

Utilisation des drêches de brasserie desséchées dans l'alimentation animale en régions équatoriales et tropicales

III. Le porc

par R. BRANCKAERT (*) et F. VALLERAND (*)

RESUME

Le troisième et dernier volet de cette étude (1) et (2) sur l'utilisation de la drêche desséchée envisage l'emploi de ce sous-produit dans l'engraissement du porc, conduit en méthode semi-industrielle au poids d'abattage moyen de 95 kg. Les résultats enregistrés en milieu tropical sur 72 animaux, provenant de 14 portées différentes, sont comparables à ceux obtenus avec des régimes alimentaires équilibrés, utilisés dans des conditions réputées climatiquement meilleures.

INTRODUCTION

La production annuelle de drêches de brasseries desséchées par les Brasseries du Cameroun n'est, à ce jour, que faiblement valorisée sur le marché local. Compte tenu du nombre relativement peu élevé de ressources du pays pouvant être distraites à bon compte pour l'alimentation animale, l'utilisation locale de ce sous-produit méritait d'être convenablement étudiée.

Les premières expériences, inspirées d'essais semblables menés aux U.S.A. (Fort-Collins, Colorado) par KIENHOLZ (3) et THORNTON (4) furent réalisées sur volailles avec des résultats encourageants (1) et (2).

Cependant, compte tenu de l'importance de la population avicole camerounaise, l'utilisation de la drêche desséchée dans l'alimentation de la volaille ne représente qu'un débouché assez limité.

En effet, en tenant compte de la commercialisation avicole annuelle du Cameroun et d'un taux d'incorporation moyen de 20 p. 100 de drêches desséchées dans la ration des volailles, ne pourraient être commercialisées localement que 200 tonnes de drêches sur une production totale de 1.500 tonnes en 1970, soit moins de 15 p. 100 (**).

Il s'avérait donc intéressant de s'attaquer à l'emploi des drêches par de plus gros consommateurs. Le prix actuel pratiqué pour les bovins (70 F CFA/kg P.V. rendu YAOUNDE) rend impossible l'utilisation économique de ce sous-produit. Il n'en est pas de même en ce qui concerne le porc.

Un indice de consommation moyen de 4 U.F. avec un régime à 20 p. 100 de drêches desséchées suppose l'utilisation de 1 kg de drêches par kg de gain quotidien moyen, soit environ 85 kg de drêches desséchées entre le sevrage et l'abattage. Certains élevages industriels (une société compte commercialiser

(*) Université Fédérale du Cameroun - Ecole Fédérale Supérieure d'Agriculture - Chef du Département de Zootechnie : Dr R. BRANCKAERT, Expert F.A.O. en Production animale.

(**) La production prévue en 1971 est de 2.100 à 2.200 tonnes.

actuellement 2.000 porcs/an et une récente étude prévoit l'installation prochaine d'un élevage de 10.000 porcs dans l'Ouest du pays) pourraient donc valoriser la plus grande part de la production actuelle de drêches desséchées.

C'est dans ce but que le présent essai a été mené pendant deux ans sur 14 portées d'origines différentes comprenant 72 animaux au total.

MODE DE FABRICATION DU PRODUIT (*)

La méthode industrielle de séchage de la drêche comprend deux opérations : essorage et dessiccation :

1. *L'essorage* permet d'éliminer 35 à 40 p. 100 d'eau de la drêche humide par passage dans une presse « Speichim » horizontale.

Cette presse, placée en charge sous le silo distributeur, comporte deux vis tournant en sens inverse l'une de l'autre et de pas contraire afin d'éviter la rotation de la matière.

Elle est munie d'un essorage central pour la récupération des jus par le centre.

La drêche essorée sortant de la presse est conduite par une vis d'Archimède jusqu'au sécheur.

2. *Dessiccation*

La partie séchage comprend essentiellement :

- 1 foyer à double enveloppe garni intérieurement de réfractaire alimenté par un brûleur à pulvérisation mécanique du fuel;
- 1 tambour de déshydratation, placé à la suite du foyer, à trois passages concentriques garni intérieurement d'ailettes, monté sur galets formant entraînement;
- 1 cyclone pour séparation des produits séchés de l'air de déshydratation.

A la sortie de l'installation de séchage, où l'air chaud atteint la température de $\pm 90^\circ/100^\circ$ C, la teneur d'eau de la drêche séchée est au maximum de 10 p. 100.

L'installation comprend en outre un broyeur à marteaux, pour fourniture de drêche séchée broyée, et un dispositif d'ensachage.

(*) Ces informations nous ont été aimablement communiquées par le Service Technique des Brasseries du Cameroun.

METHODE EMPLOYEE

Les porcelets utilisés étaient des métis Large-White - Danish Landrace sans que soit exactement connue la part de sang de l'une ou l'autre souche parentale.

Du 22 octobre 1967 au 31 janvier 1968, les animaux furent soumis à 4 régimes : DD1, DD2, DD3 et DD4, respectivement :

- du sevrage à 25 kg;
- de 25 kg à 45 kg;
- de 45 kg à 65 kg;
- de 65 kg à l'abattage.

Ce système, compte tenu de notre infrastructure, comportait de nombreux inconvénients. Aussi, sur recommandation de la Maison DAWE (Sint-Niklaas - Belgique), furent appliquées seulement trois rations différentes : la première intitulée DD1 Prestarter fut distribuée dès l'âge de 3 semaines jusqu'au poids vif de 15 kg, le sevrage intervenant en moyenne entre 35 et 42 jours.

La seconde, intitulée DD1, ne différait de la première que par la moindre proportion d'oligo-éléments et de vitamines incorporés. Elle conduisait d'un poids moyen de 15 kg à un poids moyen de 30 kg.

La troisième ration, intitulée DD2, menait les animaux du poids moyen de 30 kg jusqu'au poids d'abattage. Distribuée *ad libitum* jusqu'au poids moyen de 65 kg, elle était ensuite rationnée à raison de 2,5 kg par jour et par animal.

Le sevrage fut pratiqué à un poids moyen approximatif de 9,1 kg. Ainsi que nous l'avons écrit plus haut, 72 animaux, provenant de 14 portées différentes, furent utilisés dans cet essai. Les manipulations techniques intervenues se résument essentiellement en :

1. Un déparasitage à la Choisine (Acide Pipérazinédithiocarbamique), à raison de 10 cg/kg poids vif, pratiqué tous les deux mois contre l'ascaridiose;

2. Des pesées hebdomadaires pratiquées sur tous les animaux depuis la naissance jusqu'à l'abattage;

3. Les porcelets mâles furent tous castrés entre 2 et 3 semaines et, à ce moment, toute la portée a reçu une administration d'oligo-éléments (fer, cuivre, cobalt);

4. L'aliment prestarter fut distribué dès la 3^e semaine à raison de 100 grammes par porcelet et par jour, et fut progressivement augmenté à 200 g pendant la 4^e semaine et 500 g pendant la 5^e semaine. Au sevrage, les animaux recevaient 700 g d'aliment quotidiennement puis, au poids moyen de 15 kg, la nourriture était distribuée à volonté. La distribution de l'aliment ne se faisait qu'une fois par jour afin de compléter le niveau de l'auge.

L'abreuvement était permanent par l'entremise d'abreuvoirs automatiques. La porcherie

est un vieux bâtiment du type Harper Adam's College. Les loges d'engrais mesurent 6 m² et donnent accès à une courrette extérieure cimentée de 14 m²; la longueur d'auge est de 150 cm. Chaque loge contenait de 6 à 10 animaux.

L'abattage fut pratiqué chaque fois que les animaux atteignaient un poids moyen approximatif de 95 kg et des découpes systématiques et complètes furent effectuées sur toutes les carcasses. Les rations définitivement utilisées et leurs caractéristiques sont données dans le tableau I.

TABLEAU N° I
Rations utilisées

Rations	D.D.1 Prestarter	D.D. 1	D.D. 2
Maïs	60	60	65
Drêches desséchées	15	15	20
Tourteau de coton	10	10	8
Tourteau d'arachide	5	5	-
Farine de poisson	7	7	5
Phosphate bicalcique	2,4	2,4	1
Carbonate calcique	-	-	0,4
Sel	0,5	0,5	0,5
Complexe vitamines + oligo-éléments	0,2*	0,15*	0,10**
Terraflavine	0,1	-	-
	100,20	100,05	100,00
Caractéristiques calculées			
Energie métabolisable (calories)		2890	2900
Matières protéiques brutes (p.100)		18,2	16,0
Cellulose (p.100)		5,30	5,60
Ca (p.100)		1,02	0,75
P (p.100)		0,92	0,65
Méthionine (p.100)		0,360	0,305
Lysine (p.100)		0,835	0,740
Prix (F.C.F.A.)	35,6	34,7	32,4

(*) Le complexe « porcelets » contient au kg :

— Vitamine A	3.000.000 U.I.
— Vitamine D 3	600.000 U.I.
— Vitamine E	1.000 U.I.
— Vitamine B 2	1.500 mg
— Acide pantothénique	4.000 mg
— Acide nicotinique	6.000 mg
— Vitamine B 12	5 mg
— Fe	30.000 mg
— Mn	20.000 mg

(*) Effectuée par le Laboratoire de Nutrition de l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux - Chef de Service: Dr R. RIVIERE.

— Cu	2.500 mg
— Cu	200 mg
— Zn	40.000 mg

(**) Le complexe « porcs engrais » contient au kg :

— Vitamine A	2.000.000 U.I.
— Vitamine D 3	400.000 U.I.
— Vitamine E	1.000 U.I.
— Vitamine B 12	3 mg
— Fe	20.000 mg
— Mn	10.000 mg
— Cu	1.500 mg
— I	1.500 mg
— Zn	1.500 mg

Les résultats de l'analyse bromatologique sont repris dans le tableau n° II.

Une seule perte fut enregistrée parmi les animaux, pendant toute la durée de l'essai. Il

s'agissait d'un animal de plus de 65 kg n'ayant pas supporté la dose de vermifuge administrée.

Nous n'en avons pas tenu compte dans nos résultats.

TABLEAU N° II
Résultats de l'analyse bromatologique
(p.100 matière sèche) (1)

	D.D. 1	D.D. 2
Matières protéiques brutes	18,88	16,78
Cellulose	3,50	5,30
Matière grasse	5,57	5,18
Cendres totales	8,93	7,27
Calcium	1,42	1,08
Phosphore	0,77	0,54

(1) Effectuée par le Laboratoire de nutrition de l'I.E.M.V.T. Chef de Service : D^r. R. Rivière.

RESULTATS ET COMMENTAIRES

Les résultats globaux de l'essai sont donnés

dans le tableau n° III, reprenant les indices de consommation et les gains moyens quotidiens.

TABLEAU N° III
Résultats globaux

Age (en jours)	Aliment distribué	Prix (F.C.F.A.)	G.Q.M. en g	I.C.
40 - 55	)		227)
55 - 70	) D.D. 1 prestarter	35,6	340	) 3,730
70 - 85	)		387)
85 - 100	)		587)
100 - 115	) D.D. 1	34,7	613	) 3,140
115 - 130	)		613)
130 - 145	)		753)
145 - 160	)		640)
160 - 175	) D.D. 2	32,4	680	) 3,650
175 - 195	)		665)
Moyenne \bar{x}		33,5	595	3,465

La courbe de croissance (graphique) fait état d'une belle régularité depuis le sevrage jusqu'à l'abattage sans à-coups ni incidents quelconques.

L'indice de consommation laisse entrevoir un apport total de 300 U.F. entre le sevrage et l'abattage.

Le prix moyen de l'U.F. étant de 32 F, le prix du kg de croît s'élève approximativement à 100 F CFA, ce qui laisse escompter un bénéfice supérieur à 40 p. 100, compte tenu des frais d'amortissement, de main-d'œuvre et de l'achat des porcelets sevrés. Le kg vif de porc se vend en effet à Yaoundé et Douala (boucheries de luxe) au prix de 180 F CFA.

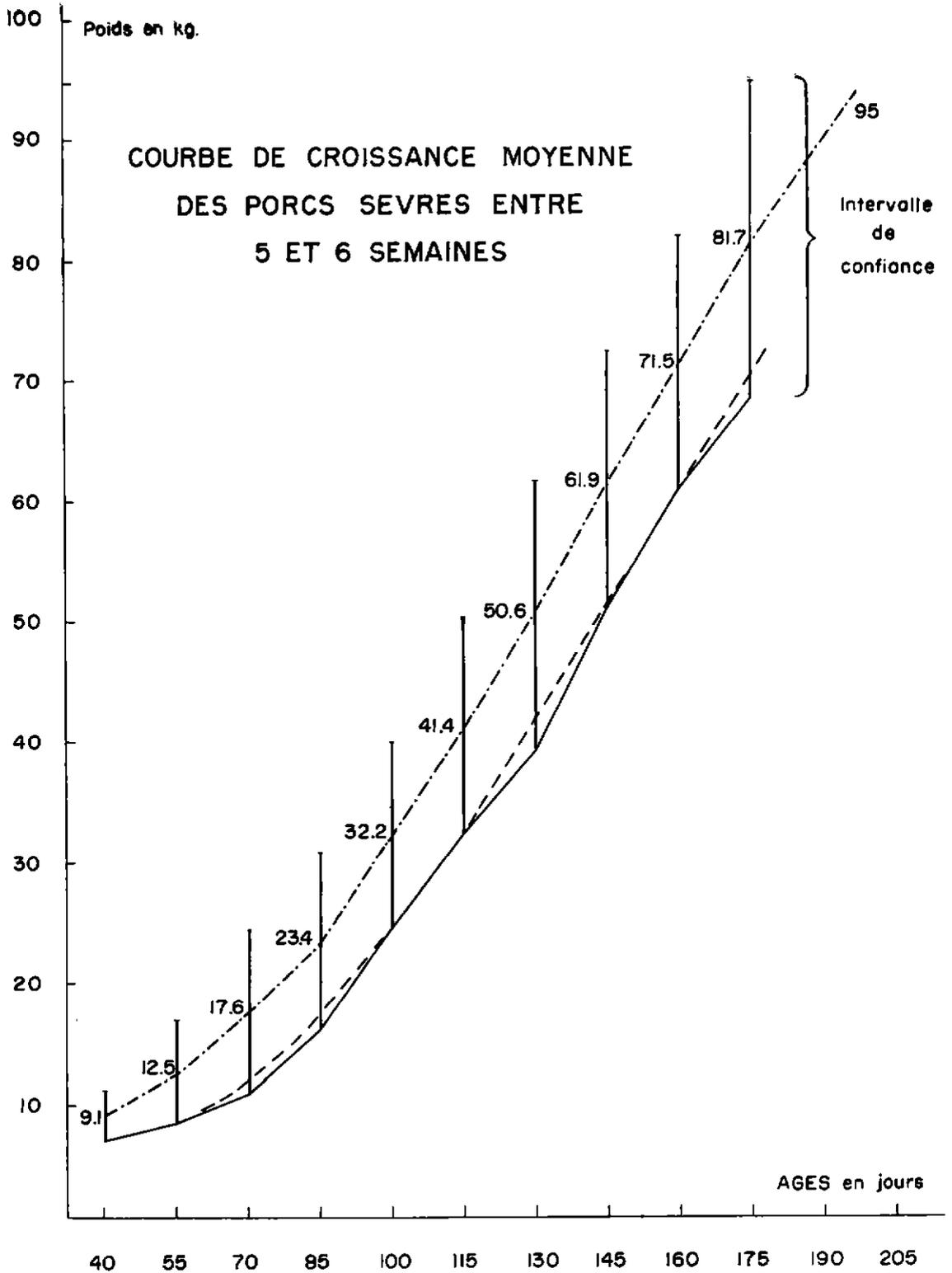


TABLEAU N° IV
Résultats des découpes

	Moyenne \bar{x}	Intervalle de confiance	Nombre de données (n)
Age d'abattage	196	$\pm 10,26$	72
Poids d'abattage	95,75	$\pm 10,46$	72
Poids carcasse	71,01	± 9	72
Poids 1/2 carcasse	35,55	$\pm 4,5$	72
Tête	2,57	$\pm 0,68$	72
Jambon	6,06	$\pm 0,88$	72
Longe brute	16,73	$\pm 2,60$	72
Poitrine hachage	7,67	$\pm 2,06$	72
Jambonneau	0,88	$\pm 0,26$	72
Pieds	1,14	$\pm 0,32$	72
Bardière	7,98	$\pm 1,80$	71
Panne	1,25	$\pm 0,72$	72
Largeur gras (mm)			
cou	43	± 16	72
Dos	33	± 13	72
Rein	36	± 13	72
Longueur (mm)	972	± 52	59
Note qualité (/5)	4,2	$\pm 0,73$	65
Rendement			74,16 p.100
Jambon + longe brute			22,80 kg
Bardière + panne brute			9,24 kg
Rapports morceaux nobles/carcasse			64,13 p.100
Rapport morceaux gras/carcasse			25,99 p.100
Rapports morceaux nobles/morceaux gras			2,47

Les résultats des découpes sont repris dans le tableau n° IV. La plupart des carcasses ont été rangées en « belle coupe » ; plusieurs d'entre elles en « complet ».

Les résultats repris dans les tableaux ci-dessus se passent de longs commentaires. Il apparaît clairement que le régime à 20 p. 100 de drêches desséchées, utilisé en régions tropicales humides sur des animaux peu sélectionnés, a donné des résultats comparables à ceux que l'on peut obtenir en régions tempérées dans de bonnes porchenies.

On pourrait considérer les carcasses comme un peu grasses : il ne faut pas oublier que les animaux utilisés n'étaient que peu sélectionnés.

CONCLUSIONS

Le porc se révèle ainsi excellent transformateur de drêches desséchées. Un régime à 20 p.

100 de ce sous-produit présente les avantages suivants :

1. une croissance tout à fait acceptable;
2. l'obtention de carcasses de qualité, quoique un peu grasses;
3. un rendement économique intéressant.

En conséquence, c'est principalement dans le secteur porcin que devrait à l'avenir être utilisée la production camerounaise de drêches desséchées.

Etant donné les objectifs du 3^e plan quinquennal et les projets actuellement à l'étude, il n'est pas interdit de penser que la quasi-totalité de la production pourra, d'ici peu, être entièrement commercialisée sur place.

SUMMARY

Utilization of brewer's dried grains in animal feeding
in equatorial and tropical countries. III. Pigs

The third and last part of this study of the use of dried brewer's grains, takes under consideration the utilization of this by-product for the fattening up of pigs under semi-industrial conditions, up to an average slaughter-weight of 95 kg. The results that could be recorded in this respect under conditions of a tropical environment, with regard to 72 animals born from different nests, are comparable to those obtained with balanced diets applied under climatical conditions which are generally considered as more favourable.

RESUMEN

Utilización de las heces de cerveceria desecadas
en la alimentación animal en regiones ecuatoriales y tropicales
III. El cerdo

La tercera y última parte de este trabajo sobre la utilización de las heces desecadas estudia el empleo de dicho subproducto para el engorde del cerdo, en condiciones semi-industriales al peso medio de matanza de 95 kg. Se pueden comparar los resultados encontrados en medio tropical en 72 animales, proviniendo de 14 camadas diferentes, a los obtenidos con raciones alimenticias equilibradas, utilizadas en condiciones climáticas consideradas como mejores.

BIBLIOGRAPHIE

1. BRANCKAERT (R.), Utilisation de drêches de brasserie desséchées dans l'alimentation du poulet de chair en régions tropicales, *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1967, **20** (4): 595-600.
2. BRANCKAERT (R.) et VALLERAND (F.), Utilisation des drêches de brasserie desséchées dans l'alimentation animale en régions équatoriales et tropicales. II. La poule pondeuse, *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1970, **23** (2): 249-55.
3. KIENHOLZ (E. W.), Brewer's dried grains as a protein supplement in chicken starter, grower, layer and breed diets, *Feedstuffs*, 1964, **36** (20): 34.
4. THORNTON (P. A.), An improvement in growth and egg production in chicken feed brewer's dried grains, *Feedstuffs*, 1962, **34** (15): 50, 81, 82.
5. DELAGE (J.) adapté par BRANCKAERT (R.), Mémento sur l'alimentation des animaux domestiques. Université Fédérale du Cameroun, Ecole Fédérale Supérieure d'Agriculture, 1968.
6. MORRISON (F. B.), Feeds and feeding. 22nd ed. Clinton, The Morrison Publ. Co. 1959.
7. PICCIONI (M.), Dictionnaire des aliments pour les animaux. 3^e éd. mise à jour et adaptée par J. HARDOUIN, Bologna, Edagricole, 1965.
8. MONGODIN (B.) et RIVIERE (E.), Analyse bromatologique de 150 aliments de l'Ouest Africain, *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1965, **18** (2): 183-218.
9. MONGODIN (B.) et VAN DER BERG (X.), Produits tropicaux utilisables comme aliments du bétail en Afrique Occidentale francophone. Vol. 1 et 2. Maisons-Alfort, I.E.M.V.T., Paris, B.D.P.A., 1965.
10. BAYLE, SYKES, The capacity of feedstuffs of tropical origin to supply nutrients of egg production, Rapport présenté au Congrès d'Aviculture de Kiev, 1966.
11. BRANCKAERT (R.), L'utilisation des sous-produits locaux en alimentation animale dans les pays en voie de développement, Communication présentée à la 2^e Conférence Mondiale sur la production animale, Université du Maryland, U.S.A., juillet 1968.
12. FRENCH (M. H.) et ALDER (F. E.), Amélioration de l'utilisation fourragère des sous-produits industriels, Communication présentée à la 2^e Conférence Régionale de la F.A.O. sur la production et la santé animales en Afrique, Kinshasa, décembre 1969.
13. FRENCH (M. H.), Difficultés associées à la production et à l'utilisation des porcs, Communication présentée à la 2^e Conférence Régionale de la F.A.O. sur la production et la santé animales en Afrique, Kinshasa, décembre 1969.
14. GOHL (B. I.), Animal feed from local products and by-products in the British Caribbean, Rapport F.A.O. WS/A 9030, novembre 1970.