix

3.4.1. Du pois

Deux hypothèses sont simulées (tableau 4) :

- une hypothèse optimiste (haute) : quasi maintien des prix pendant 5 ans ;
- une hypothèse pessimiste (basse) : résultant de l'application des QMG et dans l'hypothèse où la production française continue à augmenter assez fortement même si on assiste à une stagnation ou à une régression des surfaces cultivées dans les autres pays européens. Le prix du pois s'établit ainsi à 1,60 F en 1993.

L'analyse des résultats (non rapportés ici) montre que :

- le revenu associé à la situation «RECO» varie peu. Le pois consommé provient entièrement de l'exploitation. La baisse du revenu dans le secteur végétal se retrouve en plus dans l'atelier porcin quand le prix du pois diminue (réduction du coût alimentaire). Les aides à l'incorporation baissent mais le prix de l'aliment aussi.
- le revenu, dans la stratégie «MAXI 100», augmente quand le prix du pois diminue (achat extérieur) et baisse quand le prix du pois se maintient relativement à la stratégie «BASE». En effet, quand le prix du pois augmente, le revenu «BASE» augmente (pois vendu) et inversement.

Au tableau 7 figurent pour les 4 exploitations et pour trois

TABLEAU 7
PRIX SEUIL DU POIS PROTÉAGINEUX

	1989	1993
Exploitation A :		
• Ration 30 % PC	184	190
• Ration RECO	185	192
• Ration MAXI	185	191
Exploitation B :		
• Ration 30 % PC	183	190
• Ration RECO	185	189
• Ration MAXI	185	189
Exploitation C :		
• Ration 30 % PC	187	196
• Ration MAXI	187	190
Exploitation D :		
• Ration 30 % PC	182	188
• Ration RECO	183	188
• Ration MAXI	185	190

stratégies («30 % PC», «RECO», «MAXI 100») les prix seuils au dessus desquels il n'est plus intéressant d'utiliser le pois. Ces résultats sont obtenus de la façon suivante :

$$\text{prix seuil} = \text{prix vente pois} + \frac{\text{Gain à l'utilisation}}{\text{Nombre de quintaux utilisés}}$$

Ces prix seuils ont tendance à croître avec le temps en liaison avec l'accroissement des gains réalisés lors de l'utilisation (voir supra 3.1). Ils sont supérieurs chez C qui a les coûts alimentaires les plus élevés actuellement avec l'aliment du commerce. De plus, le pois ne remplace pas toujours les mêmes matières premières (annexe A) dans les régimes des porcelets, des truies et des porcs charcutiers.

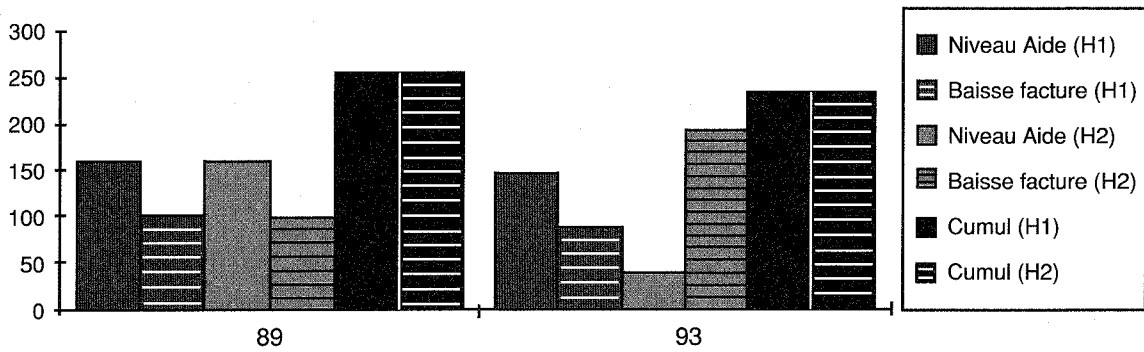
3.4.2. Du tourteau de soja

Deux situations extrêmes d'évolution des prix sont simulées :

- une augmentation de 10 % par an aboutissant au prix de 227 F/q, en 1993.
- une diminution de 8,5 % par an à partir de 1989, l'amenant au prix de 109 F/q, en 1993.

La figure 6 montre que quand le prix du tourteau de soja augmente fortement, le niveau de l'aide diminue proportionnellement. Cette baisse est compensée dans les mêmes proportions par l'économie réalisée en substituant le pois au tourteau de soja.

FIGURE 6
INCIDENCE DE LA HAUSSE DU PRIX DU TOURTEAU DE SOJA SUR LA FACTURE ALIMENTAIRE (Stratégie "30 % PC" - Cas C) SELON 2 HYPOTHÈSES DE PRIX (H1 = situation initiale ; H2 = + 10 % par an)



L'ensemble des résultats montre, tout au long des 5 années de simulation, que les écarts de revenus sont faibles, que le prix du tourteau de soja augmente ou diminue, démontrant, à posteriori, l'efficacité de la procédure du calcul de l'aide.

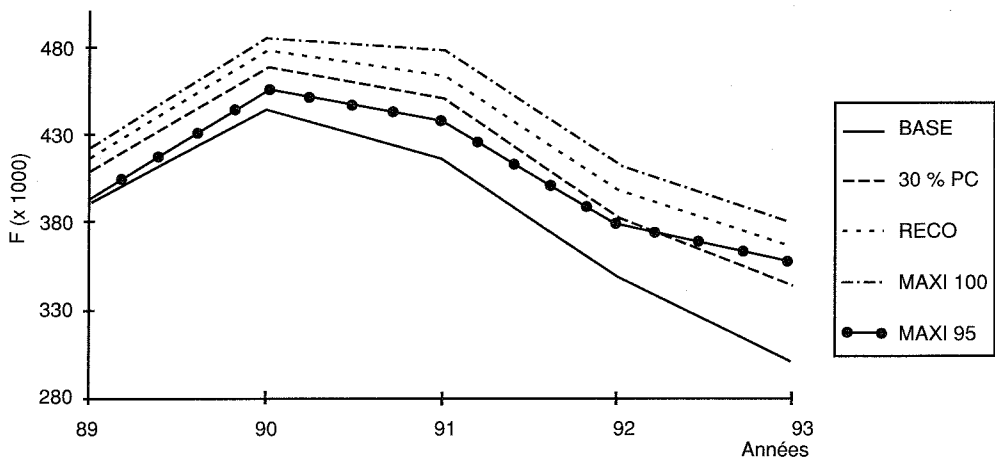
3.5. Incidence d'un risque zootechnique éventuel en substitution totale (Stratégie «MAXI 95»)

Dans 4 exploitations (A, B, C, D), le revenu obtenu avec une baisse de 5 % sur les performances zootechniques (GMQ et efficacité alimentaire) se situe entre ceux avec la ration sans

pois («BASE»), celui-ci étant vendu, et la ration «30 % PC». De plus, dans tous les cas, il a tendance à rejoindre ou dépasser celui de la stratégie «30 % PC» en fin de simulation, illustrant la bonne résistance économique des régimes avec pois en conjoncture défavorable. La figure 7 donne les résultats des simulations sur le cas de l'exploitant D.

Même si le gain est inférieur, l'utilisation du pois dans les rations reste donc intéressante. Cependant une partie du gain apporté par rapport à la base provient de l'utilisation du pois par les truies et les porcelets. Si on en tient compte, le gain réel

FIGURE 7
ÉVOLUTION DU REVENU OBTENU AVEC LA STRATÉGIE "MAXI 95", COMPARATIVEMENT AUX AUTRES (Cas D)



ramené au quintal d'aliment porc charcutier est négatif en 1989 et 1990, chez D (figure 8) ; à partir de 1992, il est de 8 à 9 F/q.

3.6. Incidence de l'utilisation massive de sous-produits

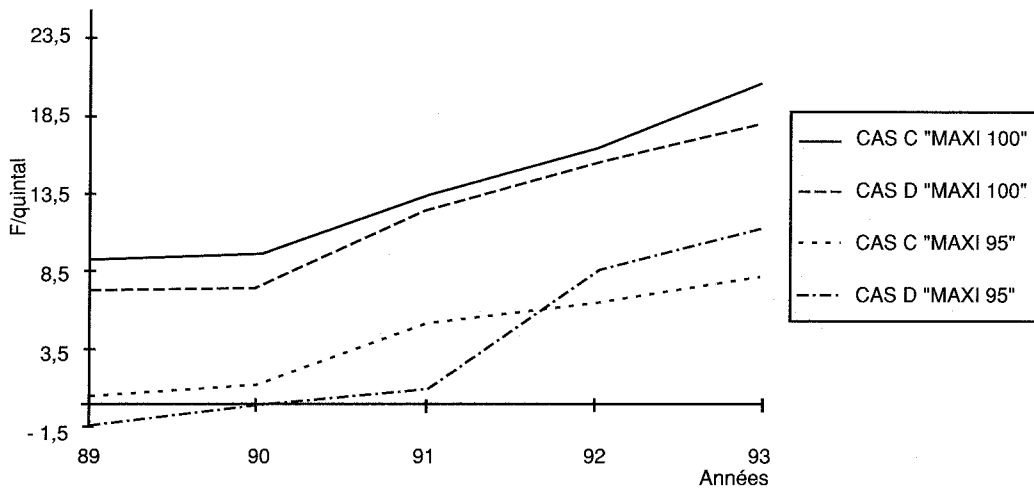
L'utilisation des sous-produits issus des industries agro-alimentaires (purée de pomme de terre, lait d'amidon de blé, ...), ou autres (crème de bactéries, déchets de collectivités), est fréquent dans le Nord de la France (DEBERGHES, 1989). Si le pois est réputé, ces dernières années, comme très intéressant dans les formulations classiques - il sature d'emblée la contrainte d'utilisation maximale dans toute programmation linéaire - il était intéressant de situer son pouvoir concurrentiel par rapport à ces matières premières particulières et fréquen-

tes dans la zone culturale d'élection du pois. C'est pourquoi nous avons testé sa capacité à concurrencer ces matières premières dans deux exploitations (E et F) dont la composition des régimes porc charcutier figure en annexe A, (p. 323).

3.6.1. Cas E

La différence de prix entre le régime porc charcutier avec sous-produit et un aliment théorique contenant 40 % de pois et du lait d'amidon de blé est de 15,60 F/q d'aliment. Dans les conditions économiques actuelles, il est donc impossible de concurrencer ces sous-produits dans l'hypothèse où leur utilisation massive, dans de bonnes conditions, n'hypothèque pas les performances, ce qui semble être le cas (QUEMERE, données non publiées).

FIGURE 8
ÉVOLUTION DES GAINS SUR L'ALIMENT PORC CHARCUTIER (F/q), DANS LA STRATÉGIE "MAXI 95" (Cas C et D)



On peut cependant supposer que le prix de ces sous-produits va augmenter (accroissement de la demande des éleveurs, offre stagnante, meilleure connaissance de leur utilisation optimale, volonté significative des industriels d'utiliser le vocable «co-produit», développement d'autres utilisations concurrentielles comme pour le lactosérum...). On a donc simulé un accroissement du prix de ces sous-produits de 4 % par an. Les résultats de la figure 9 montrent que, même sous cette hypo-

thèse, le régime associant pois et sous-produits ne devient concurrentiel qu'en 1993. Sous l'hypothèse d'accroissement du prix des sous-produits de 1 % par an, l'introduction du pois reste loin du seuil d'intérêt.

Comme il est cependant difficile d'envisager une telle augmentation du prix des sous-produits, seul un accroissement de l'aide lié à la baisse du tourteau de soja pourrait réduire l'écart,

FIGURE 9
ÉVOLUTION DE LA DIFFÉRENCE DE PRIX DES RÉGIMES PORC CHARCUTIER CONTENANT DES SOUS-PRODUITS AVEC (40 %) OU SANS POIS (Cas E) SOUS 2 HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION DES PRIX DE SOUS-PRODUITS

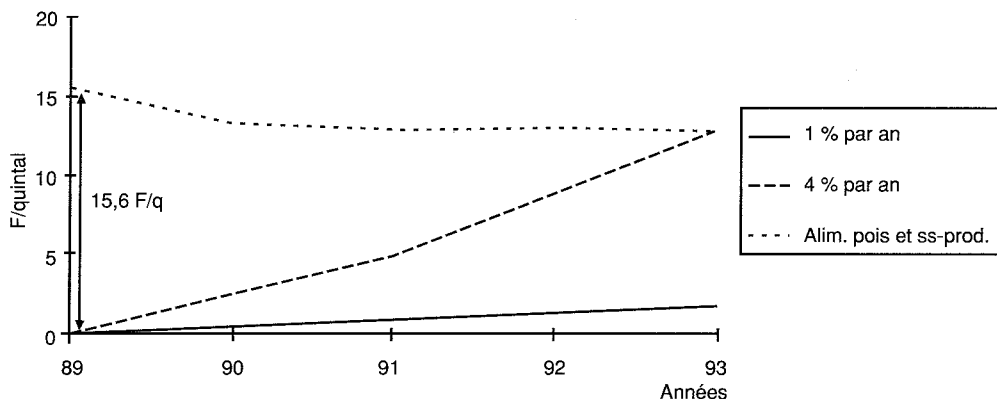


TABLEAU 8
AIDE MINIMALE À LA COMPÉTITIVITÉ DU POIS PAR RAPPORT AUX SOUS-PRODUITS ET PRIX DU TOURTEAU DE SOJA 44 INDUIT CHEZ E ET F
(hypothèse sous-produits : + 4 % par an)

	89		91		93	
	E	F	E	F	E	F
Aide nécessaire	121,92	102,55	109,62	84,5	90,87	64,62
Prix du soja induit	73,62	116,66	94,32	150,14	133,28	191,62

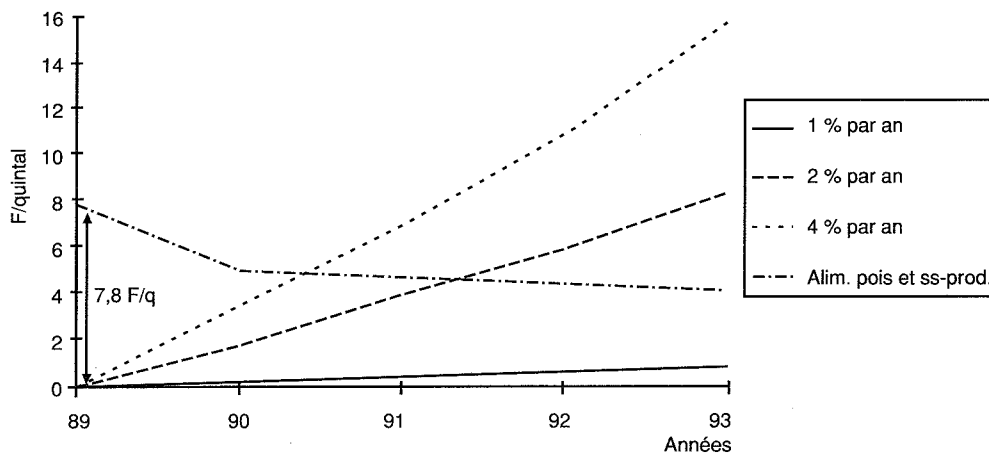
le prix seuil de déclenchement suivant toujours l'hypothèse d'une faible baisse comme dans les simulations précédentes. De ces résultats (tableau 8), il apparaît que le pois ne pourrait espérer devenir concurrentiel qu'à la condition de voir le prix du tourteau de soja baisser très fortement (94,32 F/q en 1991).

3.6.1. Cas F

A la différence de l'exploitation E, l'exploitation F n'a pas un approvisionnement régulier en sous-produits, tel qu'il lui permette de nourrir ses porcs charcutiers toute l'année avec une ration riche en ce genre de matières premières. Pour l'année

1988, il a été fabriqué 99 tonnes d'aliments riches en sous-produits contre 138 tonnes d'un aliment plus conventionnel à base de blé, orge, tourteau de soja et CMV. En conséquence, et en moyenne sur l'année 1989, la différence de prix entre «l'aliment moyen annuel» et «l'aliment pois + sous-produits», est plus faible que précédemment : 7,80 F/q contre 15,60 F (figure 10). Un accroissement annuel du prix des sous-produits de + 4 % rend la ration avec pois concurrentielle à partir de 1990 et un accroissement de + 2 % au delà de 1991. Le même calcul sur le prix du soja induit pour assurer un niveau d'aide de parité montre que ce prix peut être atteint plus rapidement (150 F/q en 1991) (tableau 8).

FIGURE 10
ÉVOLUTION DE LA DIFFÉRENCE DE PRIX DES RÉGIMES PORC CHARCUTIER CONTENANT DES SOUS-PRODUITS AVEC (40 %) OU SANS POIS (Cas F) SOUS 3 HYPOTHÈSES D'ÉVOLUTION DES PRIX DES SOUS-PRODUITS



4. DISCUSSION ET CONCLUSION

Les résultats économiques obtenus sont fonction des hypothèses d'évolution des prix et des rendements obtenus. Celles-ci, établies en septembre 1989, divergent déjà (octobre 1990) de la réalité pour certaines productions. Cependant, l'effet de ces divergences peut être minimisé si on s'attache essentiellement à la comparaison de l'efficacité économique des systèmes et non au résultat brut obtenu. De plus, d'autres simulations réalisées avec d'autres hypothèses (LE GUYADEC et TARDIEU, 1988 ; QUEMERE, 1988) aboutissent aux mêmes conclusions :

1°) l'utilisation du pois, produit ou acheté, dans la fabrication fermière améliore le revenu dans toutes les situations,

d'autant plus qu'on en utilise beaucoup et que le prix initial de l'aliment sans pois est élevé.

2°) Cette utilisation engendre un besoin en fonds de roulement supplémentaire auquel nos exploitants font facilement face, compte tenu de l'aisance des trésoreries. L'investissement dans une fabrique d'aliment et le financement des stocks n'a pas posé de problèmes particuliers. Dans d'autres situations, le taux d'endettement, le niveau initial de trésorerie et le besoin supplémentaire occasionné par l'autofinancement et les stocks (blé et pois) peuvent interdire l'investissement.

3°) L'accroissement du revenu lié à l'utilisation du pois est dû aux aides à l'incorporation. Pour maintenir le revenu par

rapport à un système où le pois produit est vendu et le tourteau de soja acheté, le niveau de l'aide doit se situer en fin de simulation (1993), entre 40 et 60 % du niveau initialement simulé selon les exploitations.

- 4°) Les variations du prix du tourteau de soja interviennent peu sur le revenu car elles sont automatiquement répercutées sur le montant de l'aide avec la formule de calcul actuelle.
- 5°) La poursuite de la baisse du prix du pois produit au delà de 1990 a peu d'incidence sur le revenu, si le pois est intégralement autoconsommé. Si le pois est acheté, le revenu augmente.
- 6°) Dans l'aliment porc charcutier, la substitution totale du tourteau de soja par du pois, produit et acheté, maximise le revenu dans l'hypothèse où il ne dégrade pas les performances zootechniques. Si celles-ci sont réduites de 5 %, il est préférable de s'en tenir à un taux d'incorporation de 30 % et d'acheter en complément du tourteau de soja.
- 7°) L'introduction du pois a d'autant plus d'intérêt que le coût matières premières est élevé. Son utilisation ne se justifie plus lorsque les éleveurs utilisent massivement des sous-produits (purée de pommes de terre, lait d'amidon de blé...), dans les conditions économiques actuelles. Seul une forte hausse des sous-produits liée à une forte baisse du tourteau de soja, pourrait rendre, à terme, le pois compétitif.

En dépit des nombreuses incertitudes pesant sur l'évolution des prix et des aides, il est vraisemblable que le pois protéagineux demeure concurrentiel par rapport aux autres cultures dans l'assolement, malgré une réduction plus ou moins sub-

stancielle de son avantage économique actuel. Sa valorisation dans le cadre de la fabrication fermière resterait intéressante. Cependant, cette opportunité économique n'est saisie, en 1989, que par une minorité d'éleveurs de porcs disposant d'une FAF : environ 70 000 tonnes ont ainsi été utilisées, représentant 5 à 6 % du pois consommé en FRANCE (PEYRONNET, communication personnelle).

Par ailleurs, il paraîtrait étonnant que soit remise intégralement en cause, la politique volontariste de la Communauté qui a réussi en douze ans, à faire passer le taux de couverture des besoins en MRP(1) (exprimés en protéines) de 18 à 35 %, dans la CEE, et de 19 à 65 %, en France. Par ailleurs, la réduction d'un point du déficit protéique européen permettrait de soustraire 120 000 ha à la friche et au gâche des terres.

Finalement, mêmes avec des hypothèses peu optimistes, l'intérêt du pois se maintiendrait. Il est devenu, parmi les MRP, notre principale ressource de protéines (34 % de la production nationale, 22 % de la production communautaire). Son développement contribue au maintien d'une certaine stabilité du prix du tourteau de soja et prend place dans une stratégie de diversification de la production agricole.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie Madame PEYRONNET (UNIP) pour les informations transmises.

(1) Matières Riches en Protéines

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- CAMPREDON P., MUEL F., 1987. Cultivar 2000, 20, 82-83
- CASTAING J., LEUILLET M., 1981. Journées Rech. Porcine en France, 13, 151-162.
- CASTAING J., GROSJEAN F., 1985. Journées Rech. Porcine en France, 17, 407-418.
- DEBERGHES P., 1989. Mémoire de fin d'études ISA Lille, 126 p.
- FEKETE J., CASTAING J., LAVOREL O., LEUILLET M., QUEMERE P., 1984. Journées Rech. Porcine en France, 16, 393-400.
- GATEL F., GROSJEAN F., CASTAING J., 1989. Journées rech. Porcine en France, 21, 69-74.
- GROSJEAN F., CASTAING J., 1983. Journées Rech. Porcine en France, 15, 347-360.
- GROSJEAN F., CASTAING J., GATEL F., 1986. Journées Rech. Porcine en France, 18, 47-56.
- GROSJEAN F., BOURDON D., THEILLAUD-RICCA V., CASTAING J., BEAGUE E., 1989. Journées Rech. Porcine en France, 21, 59-68.
- GUYON R., 1990. Mémoire de fin d'études ISAB Beauvais, 70 p.
- ITP, 1987. Baromètre Porc, (125), 6
- LE GUYADEC P., TARDIEU V., 1988. Mémoire de fin d'études ISAB Beauvais, 48 p.
- PALISSE-ROUSSEL M., JACQUOT L., MAURY Y., 1984. Journées Rech. Porcine en France, 16, 383-392.
- QUEMERE P., 1988. Thèse Docteur Ingénieur INA PG, Paris, 93 p.
- RAZAFIMANANTSOA E., 1986. Thèse Docteur Ingénieur INA PG, Paris, 216 p.
- UNIP, 1987. Principales statistiques relatives à l'évolution du secteur des protéagineux. UNIP Ed. Paris, 27 p.
- ZIEGLER D., 1983. L'Éleveur de Porcs, 144, 131-138.

ANNEXE A
COMPOSITION DES RÉGIMES PORC CHARCUTIER DANS LES 6 ÉLEVAGES DE RÉFÉRENCE
(sur la base de la MS, en cas de sous-produits).

% Pois	A			B			C			D			E	F
	0	30	40	0	30	40	0	30	40	0	30	40	-	-
BLé	50,7	28,0	18,9	75,7	61,8	52,8	78,8	61,8	54,8	75,7	61,8	52,8		
Tourteau de soja	12	3,5	2,6	20,9	4,7	3,7	17,7	4,7	1,6	20,9	4,7	3,7	2	
Méthionine									0,02					
Purée pommes de terre	34,3	35,5	35,5										66	38
Lait Amidon blé														34
Lactosérum														22
Crèmes de bactéries													10	
Céréales toastées													6	
Tourteau tournesol													3	
Déchets collectivités													12	
CMAV ou CMV	3	3	3	3,4	3,5	3,5	3,4	3,5	3,5	3,4	3,5	3,5	1	6