

UTILISATION DE LA DRÊCHE DE BRASSERIE DÉSHYDRATÉE PAR LE PORC EN CROISSANCE-FINITION

P. QUÉMÈRE (1), R. FOURDRINIER (2), A. LEFRANC (3), F. WILLEQUET (1)

(1) Société d'Étude Régionale sur l'Élevage du Porc – Institut Supérieur Agricole – 60026 BEAUVAIS

(2) E.D.E. – 140, Boulevard de la Liberté – B.P. 1177 – 59000 LILLE

(3) Institut Technique du Porc – Région Nord – 27, Route de Bapaume – Le Transloy – 62450 BAPAUME

Les drêches de brasserie résultent de la fermentation et du brassage des orges germées (malt) employées dans la fabrication de la bière. Elles sont constituées essentiellement par les enveloppes des grains (glumelles), auxquelles adhèrent des substances non solubilisées au cours du brassage et des quantités variables d'amidon. On y retrouve également la majeure partie des matières grasses et des protéines du grain, coagulées à la cuisson du moût.

La production française de drêches fraîches s'élève à 450 000 tonnes par an. La concentration des usines, leur localisation géographique (Nord et Alsace), la nécessité d'approvisionner les élevages utilisateurs en produit frais une ou deux fois par semaine, en font un produit d'intérêt régional. La région Nord - Pas-de-Calais fournit annuellement 76 000 tonnes de drêches dont 30 % sont exportés en l'état vers la Belgique et la Hollande. (DEKERVEL et DUHAMEL, 1980).

La drêche, utilisable sous trois formes (fraîche, ensilée ou déshydratée), constitue une matière première de bonne valeur alimentaire particulièrement pour les ruminants. Ainsi, l'emploi modéré de drêches ensilées dans les rations des vaches laitières (12 à 14 kg/vache/jour) permet une réduction de la teneur en azote du concentré et une amélioration de la production laitière (PARRASIN *et al.*, 1982). Les drêches sont aussi bien valorisées par les bovins à viande (taurillons et bœufs) à partir de l'âge de six mois et distribuées à raison d'environ 7 kg de produit brut par jour et par animal (BALZER *et al.*, 1974).

Sous forme déshydratée, les drêches sont utilisables dans les aliments destinés aux monogastriques. Moyennant un rééquilibrage énergétique et azoté de la ration, elles peuvent être introduites jusqu'à un taux limite de 10 % chez la poule pondeuse (ELBRED *et al.*, 1975 ; DAMRON *et al.*, 1976) et de 30 % chez le lapin (OMOLE et AJAYI, 1976).

Dans l'espèce porcine, la nécessité de réduire les coûts alimentaires a accru le souci de récupérer le maximum de sous-produits industriels. La valorisation des drêches par le porc est mal connue. Chez la truie, quelques essais montrent la possibilité d'incorporer jusqu'à 40 % de drêches déshydratées dans les régimes de gestation (WAHLSTROM et LIBAL, 1976). Chez le porc charcutier, les références bibliographiques européennes sont inexistantes, à notre connaissance. Des essais sur porcs à l'engrais ont bien été réalisés en Afrique (Cameroun, Nigéria) mais dans des conditions très éloignées des nôtres (type génétique, espèce de céréale germée, technologie de fabrication des drêches, ...) (BRANCKAERT *et al.*, 1975 ; ADEMOSUN, 1976).

Compte tenu de l'importance de la production régionale de drêches, il nous a paru intéressant, dans la région Nord - Pas-de-Calais, de tester techniquement et économiquement les possibilités d'incorporation de ce sous-produit sous forme déshydratée dans les régimes destinés au porc charcutier.

I – MATÉRIEL ET MÉTHODES

1. Animaux et bâtiments

Les porcelets, issus de truies (LF x LW) et de verrats (Hampshire x PP) ont été fournis par le Groupement des Producteurs – Grand Place – de Saint-Pol-sur-Ternoise et triés à la station de post-sevrage collectif de la Coopérative Agricole du Ternois.

L'essai a été conduit dans une porcherie de 168 places (24 cases de 7 porcs) appartenant à M. SAVARY Jean-Marie à Wimpy (62). Cette porcherie comporte un couloir d'alimentation central, des caillebotis partiels, une ventilation par dépression.

TABLEAU 1
COMPOSITION CHIMIQUE DE LA DRECHE

	Drèche déshydratée	Variations classiques de composition des drèches fraîches
Humidité (%)	9	76 à 80 %
en % M.S. :		
M.A.T.	28,5	21 à 38 % (N soluble < à 10 % N total)
M.G.	8,2	6 à 11 %
Cellulose (Van Soest)	15,0	14 à 20 %
N.D.F.	55,1	—
A.D.F.	19,8	—
Lignine	4,8	—
Matière minérale	3,8	3,5 à 5,5 %
dont Ca	0,48	—
P	0,36	—

TABLEAU 2
COMPOSITION DES RÉGIMES

Régimes (% drèches)	I (0)	II (10)	III (20)
Constituants (%)			
Blé	38	35	32
Orge	39	36	33
Tourteau de soja 50	19	15	11
Drèches	0	10	20
C.M.V.	4	4	4
Composition chimique % produit brut			
Cellulose (Van Soest)	3,6	4,7	5,8
E.D. (kcal/kg) (1)	3 239	3 103	2 963
M.A.T.	16,8	16,8	16,9
Lysine	0,84	0,79	0,75
Méthionine + cystine	0,58	0,57	0,57
% lysine/1000 kcal E.D.	2,59	2,55	2,53

(1) La valeur énergétique de la drèche a été calculée avec un CUD.E de 49 % calculée d'après la formule de HENRY et ÉTIENNE (1978) appliquée à l'E.B. fournie par la table A.E.C.

2. Aliments

L'analyse des drêches figure au tableau 1. La drêche déshydratée utilisée ici a une composition très proche des valeurs couramment admises. Notons que cette composition peut être assez variable suivant l'origine de l'orge et les méthodes de brassage.

Les régimes sont formulés sur la base de 2,55 g de lysine par 1000 kcal ED (tableau 2). Les valeurs moyennes sont fournies par les tables A.E.C. n° 4 (1978). Dans les régimes II et III respectivement à 10 et 20 % de drêches, la règle de substitution est la suivante :

$$10 \text{ points drêches} = 7 \text{ points céréales} + 3 \text{ points tourteau soja}$$

Avec l'accroissement du taux de drêche, la teneur en cellulose brute des régimes s'accroît linéairement. Les porcs reçoivent leur régime en granulés à volonté aux nourrisseurs.

3. Enregistrements, mesures et variables

Les porcs sont tous pesés le 14-10-81 à l'allotement (poids moyen = 23,6 kg), le 30-11-81 (poids moyen = 55,1 kg), le 12-01-82 (poids moyen = 92,5 kg) au départ du 1er lot à l'abattoir. Le deuxième et dernier lot est également pesé à son départ. Nous appelons la première séquence : période croissance, et la seconde : période finition. La date du 12-01-82 est considérée comme la fin de l'essai pour pouvoir comparer les régimes sur une période de même durée.

Les variables zootechniques classiques (consommation, G.M.Q., I.C., rendement commercial, ...) sont calculées. En outre, sont estimés :

- un indice de conversion énergétique exprimé en kcal d'énergie digestible par kg de gain de poids vif ;
- le pourcentage de muscles dans la carcasse, selon la méthode DE BOER revue par NAVEAU *et al.*, (1979), à partir de mesures linéaires effectuées sur les carcasses à l'abattoir ;
- l'indice de classement par traitement en affectant la note 0 aux carcasses de classe E, 1 à celle de classe I (1A), 2 à celle de classe II (IIA, IB), 3 à celle de classe III (IIIA, IIB, IC) et 4 pour les autres.

4. Allotement, dispositif expérimental

Parmi 1000 porcelets, sont constitués 8 groupes en fonction du poids. L'écart entre porcelets du même groupe ne dépasse pas 1,5 kg. Les poids extrêmes varient de 21 à 28 kg.

A l'intérieur de chaque groupe sont formés 7 triplés. Chaque porcelet d'un triplé à un poids comparable, même sexe et est affecté au hasard à l'un des 3 régimes. Ces 21 porcelets (3 ♂ + 4 ♀ /case) constituent un bloc collectif et sont placés dans 3 cases contiguës.

L'écart-type du poids par case est en moyenne de 0,6 kg. Pour les données individuelles (poids, durée d'engraissement, G.M.Q., rendement commercial, % muscle, indice de classement), le dispositif expérimental est donc un split-pot à 2 facteurs étudiés (sexe et régime) et un facteur contrôlé (« bloc ») avec répétitions.

Pour les données collectives (consommation, indices de consommation), le dispositif est à un facteur étudié (régime) et à un facteur contrôlé (« bloc ») sans répétition.

II – RÉSULTATS

L'effet « bloc » est systématique et important sur les poids, les consommations et les croûts. Son interprétation est difficile car il est une résultante du poids à l'allotement et de l'emplacement dans la porcherie, d'autant que les écarts de poids moyen entre blocs sont faibles à l'allotement. Nous ne l'interpréterons donc pas. Par contre, son influence est faible ou nulle sur les indices de consommation, le classement commercial ou la composition corporelle.

TABLEAU 3
POIDS DES PORCS A DIVERS MOMENTS DE L'ESSAI

	% drêches dans le régime			Moyenne	Interpret. stat. (1)		
	0	10	20		Probabilité sous H ₀		
					Sexe	Régime	Interaction
Nombre de porcs	56	56	56	—	—	—	—
Poids à l'allotement (kg) . . .	23,6	23,6	23,6	—	—	—	—
Poids mi-essai (kg)	57,5 ^a (2)	55,6 ^a	52,3 ^b	55,1	<0,001	<0,001	NS
Poids fin essai (kg)	95,4 ^a	93,6 ^a	88,5 ^b	92,5	<0,001	<0,001	0,10
Poids départ abattoir (kg) . . .	102,5	103,0	101,0	102,2	NS	NS	NS
• castrats	103,0	103,3	101,8	102,7			
• femelles	101,9	102,6	100,3	101,6			
Durée d'engraissement	95,5 ^a	96,8 ^a	99,2 ^b	97,2	0,03	<0,001	NS
• castrats	93,2	94,3	94,6	94,1			
• femelles	97,3	98,7	102,6	99,5			

(1) L'effet « bloc » systématiquement significatif n'est pas reporté.

(2) Lorsque l'effet régime est significatif, les moyennes sont comparées par la p.p.d.s. au seuil $\alpha = 0,05$. Les sous-groupes de moyennes homogènes sont repérés par la même lettre minuscule.

TABLEAU 4
PERFORMANCES D'ENGRASSEMENT

	% drêches dans le régime			Moyenne	Interpret. stat.		
	0	10	20		Probabilité sous H ₀		
					Sexe	Régime	Interaction
Consom. croissance (kg/j.) . . .	2,04	2,06	2,04	2,05	—	NS	—
Consom. finition (kg/j.)	3,32	3,38	3,36	3,35	—	NS	—
Consom. total essai (kg/j.) . . .	2,66	2,69	2,67	2,67	—	NS	—
E.D. ing. croissance (kcal/p./j.)	6 608 ^a	6 392 ^b	6 044 ^c	6 348	—	<0,01	—
E.D. ing. finition (kcal/p./j.) . .	10 753 ^a	10 488 ^{ab}	9 955 ^b	10 397	—	0,03	—
E.D. ing. total (kcal/p./j.)	8 615 ^a	8 347 ^{ab}	7 911 ^b	8 291	—	0,01	—
G.M.Q. croissance (g/j.)	721 ^a	682 ^a	611 ^b		<0,001	<0,001	NS
• castrats	758	724	677	720			
• femelles	693	650	567	637			
G.M.Q. finition (g/j.)	882	882	842		<0,001	NS	NS
• castrats	932	914	920	922			
• femelles	844	858	787	830			
G.M.Q. total essai (g/j.)	798 ^a	776 ^a	721 ^b		<0,001	<0,001	0,07
• castrats	841	815	795	817			
• femelles	765	748	667	727			
I.C. croissance (kg/kg)	2,83	3,04	3,33	3,07	—	0,03	—
I.C. finition (kg/kg)	3,76	3,83	3,99	3,86	—	NS	—
I.C. total essai (kg/kg)	3,33	3,47	3,70	3,50	—	0,08	—
I.C.E. croissance (kcal ED/kg)	9 234	9 433	9 962		—	0,15	
I.C.E. finition (kcal ED/kg) . . .	12 178	12 016	11 773		—	NS	
I.C.E. total essai (kcal ED/kg)	10 814	10 945	10 911		—	NS	
C.E.P. (1) croissance	2,11	1,97	1,77				
C.E.P. finition	1,58	1,55	1,48				
C.E.P. total essai	1,76	1,72	1,60				

G.M.Q.

(1) C.E.P. = coefficient d'efficacité protidique = $\frac{\text{G.M.Q.}}{\text{MAT ing/p./j.}}$

1. Performances d'engraissement (tableaux 3 et 4)

1) CONSOMMATION

Quelle que soit la période considérée, les consommations moyennes journalières par porc sont comparables aux 3 régimes. Par contre, l'ingéré énergétique, exprimé en kcal d'E.D. ingéré/porc/jour, est inférieur de -3% au régime II et de -8% au régime III sur la totalité de l'essai ($P = 0,01$) par rapport au régime témoin I. Le handicap est comparable en croissance et en finition.

2) GAIN MOYEN QUOTIDIEN

- **Croissance** (de 23,6 kg aux environs de 55 kg)

Les femelles manifestent une vitesse de croissance inférieure (-12%) à celle des mâles castrés ($P < 0,001$).

L'effet dépressif ($P < 0,001$) de la drêche est quasi-linéaire avec le taux d'incorporation chez les castrats : -5 points à 10% et -11 points à 20% . Les femelles accusent davantage le coup (-18 points) au taux le plus élevé, bien que l'interaction « régime x sexe » ne soit pas significative.

Globalement, sexes confondus, par rapport au régime témoin ne contenant pas de drêches, la croissance s'abaisse de 5% au régime II et de 15% au régime III.

- **Finition** (de 55 kg aux environs de 93 kg)

Le G.M.Q. moyen durant cette période est supérieure de 200 g/j. à celui de la période précédente, aussi bien chez les femelles que chez les castrats. Ces derniers conservent leur supériorité ($+11\%$, $P < 0,001$) sur ce critère.

Au-delà de 55-60 kg, la présence de drêches même au taux de 20% n'handicape plus la vitesse de croissance des mâles castrés. Il en est de même chez les femelles au taux de 10% . Par contre, au taux de 20% , elles restent pénalisées (-7% par rapport au régime témoin), même si ce handicap s'est réduit par rapport à la première période.

Abstraction faite du sexe, la croissance moyenne réalisée au régime II est identique à celle du régime I. Au régime III, elle est inférieure (-5%), mais la différence n'est plus significative.

- **Totalité essai**

La vitesse de croissance moyenne des castrats est supérieure ($P < 0,001$) de 90 g/j. ($+11\%$) à celle des femelles. Au taux d'incorporation de 10% , la drêche pénalise légèrement et de la même façon les deux sexes (-2% à -3%). A 20% , les femelles le sont davantage (-13%) que les castrats (-5%). Cette interaction « régime x sexe » est significative au seuil $\alpha = 0,07$.

Globalement, par rapport au régime I, les régimes II et III manifestent un handicap ($P < 0,001$) respectivement de -3 et -10% .

La comparaison des poids à la mi-essai et à la fin de l'essai aboutit évidemment aux mêmes conclusions (tableau 3). Cependant, statistiquement, les poids d'abattage aux 3 régimes sont comparables car la durée d'engraissement au régime III est allongée ($P \simeq 0,03$) de presque 4 jours par rapport au régime I.

3) INDICE DE CONSOMMATION

- **Croissance** — Sur l'indice, on note également la non-linéarité de la réponse aux taux de drêches : au régime II, il s'accroît de 7% ; au régime III, de 18% par rapport au témoin ($P \simeq 0,03$).

- **Finition** — La même tendance, mais fortement atténuée et non significative, s'observe sur cette période.
- **Totalité essai** — L'indice s'accroît de 4 % et de 11 % respectivement au régime II et au régime III ($P \approx 0,08$).

4) INDICE DE CONVERSION ÉNERGÉTIQUE (I.C.E.)

Durant la période croissance, on note une tendance ($P = 0,15$) à l'accroissement de l'indice de conversion énergétique avec le taux de drêche. Au-delà de 55-60 kg, les valeurs de ce critère sont très proches aux trois régimes.

2. Résultats de carcasses (tableau 5)

1) POIDS DE CARCASSE CHAUDE ET RENDEMENT COMMERCIAL

L'écart de poids de carcasse entre les castrats et les femelles (2,9 kg) est accru ($P < 0,01$) par rapport à l'écart de poids départ abattoir (1,1 kg) en relation avec une différence importante de rendement commercial (3 %) au profit des castrats.

TABLEAU 5
RÉSULTATS DE CARCASSE

	% drêches dans le régime			Moyenne	Interpret. stat.		
	0	10	20		Probabilité sous H_0		
					Sexe	Régime	Interaction
Poids carcasse chaude (kg) . .	79,3 ^a	79,3 ^a	76,1 ^b		<0,01	0,01	NS
• castrats	80,6	80,2	78,8	79,9			
• femelles	78,4	78,6	74,2	77,1			
Rendement commercial à chaud (%)	77,5	77,1	75,4		<0,001	0,02	0,08
• castrats	78,1	77,8	77,5	77,8			
• femelles	77,2	76,6	74,0	75,9			
Indice de classement	2,22	2,33	2,44		<0,01	NS	NS
• castrats	2,37	2,67	2,58	2,54			
• femelles	2,13	2,06	2,34	2,15			
Classement de carcasse (effectifs) :							
EAA + IA	9	7	3				
II A + IB	30	27	28				
III A + II B + IC	11	17	21				
IV	6	4	3				
% I + II	69	62	56				
• castrats	58	41	54	51			
• femelles	75	78	59	71			
% muscle	50,5 ^a	49,5 ^b	49,7 ^{ab}		<0,001	0,06	NS
• castrats	49,4	47,7	48,2	48,4			
• femelles	51,4	50,9	50,9	51,1			

Ceux-ci ont un poids de carcasse et un rendement peu hypotéqué par la drêche (– 1 % à – 2 %). Par contre, les femelles accusent sur ces deux critères un handicap de 5 % au régime III (interaction significative, $P = 0,08$, sur le rendement).

2) CLASSEMENT DES CARCASSES

Les femelles présentent naturellement un meilleur indice de classement ($P < 0,01$) que les mâles castrés, en relation avec un pourcentage de carcasses en classes I + II supérieur (71 % contre 51 %).

En présence de drêches, les castrats présentent une légère dégradation de la qualité des carcasses. Les femelles ne semblent manifester le handicap qu'au taux d'incorporation de 20 %. Cependant, les écarts entre régimes sur l'indice de classement ne sont pas significatifs.

Par contre, globalement, un test χ^2 pratiqué sur la répartition des effectifs par classes commerciales permettrait de conclure à une influence défavorable de la drêche à un seuil $\alpha = 0,10$.

3) COMPOSITION CORPORELLE

Les femelles ont un pourcentage de muscle supérieur (+ 2,7 %) aux castrats ($P < 0,001$).

Aux deux taux d'introduction pratiqués, la drêche réduit ($P \simeq 0,06$) légèrement (- 1 à - 3 %) le pourcentage de muscle dans les deux sexes.

III – ASPECTS ÉCONOMIQUES

Compte tenu des performances zootechniques obtenues précédemment, nous ne retenons que la formule à 10 % de drêches déshydratées. Le tableau 6 précise les hypothèses retenues dans l'approche économique et chiffre la pénalisation de cet aliment à 0,074 F. par kg dans nos conditions.

TABLEAU 6
HYPOTHÈSES RETENUES DANS L'APPROCHE ÉCONOMIQUE

	Différence de coût d'un régime à 10 % de drêches par rapport au témoin	Hypothèses de calcul
consommation aliment	+ 10 kg = + 16 F/porc	prix aliment : 1,60 F/kg porcs vendus à 100 kg porcelets : 23,6 kg
valorisation carcasse	Δ indice de classement = - 0,11 point = 0,033 F/kg = - 2,54 F/porc	écart prix entre classes commerciales = 0,30 F/kg
durée engraissement	+ 2,5 jours = + 0,64 F/porc	bâtiment = 700 F/place sur 12 ans à 8 % = 0,254 F/jour
TOTAL	+ 19,18 F soit 0,074 F/kg d'aliment	

Le prix d'intérêt de la drêche sera obtenu pour une égalité des prix de cet aliment avec le témoin ; soit en appelant :

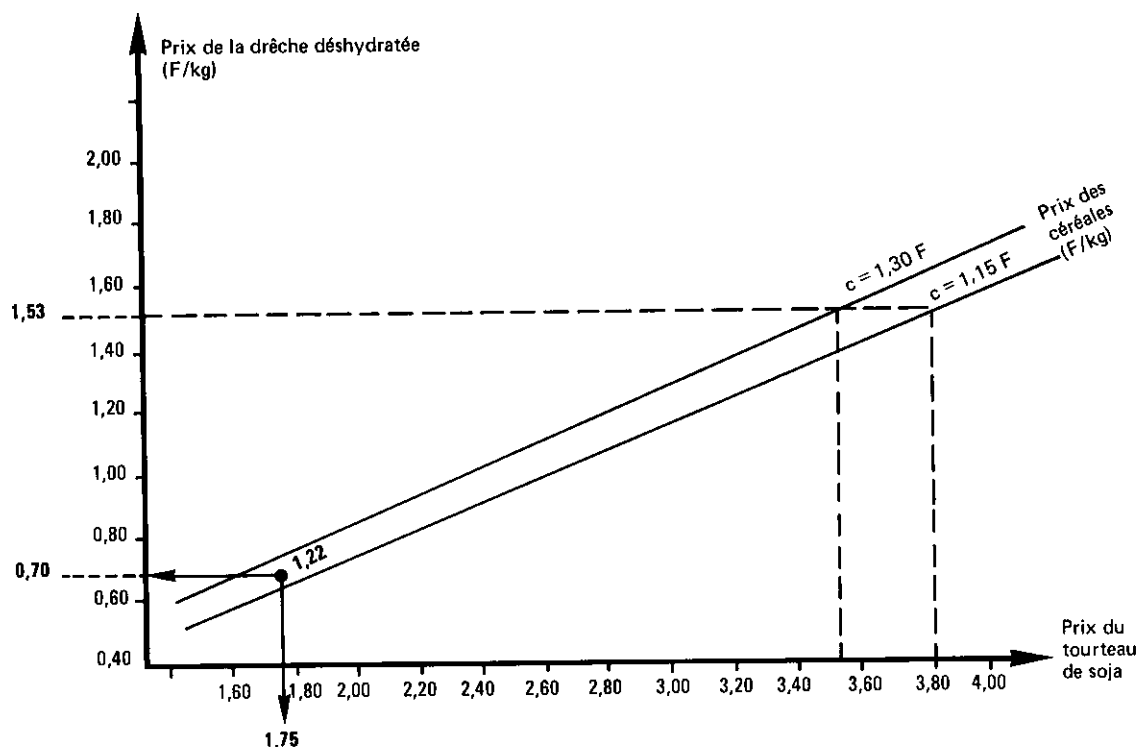
- c = prix du kg moyen de céréales ;
- x = prix du kg du tourteau de soja ,
- y = prix du kg de drêche déshydratée.

$$0,77 c + 0,19 x = 0,71 c + 0,15 x + 0,10 y + 0,74$$

$$\text{d'où : } y = 0,6 c + 0,4 x - 0,74.$$

La représentation graphique de cette fonction (graphique 1) montre qu'avec un prix moyen des céréales de 1,22 F. et un prix du tourteau de soja de 1,75 F/kg, le seuil d'opportunité de la drêche déshydratée est de 0,70 F/kg.

GRAPHIQUE 1
PRIX D'OPPORTUNITÉ DE LA DRECHE DÉSHYDRATÉE
 (au taux d'incorporation de 10 %)



Dans nos conditions, le coût de la déshydratation s'est élevé à 0,40 F/kg de drêche déshydratée. Le prix de vente de la drêche fraîche se situe actuellement dans une fourchette de 0,25 à 0,30 F/kg. En prenant le prix minimum de 0,25 F, le prix de la drêche déshydratée s'établit à 1,53 F. A ce prix, la drêche n'est intéressante que si le prix du tourteau de soja dépasse 3,60 F/kg!

On pourrait envisager d'utiliser la drêche fraîche. On fait l'hypothèse que les performances sont identiques. Dans ces conditions, le produit frais pourrait être payé : $0,70 \text{ F} \times 0,20 = 0,14 \text{ F/kg}$. Il faudrait, en outre, tenir compte :

- de l'investissement nécessaire au stockage de la drêche ;
- de l'augmentation des charges de main-d'œuvre liée à la distribution des drêches fraîches.

IV – DISCUSSION – CONCLUSION

L'introduction de drêches déshydratées dans les régimes modifie quelque peu les caractéristiques initiales de l'aliment. En particulier, le taux de cellulose brute augmente (respectivement 3,6 %, 4,7 % et 5,8 % dans les régimes à 0, 10 et 20 % de drêches). Cela a pour effet d'abaisser la valeur en énergie digestible des régimes (respectivement 3 239, 3 103 et 2 963 kcal d'E.D./kg d'aliment).

Dans notre essai, quelle que soit la période considérée, cette dilution énergétique ne se traduit pas par un accroissement des consommations moyennes journalières. Ce résultat s'oppose aux travaux de nombreux auteurs (MOAL, 1971 ; HENRY et RERAT, 1972 ; BOUARD et LEUILLET, 1975 ...) mais confirme ceux de HENRY et BOURDON (1971) travaillant dans des conditions similaires (alimentation à volonté sous forme granulée). Dans notre cas, le type génétique des animaux pourrait intervenir. En effet, l'utilisation de verrats croisés (Piétrain x Hampshire) aboutit à la production de porcs se rapprochant du type « maigre » peu apte à augmenter sa consommation pour faire face à une dilution énergétique. On pourrait aussi évoquer l'hypothèse d'une appétibilité moindre des régimes contenant de la drêche.

L'élévation du taux de drêches déshydratées s'accompagne d'un ralentissement de croissance en relation avec l'abaissement de l'ingéré énergétique. En effet, l'introduction progressive de ce sous-produit dans un régime à base de céréales entraîne une diminution de l'énergie digestible (KORNEGAY, 1973) et métabolique (KORNEGAY, 1973 ; HENRY et ÉTIENNE, 1978). Selon ces auteurs, ce phénomène est lié à la composition de la paroi végétale qui, dans le cas de drêches, se rapproche de celle du son (SAUVANT, 1979).

L'incorporation de drêches entraîne une diminution de la teneur en lysine totale (respectivement 0,84 %, 0,79 %, 0,75 %) mais le rapport lysine/énergie digestible reste constant. Selon les recommandations de HENRY (1980), les besoins en acides aminés essentiels seraient couverts quels que soient les régimes. Toutefois, il est peu probable que la digestibilité et la disponibilité des acides aminés des régimes contenant des drêches soient comparables à celles des autres régimes. L'hypothèse d'une déficience en acides aminés essentiels ne peut être écartée, le C.E.P. diminuant avec l'augmentation du taux de drêches (tableau 4). Cette restriction azotée possible permettrait de comprendre :

- la chute de croissance plus accusée en première période, notamment chez les femelles ;
- la dégradation de la qualité de carcasse, quel que soit le sexe.

L'indice de consommation s'accroît avec le taux de cellulose lié à l'incorporation de la drêche, résultat conforme aux données bibliographiques (HENRY 1969, LAWRENCE 1970, HENRY 1971, BOUARD et LEUILLET 1975, CHAUVEL 1975, HENRY et ÉTIENNE 1978...).

Conformément aux résultats de HENRY et BOURDON (1971), l'introduction d'une source cellulosique (drêches) dans le régime diminue le rendement commercial. Celui des femelles du régime III (20 % de drêches) est très nettement inférieur à celui des castrats au même régime. La raison de l'importance de cet écart, comparativement aux deux autres régimes, nous échappe.

L'indice de classement évolue de manière différente suivant le sexe, mais d'une manière générale, se dégrade avec l'introduction des drêches dans le régime, en relation avec une diminution du pourcentage de muscle. Ce résultat, lié à la restriction azotée probable, ne va pas dans le même sens que celui des travaux de HENRY et BOURDON (1971), BOUARD et LEUILLET (1975), qui associent l'utilisation d'un lest cellulosique à une amélioration des qualités de carcasses.

CONCLUSIONS

Techniquement, la drêche d'orge déshydratée de brasserie peut s'utiliser sans risque particulier aux taux de 10 % dans les régimes de finition des porcs charcutiers.

Économiquement, le rapport des prix entre matières premières actuellement (octobre 1982) conduit à rejeter la drêche.

REMERCIEMENTS

- à l'Établissement Public Régional pour le financement de cette étude ;
- à la Coopérative du Ternois à Saint-Pol-sur-Ternoise pour la fabrication des aliments.

BIBLIOGRAPHIE

- ADEMOSUM A.A., 1976. Nutrition report international, **13** (5), 449-461.
- BABATUNDE G.M., FETUGA B.L., OYENUGA V.A., AYOADE A., 1975. Nigerian Journal of Production, **2** (1), 119-133.
- BALZER G., BARBEZANT, FEGER R., SPINDLER F., B.T.I., **261**, 603-622.
- BOUARD, LEUILLET M., 1975. Journées de la Recherche Porcine en France. 61-69.
- BRANCKAERT R., VALLERAND F., 1972. Rev. Elev. Méd. Vét. Pays. Trop., **25** (1), 101-107.
- CHAUVEL J., VILLAIN-GUILLOT J., BOURDON D., 1975. Journées de la Recherche Porcine en France. 53-60.
- DAMRON B.L., ELDRED A.R., HARMS R.M., 1976. Poultry Science, **55**, 1365.
- DEKERVER, DUHAMEL, 1980. Mémoire fin d'études - I.S.A. Lille.
- ELBRED A.R., DAMRON B.L., HARMS R.M., 1975. Poultry Science, **54**, 856.
- HENRY Y., 1969. Ann. Zootechn., **18** (4), 371-384.
- HENRY Y., BOURDON D., 1971. Journées de la Recherche Porcine en France, I.N.R.A. - I.T.P., 117-127.
- HENRY Y., RERAT A., 1972. IXth International Congress of Nutrition, Mexico.
- HENRY Y., ÉTIENNE M., 1978. Journées de la Recherche Porcine en France, I.N.R.A. - I.T.P., 119-166.
- HENRY Y., 1980. Journées de la Recherche Porcine en France. I.N.R.A. - I.T.P., 183-194.
- KORNEGAY E.T., 1973. Journal of Animal Science, **37** (2), 479-483.
- LAWRENCE, 1970. Journal of Agricultural Science, **74**, 539-548.
- MOAL J., 1971. Journées de la Recherche Porcine en France, I.N.R.A. - I.T.P., 129-132.
- NAVEAU J., ROLLAND G., POMMERET P., 1979. Techni Porc, **2** (5), 7-14.
- OMOLE T.A., AJAHI T.A., 1976. Nutrition reports international, **13**, 383.
- PARRASIN P.R., HODEN A., VERITE R., 1982. Bull. Techn. C.R.Z.V. Theix, I.N.R.A. 1982, **47**, 27-32.
- SAUVANT D., 1979. Préviation de la valeur nutritive des aliments des ruminants. I.N.R.A., 237-258.
- WAHLSTROM R.C., LIBAL G.W., 1976. Journal of Animal Science, **42** (4), 871-875.