

ZU0050712

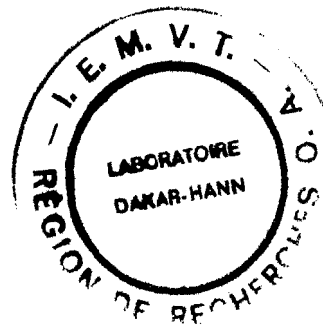
112

Al. Nout OK
1975

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Laboratoire National de l'Elevage
et de Recherches Vétérinaires

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLLES (I S R A)



8 MAI 1975

RAPPORT CONCERNANT
L'EFFICACITE COMPAREE DU TOURTEAU D'ARACHIDE
ET DU TOURTEAU DE "BEREF"

RESULTATS D'EXPERIMENTATION SUR VOLAILLES

P.L. PUGLIESE, H. CALVET, D. FRIOT
(avec la collaboration technique de A.M. WANE

Mai 1975

REPUBLIQUE DU SENEGAL

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLAS (I S R A)

Laboratoire National de l'Elevage
et de Recherches Vétérinaires

RAPPORT CONCERNANT
L'EFFICACITE COMPAREE DU TOURTEAU D'ARACHIDE
ET DU TOURTEAU DE "BEREF"

RESULTATS D'EXPERIMENTATION SUR VOLAILLES

P.L. PUGLIESE, H. CALVET, D. FRIOT
(avec la collaboration technique de A.M. WANE

Mai 1975

SOMMAIRE

I - INTRODUCTION.

II - CONDITIONS EXPERIMENTALES.

II/1 - LES ANIMAUX

II/2 - LES PROVENDES

II/2/1 « Les tourteaux

Analyse bromatologique

Composition en Acides Aminés

Dosage de l'Aflatoxine

II/2/2 « Les provendes

Composition théorique

Analyse bromatologique

II/3 - DEROULEMENT GENERAL DE L'EXPERIMENTATION. MESURES EFFECTUEES

III - RESULTATS ET ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES OBTENUES

III/1 « VOLAILLES ADULTES

III/1/1 Evolution pondérale

III/1/2 Consommation

III/1/3 Indice de ponte

III/1/4 Poids moyen des oeufs

III/2 « POUSSINS

III/2/1 Pourcentages d'éclosion et d'oeufs clairs

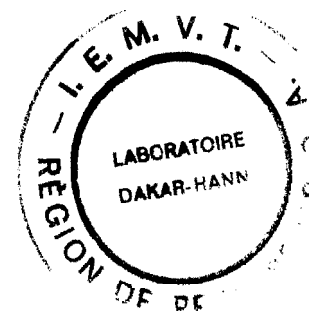
III/2/2 Evolution pondérale

III/2/3 Consommation

III/3 « RESULTATS SYNTHETIQUES DES COMPARAISONS STATISTIQUES

IV - CONCLUSION

BIBLIOGRAPHIE



I. - INTRODUCTION

Les tourteaux, résidus du traitement des graines oléagineuses, constituent des aliments concentrés de choix couramment utilisés en alimentation animale rationnelle. Leur richesse en azote et particulièrement en matières azotées digestibles « 400 à 450 g/UF pour le tourteau d'arachide par exemple » les fait incorporer dans les rations de la plupart des espèces animales qu'ils viennent compléter efficacement. Les industriels orientés vers la production des huiles végétales trouvent ainsi un débouché intéressant à un produit résiduel qui, sans ses applications directes dans le domaine de la nutrition animale, n'aurait qu'un intérêt mineur. De nombreux tourteaux, d'arachide, de lin, de soja, de palmiste, de coprah, de tournesol, de colza, de coton etc... sont donc l'objet depuis assez longtemps d'une utilisation alimentaire plus ou moins importante.

Récemment, l'attention de certains industriels de Dakar s'est portée sur un produit connu depuis fort longtemps en Afrique de l'Ouest mais qui n'y a pratiquement pas fait l'objet d'un traitement en huilerie industrielle : le "béref". On peut cependant en tirer, et on en tire d'ailleurs à l'heure actuelle, en faibles quantités, une huile. Le traitement aboutissant, parallèlement à l'huile, à la production d'un tourteau qui, au même titre que les autres tourteaux, pourrait présenter un intérêt certain en nutrition animale.

Les connaissances sur le "béref" semblent actuellement assez restreintes. Ce que l'on appelle "béref", du nom vernaculaire wolof, désigne en fait les graines de certaines variétés de pastèque ou melon d'eau. Au plan systématique il s'agit, selon les classifications, de *Colocynthis citrullus*-Linné, O. Kuntze; *Cucurbita citrullus*-Linné; *Citrullus vulgaris*-Linné. "Au Sénégal, surtout dans la zone sahélienne du pays, la plante est cultivée pour la pulpe du fruit et pour ses graines alimentaires qui sont consommées grillées, ou dont on tire une huile occasionnellement employée à des usages culinaires". Des tonnages assez importants semblent ainsi produits qui pourraient faire l'objet d'un éventuel traitement industriel. Kerharo signale par ailleurs dans son ouvrage "La Pharmacopée sénégalaise traditionnelle" que les graines grillées, telles qu'elles sont consommées au Sénégal, renferment 11,4 % de glucides, 32 % de protides et 50,3 % de lipides. Quant à la graine entière de béref blanc, sa teneur en huile est estimée à environ 33 %, d'où l'intérêt du traitement industriel pour en extraire l'huile. Le tourteau résiduel pourrait alors, comme nous l'avons dit, trouver un débouché intéressant en nutrition animale. Il faut cependant signaler, dans ce contexte, la présence chez les variétés amères de principes toxiques, les cucurbitacines E et I, qui sont à l'origine d'empoisonnements du bétail signalés particulièrement en Afrique du Sud.

.../...

Compte tenu de l'ensemble de ces données, sur demande de la Société Lesieur-Afrique, et après accord sur le protocole de recherche proposé par Le Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires du Sénégal, une expérimentation a été conduite dans le but d'étudier l'efficacité comparée du tourteau d'arachide, pris comme référence, et du tourteau de béréf produits par l'usine Lesieur de Dakar. Le présent rapport rend compte des résultats de cette expérimentation. IL s'agit là en fait d'un premier essai de réponse chiffrée au problème de l'utilisation éventuelle du tourteau de béréf en alimentation animale,

II - CONDITIONS EXPERIMENTALES

II/1 - LES ANIMAUX

L'expérimentation s'est effectuée sur volailles. Deux lots d'animaux ont été constitués par tirage au sort de façon à permettre l'interprétation causale des résultats, chaque lot comportant au départ 50 pondeuses et 5 coqs de race Leghorn, âgés de 10 mois. Dans un deuxième temps, à partir des oeufs produits dans chacun des deux lots, plusieurs séries d'incubation ont été entreprises et la croissance des jeunes de première génération suivie.

Le choix des volailles comme support animal de l'expérience se justifie par les raisons suivantes :

- possibilité d'utiliser dans les provendes de fortes proportions de tourteau (16 à 20 % de protéines brutes suivant Le stade de production)+
- sensibilité de l'espèce aux déséquilibres alimentaires et aux intoxications quelle qu'en soit la nature.
- possibilité de constituer des lots importants et homogènes permettant une interprétation statistique des résultats.
- possibilité de suivre l'expérimentation sur la base de critères plus nombreux que sur gros animaux et d'affiner ainsi les conclusions :
 - . poids des adultes
 - . consommation des adultes
 - indice de ponte
 - . poids des oeufs
 - . pourcentage d'éclosion et d'oeufs clairs
 - croissance des jeunes
 - . consommation des jeunes.
- facilité de manipulation et de travail avec de tels animaux.
- rapidité relative de l'obtention des résultats.

.../...

Les volailles adultes ont été entretenues à la ferme de Sangalkam, annexe du Laboratoire, dans des parquets en plein air équipés de mangeoires, d'abreuvoirs, d'un abri nocturne et de pondoirs permettant la récolte rationnelle des oeufs. La croissance des jeunes a été suivie sur place, à Dakar, dans un local clos aménagé en poussinière.

II/2 - LES PROVENDES

Devant l'impossibilité évidente de ne distribuer aux animaux que du tourteau, il a fallu avoir recours à la confection de provendes équilibrées dans lesquelles il s'est agi d'incorporer le maximum de produit sans perturber le régime alimentaire. A chacun des lots d'animaux constitués, soit qu'il s'agisse des animaux adultes, soit qu'il s'agisse des jeunes, a correspondu, bien entendu, un type de tourteau déterminé (arachide ou béref) qui a donc été incorporé dans une provende.

II/2/1 - Les tourteaux

Le tourteau d'arachide utilisé dans la fabrication des provendes à l'arachide est un tourteau de provenance Casamance, réputé pour sa faible contamination en aflatoxine. On a limité ainsi l'interférence sur les résultats globaux de l'aflatoxine dont la présence dans le tourteau d'arachide se traduit par une marge d'erreur difficilement réductible dans l'interprétation des résultats. Par ailleurs, pour ce qui concerne le béref, le tourteau étudié n'est pas le tourteau tel qu'il résulte directement de la fabrication, lequel renferme en moyenne 33 % de cellulose et 35 % de matières protéiques, mais un tourteau "expérimental" ayant subi un traitement "décellulosant" en laboratoire, produit actuellement en petites quantités, et qui titre 33,9 % de cellulose et plus de 50 % de matières protéiques. Il s'agit donc d'un tourteau que sa composition globale rapproche de celle du tourteau d'arachide, comme le montrent les analyses bromatologiques moyennes qui figurent au Tableau 1 suivant. Ce tourteau peut donc constituer sur le plan des matières azotées totales un aliment intéressant pour volailles, d'où l'intérêt de l'expérimentation rapportée ici. On notera cependant que les 2 tourteaux diffèrent sensiblement quant à leur richesse en matières minérales et par contre-coup en extractif non azoté : 176,7 ‰ pour le tourteau de béref ; 52,3 ‰ pour le tourteau d'arachide.

.../...

- ANALYSE BROMATOLOGIQUE MOYENNE DES TOURTEAUX ;TABEAU 1

	Arachide	Béref
Matières sèches °/°° p.brut.....	913,2	928,5
Matières minérales °/°° p.sec.....	52,3	176,7
Matières organiques ".....	947,7	823,3
Cellulose Weende ".....	102,4	94,0
Matières azotées ".....	576,7	572,4
Matières grasses ".....	52,2	47,3
E.N.A ".....	216,4	109,6
Ca ".....	1,1	1,5
P ".....	7,3	12,4

COMPOSITION EN ACIDES AMINES ;

TABLÉAU 2

Une estimation de la composition en acides aminés essentiels des deux tourteaux étudiés figure au tableau 2 suivant.

TENEURS EN ACIDES AMINÉS ESSENTIELS DES PROTIDES DE L'OEUF (ÉTALON-
 RÉFÉRENCE), DU TOURTEAU D'ARACHIDE (1) ET (2) ET DU TOURTEAU DE
 BÉREF (3) (EN % DES MATIÈRES PROTÉIQUES SUR LA BASE DE 16 % DE N)

Acides aminés essentiels	Tourteau d'arachide		T. arachide moyenne	Tourteau de béréf (3)	Oeuf (étalon- référence)	% déficit arachide/ oeuf	% déficit béref/ oeuf	Facteur Arachide	Limitant Béref
	(1)	(2)							
Arginine	9,9	11,5	10,7	13,3	6,4	-	-		
Histidine	2,1	1,9	2,0	1,9	2,1	5	10		
Lysine	3,0	3,1	3,0	2,5	7,2	58	65		Lysine
Tyrosine	3,8 - 4,4	4,2	4,1	2,6	4,5	9	42		
Tryptophane	1,0	1,0	1,0		1,3	23			
Phénylalanine	4,5 - 5,4	5,6	5,3	4,2	6,3	16	33		
Cystine	1,6	1,6	1,6	1,2	2,4	33	50		
Méthionine	0,7 - 1,2	1,0	1,0	1,7	4,1	76	59		Méthionine
Thréonine	2,4	2,5	2,4	3,5	4,9	51	29		
Leucine	6,1	7,3	6,7	4,9	9,2	27	47		
Isoleucine	3,4	3,1	3,2	5,7	8,0	60	29		
Valine	4,4 - 5,5	5,7	5,3	3,6	7,3	27	51		
Glycine	5,7 - 6,0	5,6	5,7	4,4	2,5	-	-		
Acide glutamique				14,1					

(1) d'après J. DELAGE. Mémento sur l'alimentation des animaux domestiques, p. 93. Chaire de Zootechnie. Institut National Agronomique de Paris - Grignon, 1970.

(2) d'après R. JACQUOT et Coll. - Nutrition animale. Données générales sur la nutrition et l'alimentation. Vol. I. p. 176 - 1968.

(3) Tourteau de béréf Lesieur traité. Analyse des acides aminés - Maisons - Alfort. IEMVT.

Si l'on rapproche ces deux compositions de celle de l'oeuf, étalon nutritionnel de référence, on constate que l'une comme l'autre accusent par rapport à l'oeuf des pourcentages de déficit importants pour presque tous les acides aminés essentiels, ceci étant plus particulièrement marqué pour le tourteau de béréf. Le tourteau d'arachide et le tourteau de béréf, s'ils constituent des aliments intéressants au plan de la richesse azotée, n'en sont donc pas moins des aliments déséquilibrés au plan de la composition en acides aminés, les facteurs limitants étant respectivement la méthionine et la lysine. Il s'agit là de points importants à considérer dans l'alimentation d'espèces monogastriques particulièrement sensibles à de tels déséquilibres comme les volailles.

- DOSAGE DE L'AFILATOXINE

Les résultats des dosages d'aflatoxine figurent au tableau 3 suivant.

TABIEAU 3

RESULTATS DES DOSAGES D'AFILATOXINE

	9.10.74	9.12.74	Moyenne
A	720 ppb	206 ppb	460 ppb
B	0	-	-

On constatera qu'il s'agit d'une contamination déjà importante en soi, mais qui reste relativement faible par rapport à la moyenne des tourteaux rencontrés habituellement au Sénégal (jusqu'à 1200 - 1500 ppb).

II/2/2 Les provendes

Le protocole expérimental prévoyait, comme il l'a été dit, la préparation de deux types de provendes : "pondeuses" et "poussins". Les provendes "pondeuses" ont été élaborées avec 15 % de tourteau, béréf ou arachide, selon les lots, les autres composants de la ration ne changeant pas et étant introduits dans des proportions identiques. Les deux provendes "pondeuses" ne se différenciaient donc que par le type de tourteau qui y figurait. Les provendes "poussins" ont été préparées sur les mêmes bases, seule la proportion de tourteau changeait : 20 %. Les tableaux 4 et 5 suivants donnent la composition théorique et la correspondance en énergie métabolisable (calories), matières protéiques digestibles (g), calcium et phosphore (g), des provendes utilisées.

COMPOSITION THEORIQUE DES PROVENDES

TABLEAU 4 - BONDEUSES

	%	E.I.	M.P.D.	Ca	P
Sorgho	25	84 530	2 825	7	90,5
Mais	20 "Y"	93 134	1 988	4,2	84
Remou lage	18	33 834	1 963	10	164
Tourteau *	15	34 289	6 131	13,8	80
Farine de poisson	6	17 532	3 409	338	184
Ph. bicalcique	1,2			348	264
Carbonate de chaux	6,1			1 830	
Sel	0,45				
Complexe vi taminé	0,25				
Total	133	263 560	16 376	2 553	366,5

* Arachide ou Béref selon les lots

TABLEAU 5 - POUGGINS

	%	E.I.	M.P.D.	Ca	P
Sorgho	25	84 630	2 825	7	90,5
Mais	26	89 336	1 846	3,9	79,3
Remoulage	18	33 834	1 963	13	164
Tourteau *	20	55 506	8 233	18,9	106,5
Farine de poisson	9	26 353	5 213	506,8	277,2
Carbonate de chaux	1,2			360	
Sel	0,55				
Complexe vitaminé	0,25				
Total	100	289 659	29 110	914,6	717,5

* Arachide ou Béref selon les lots.

ANALYSE BROUATOLOGIQUE MOYENNE DES PROVENDES

Les provendes utilisées ont fait l'objet en cours d'expérience de plusieurs séries d'analyses : 4 pour chaque provende "pondeuses", 2 pour chaque provende "poussins". Le résultat moyen des analyses figure aux tableaux 6 et 7 suivants.

TABLEAU 6 - PONDEUSES

	A	B
Matières sèches ‰ p.brut	904,1	903,4
Matières minérales ‰ p.sec	97,4	112,5
Matières organiques	902,6	807,5
Cellulose Weende	61,1	61,3
Matières azotées	212,5	208,4
Matières grasses	79,5	79,3
E.N.A.	549,5	539,5
Ca	25,2	25,8
P	8,4	8,8

TABLEAU 7 - POUSSINS

	A	B
Matières sèches ‰ p.brut	902,9	902,4
Matières minérales ‰ p. sec	62,1	77,1
Matières organiques	937,9	922,9
Cellulose Weende	53,1	46,5
Matières azotées	258,7	243,0
Matières grasses	97,5	99,7
E.N.A.	536,5	533,7
Ca	11,1	11,8
P	7,8	9,0

On constatera le parallélisme étroit de composition qui existe entre provendes de même type et qui donne d'autant plus de signification aux différences observées par la suite.

II/3 - DEROULEMENT GENERAL DE L'EXPERIMENTATION. MESURES EFFECTUEES

Après le temps nécessaire à la préparation des provendes, l'expérimentation proprement dite a été mise en place au début de septembre 1974 et s'est poursuivie jusqu'au 14 avril 1975. Elle a donc duré environ 8 mois.

Deux lots d'animaux adultes ont donc été constitués : un lot A correspondant à la provende au tourteau d'arachide (provende A), un lot B à celle au tourteau de bœraf (provende B).

Le poids des volailles adultes a été suivi par pesée tous les 15 jours, les refus et la consommation mesurés chaque semaine. Les oeufs, ramassés chaque jour dans les parquets, ont été comptabilisés et pesés par semaine.

Parallèlement, à partir de décembre, 6 séries d'incubation notées A1 à A6 et B1 à B6, ont été conduites, aboutissant à la mise en couveuse de 406 oeufs pour le lot A et de 467 oeufs pour le lot B. A titre de comparaison et en vue d'expliquer certaines distorsions au niveau de l'incubation, les 4e et 5e séries ont été conduites simultanément avec un lot d'oeufs témoin provenant de poules plus jeunes, âgées approximativement de 10 mois en début d'expérience. 156 oeufs témoins ont ainsi été incubés au total. En cours d'incubation, 2 mirages ont éliminé les oeufs clairs non fécondés et les oeufs morts. Les poussins éclos ont été élevés en parquets chauffés aux infra-rouges, vaccinés contre la maladie de Newcastle et leur croissance suivie durant 5 semaines par pesée hebdomadaire. Des mesures de consommation ont été également effectuées chez ces jeunes.

III - RESULTATS ET ANALYSE STATISTIQUE DES DONNEES OBTENUES

III/1 - VOLAILLES ADULTES

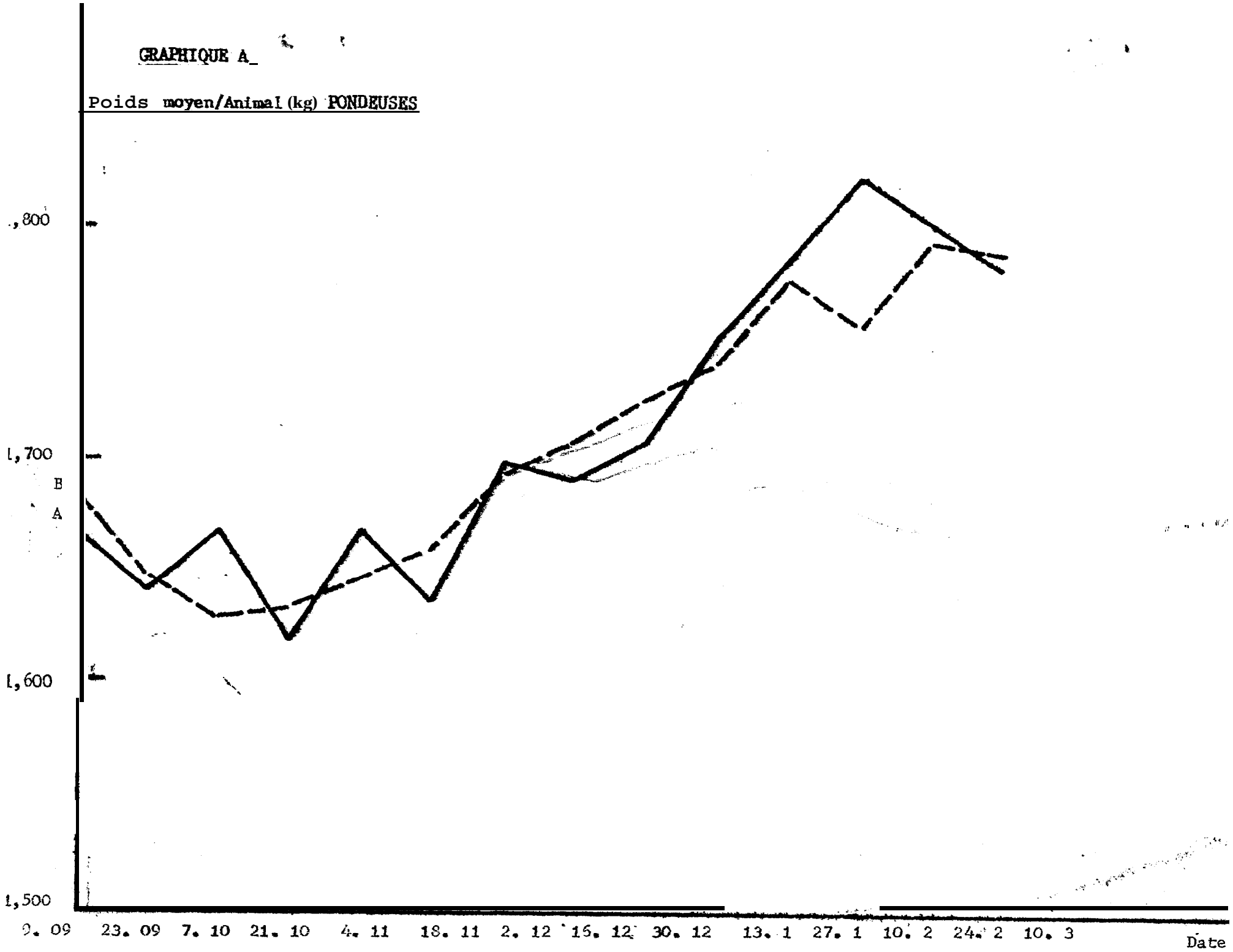
III/1/1 - Evolution pondérale

L'évolution pondérale des volailles adultes figure au tableau 8 suivant qui donne les résultats expérimentaux bruts. Elle est illustrée par le graphique A ci-contre.

.../...

GRAPHIQUE A

Poids moyen/Animal (kg) PONDEUSES



Date

TABLEAU 3 -

EVOLUTION PONDERALE DES VOLAILLES ADULTESRésultats bruts

Dates	Poids total des lots, (kg)		Nombre d'animaux		Poids moyen/Animal (kg)	
	A	B	A	B	A	B
9. 9	91,740	92,740	55	55	1,668	1,686
23. 9	88,740	90,740	54	55	1,643	1,650
7. 10	86,740	89,740	52	55	1,668	1,632
21. 10	84,340	88,340	52	54	1,622	1,636
4. 11	86,740	-	52	-	1,668	-
18. 11	85,200	84,700	52	51	1,638	1,661
2. 12	88,200	86,400	52	51	1,696	1,694
16. 12	87,900	87,000	52	51	1,690	1,706
30. 12	88,740	87,940	52	51	1,706	1,724
13. 1	91,000	87,000	52	50	1,750	1,740
27. 1	92,740	88,740	52	50	1,783	1,775
10. 2	92,740	87,740	51	50	1,818	1,755
24. 2	91,740	87,740	51	49	1,799	1,791
10. 3	90,740	85,740	51	48	1,779	1,786

Sur l'ensemble de l'expérience le poids moyen d'un animal du lot A est de 1,709 kg, celui d'un animal du lot B est de 1,710 kg et le gain de poids moyen par animal est de 111 g pour le lot 3 et de 100 g pour le Lot B. Par ailleurs, l'examen des courbes de poids pour les deux Lots d'animaux laisse apparaître, après une période initiale de perte de poids, une période très nette de reprise de poids, sans que l'on puisse distinguer lequel des deux lots l'emporte globalement sur l'autre. Dès lors, pour comparer les poids des volailles des 2 lots A et B nous avons utilisé la méthode statistique de l'analyse de variance par blocs casualisés appliquée aux poids moyen des volailles en fonction des dates. Ce type d'analyse de variance permet de séparer la variance due au facteur date de celle due au facteur poids, d'où une comparaison statistique plus fine.

.../...

Les valeurs de F obtenues sont :

entre lots $F_{12}^1 = 0,07$ (non significatif)

entre dates $F_{12}^{12} = 24,31$ (hautement significatif)

Le poids moyen des volailles dans les lots A et B ne diffère donc pas. Les provendes A et B semblent donc avoir des actions identiques sur le poids des animaux.

On notera, d'autre part, que l'évolution pondérale des 2 lots apparaît clairement puisqu'on obtient entre dates un F hautement significatif.

Au total, on peut donc dire que sur l'ensemble de l'expérience les animaux ont évolué au plan pondéral de façon identique indépendamment de la provende distribuée.

.../... 12.1/2 Consommation

Les résultats bruts concernant l'évolution de la consommation chez les volailles adultes figurent au tableau 9 suivant et sont illustrés par le graphique B ci-contre.

.../...

TABEAU 9 - EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES VOLAILLES ADULTES

14

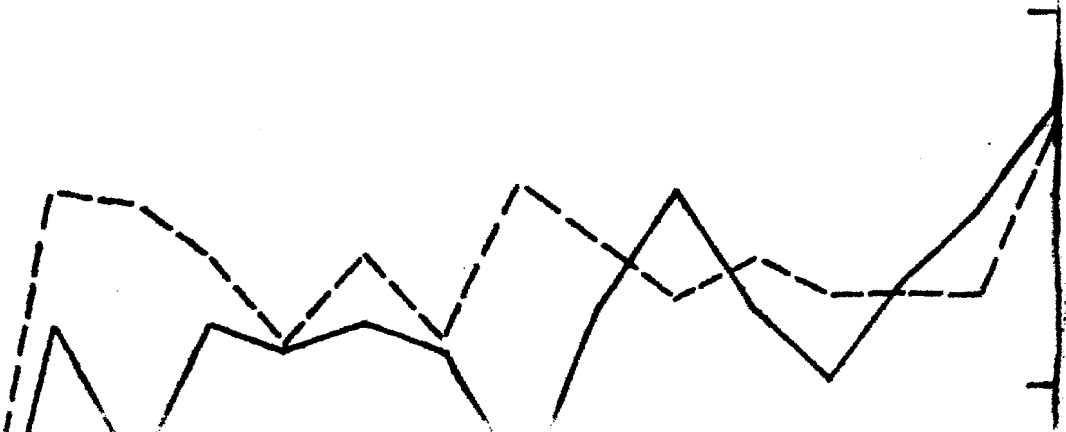
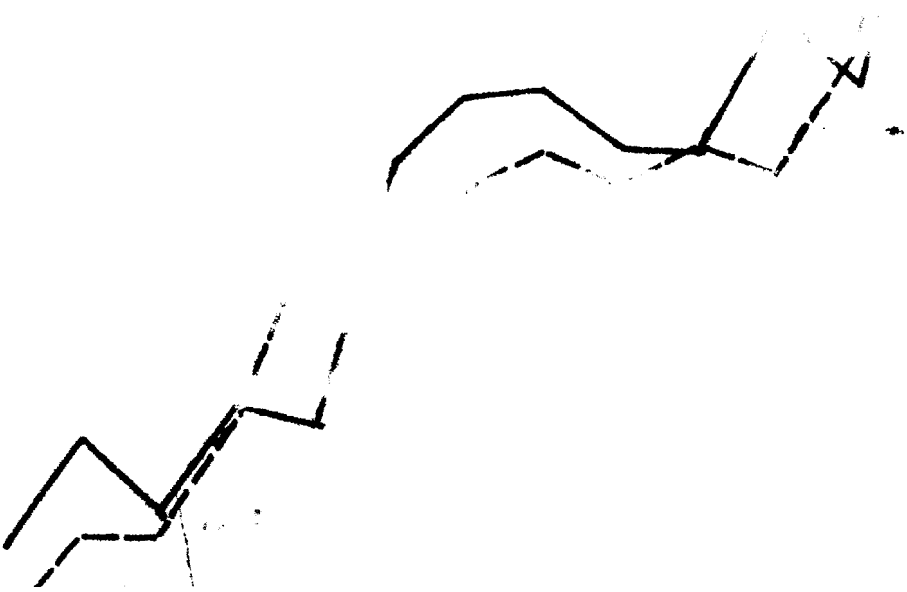
Résultats bruts

Semaine	Aliment distribué par lot	Nombre Animaux		Refus Kg		Consommation Kg		Consommation /Animal / Jour g	
	Kg	A	B	A	B	A	B	A	B
9 - 16. 9	42	55	55	9,300	8,800	32,700	33,200	84,9	86,2
16 - 23. 9	42	55	55	7,200	5,300	34,800	36,700	90,3	95,3
23 - 30. 9	42	52	55	7,700	5,500	34,300	36,500	94,2	94,8
30 - 7. 10	42	52	55	5,700	5,500	36,300	36,500	90,7	94,8
7 - 14. 10	42	52	55	7,100	6,200	34,900	35,800	95,8	92,0
14 - 21. 10	42	52	54	9,400	6,000	32,600	36,000	89,5	95,2
21 - 28. 10	42	52	54	7,200	7,200	34,800	34,800	95,6	92,0
28 - 4. 11	42	52	52	3,700	9,700	38,300	32,300	105,2	88,7
4 - 11. 11	42	52	51	6,400	7,300	35,600	34,700	97,8	97,1
11 - 18. 11	42	52	51	7,000	9,000	35,000	33,000	96,1	92,4
18 - 25. 11	42	52	51	6,500	7,400	35,500	34,600	97,5	96,0
25 - 2. 12	42	52	51	7,000	9,000	35,000	33,000	96,1	92,4
2 - 9. 12	42	52	51	4,000	10,000	38,000	32,000	104,3	89,6
9 - 16. 12	35	52	51	0,000	3,300	35,000	31,700	96,1	88,7
16 - 23. 12	42	52	51	1,500	3,000	40,500	39,000	111,2	109,2
23 - 30. 12	42	52	51	2,900	0,700	39,100	41,300	107,4	115,6

30 - 36.	1	42	52	51	0,400	1,300	41,600	40,700	114,2	114,0
6 - 13.	1	42	52	50	0,500	1,400	41,500	40,600	114,0	116,0
13 - 20.	1	42	52	50	1,500	2,000	40,500	40,000	111,2	114,2
20 - 27.	1	42	52	50	1,400	1,300	40,600	40,700	111,5	116,2
27 - 3.	2	42	52	50	0,000	0,000	42,000	42,000	115,3	120,0
3 - 10.	2	47	51	50	1,100	5,600	45,900	41,400	128,5	118,3
10 - 17.	2	49	51	50	3,500	4,100	45,500	44,900	127,4	128,2
17 - 24.	2	49	51	49	1,500	3,000	47,500	46,000	133,0	134,1
24 - 3.	3	49	51	49	2,000	3,000	46,100	46,000	129,1	134,1
3 - 10.	3	49	51	48	0,900	2,300	46,100	46,700	134,7	138,9

Consommation/Animal/jour (g) FONDESSES

GRAPHIQUE B



Semaine

16 16/23 23/30 30/7 7/14 14/21 21/28 28/4 4/11 11/18 18/25 25/2 2/9 9/16 16/23 23/30 30/6 6/13 13/20 20/27 27/3 3/10 10/17 17/24 24/3

09 09 10 10 10 10 11 11 11 11 11 12 12 12 12 12 12 01 01 01 02 02 02 02 02 03

La consommation qui a stagné dans un premier temps dans les 2 lots autour de 95 g/Animal/J, s'est ensuite élevée progressivement dans un deuxième temps jusqu'à environ 135 g, période qui correspond à la reprise de poids observée chez les animaux.

Pour comparer sur l'ensemble de l'expérience la consommation moyenne par animal et par jour, nous avons utilisé la méthode statistique employée précédemment qui conduit ici aux valeurs F suivantes :

entre lots $F_{25}^1 = 0,64$ (non significatif)

entre semaines $F_{25}^{25} = 24,18$ (hautement significatif)

La consommation moyenne dans les lots A et B ne diffère donc pas. Les provendes A et B ont été consommées de façon identique dans chacun des 2 lots expérimentaux. On notera, par ailleurs, que l'évolution de la consommation dans le temps qu'on peut observer sur le graphique B correspond bien à l'obtention d'un F hautement significatif entre semaines.

Au total, on peut donc dire que sur l'ensemble de l'expérience, les animaux ont évolué, au plan de la consommation, de façon identique, indépendamment de la provende distribuée.

III/1/3 - Indice de ponte

Les résultats bruts figurent au tableau 10 et sont illustrés par le graphique C.

TABLEAU 10 - NOMBRE ET POIDS DES OEUFs PRODUITS - RESULTATS BRUTS

18

* Indice de ponte : Nombre oeufs/Animal/Jour

Semaine	Nombre de poules		Nombre des oeufs		Poids des oeufs (Kg)		Nombre moyen d'oeufs/J		Indice de ponte*		Poids moyen des oeufs (g)	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
12 - 16. 9	50	50	75	65	4,700	4,100	19	16	0,37	0,32	62,6	63,0
16 - 23. 9	50	50	156	150	9,400	9,490	22	23	0,45	0,45	60,2	59,6
23 - 30. 9	47	50	161	177	-	-	23	25	0,40	0,51	60,4	59,4
30 - 7. 10	47	50	156	147	9,360	8,910	22	21	0,47	0,42	60,0	60,6
7 - 14. 10	47	50	139	142	8,110	8,160	20	20	0,42	0,41	58,3	57,4
14 - 21. 10	47	49	157	155	8,290	9,030	22	22	0,43	0,45	59,1	58,2
21 - 28. 10	47	49	148	139	8,870	8,310	21	20	0,45	0,41	59,0	59,7
28 - 4. 11	47	47	149	153	8,910	9,210	21	22	0,45	0,46	59,7	60,1
4 - 11. 11	47	46	151	144	8,930	8,680	22	21	0,46	0,45	59,1	60,2
11 - 18. 11	47	46	118	127	7,040	7,790	17	18	0,35	0,39	59,6	61,3
18 - 25. 11	47	46	116	129	7,030	7,980	17	18	0,35	0,40	60,6	61,0
25 - 2. 12	47	46	88	109	5,220	6,600	13	16	0,26	0,34	59,3	60,5
2 - 9. 12	47	46	91	105	5,520	6,440	13	15	0,28	0,33	60,6	61,3
9 - 16. 12	47	46	93	112	5,650	6,930	13	16	0,28	0,35	60,7	61,8
16 - 23. 12	47	46	83	95	5,490	5,970	13	14	0,27	0,30	62,3	62,8
23 - 30. 12	47	46	81	97	5,050	6,000	12	14	0,25	0,30	62,3	61,8

30 - 5. 1	47	46	80	79	4,900	4,780	11	11	0,24	0,25	61,2	60,5
6 - 13. 1	47	45	86	103	5,360	6,520	12	15	0,26	0,33	62,3	63,3
13 - 20. 1	47	45	87	84	5,400	5,410	12	12	0,26	0,27	63,1	64,4
20 - 27. 1	47	45	91	94	5,730	5,980	13	13	0,28	0,30	62,9	63,6
27 - 5. 2	47	45	72	107	4,600	7,010	10	15	0,22	0,34	63,6	65,5
3 - 10. 2	46	45	74	100	4,600	6,300	11	14	0,23	0,32	62,1	63,8
10 - 17. 2	46	45	66	89	4,100	5,720	9	13	0,20	0,28	62,1	64,2
17 - 24. 2	46	44	84	112	5,200	7,350	12	16	0,26	0,36	62,9	65,6
24 - 3. 3	46	44	104	96	-	-	15	14	0,32	0,31	-	-
3 - 10. 3	46	43	92	81	6,330	5,430	14	12	0,31	0,27	63,9	67,0

GRAPHIQUE C

Ponte/Animal/Jour

PONDEUSES



L'analyse de variance par blocs casualisés donne :

entre lots $F_{25}^1 = 6,93$ (significatif à 2,5 %)

entre semaines $F_{25}^{25} = 10,76$ (hautement significatif)

Les 2 lots d'animaux diffèrent donc significativement au plan de l'indice de ponte, lequel ressort sur l'ensemble de l'expérience à :

0,333 pour le lot A

0,350 pour le lot B.

Les poules du Lot 3 nourri au tourteau de béréf ont donc tendance à pondre davantage que celles du Lot A nourri au tourteau d'arachide. Par ailleurs, l'indice de ponte a varié sensiblement sur l'ensemble de l'expérience (F hautement significatif entre semaines), chutant nettement au bout de quelques semaines pour les 2 lots (graphique C).

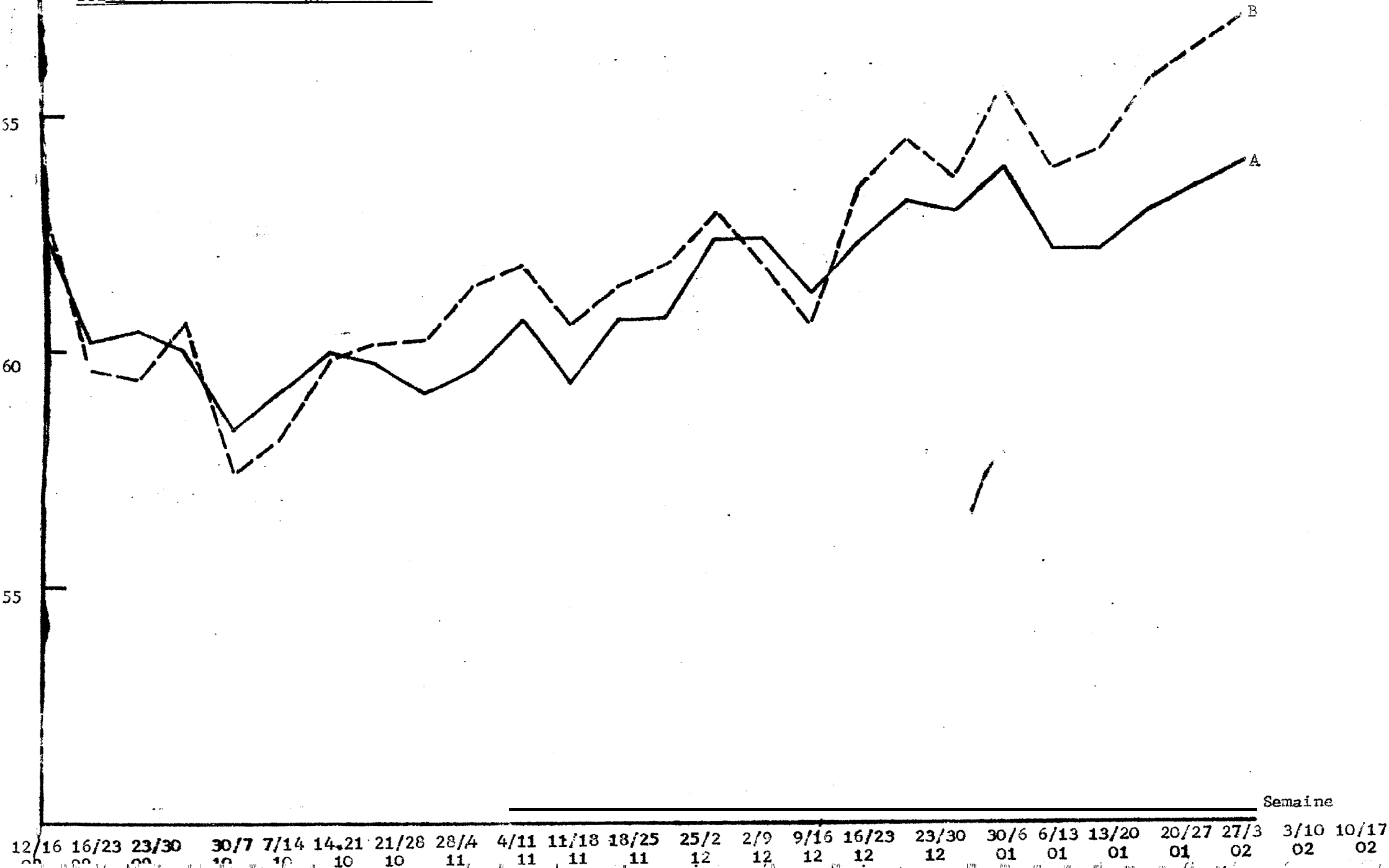
III/1/4 .. Poids moyen des oeufs

Les résultats figurent **au** tableau 10 et sont illustrés par le graphique D.

.../...

GRAPHIQUE D

Poids moyen des oeufs (g) PONDEUSES



L'analyse de variance donne :

entre lots $F \frac{1}{24} = 10,80$ (significatif à 1 %)

entre semaines $F \frac{24}{24} = 12,26$ (hautement significatif)

Les 2 lots d'animaux diffèrent donc significativement au plan du poids moyen des oeufs produits, lequel ressort à :

61,16 g pour le lot A

61,90 g pour le lot B.

Les poules alimentées à la provende au tourteau de béréf ont donc non seulement produit davantage d'oeufs mais ces oeufs sont en moyenne légèrement plus gros.

Il faut noter également que le poids moyen des oeufs dans les 2 lots a varié sensiblement sur l'ensemble de 7 semaines (F hautement significatif entre semaines) et que l'allure générale des courbes de ponte et de poids des oeufs est Inverse.

III/2 - POUSSINS

III/2/1 - Pourcentages d'éclosion et d'oeufs clairs

A partir des oeufs produits dans chacun des 2 lots, plusieurs séries d'incubation ont été conduites de Décembre à Mars. Les résultats d'ensemble font l'objet du tableau 11 suivant.

TABLEAU 11 - RESULTATS D'INCUBATION

	Total mis à couver	Clairs	Morts	Eclos	% Clairs	% Ecllosion	Observations
A1	85	5	59	22	5,8	25,6	Rossage sous eau
B1	77	5	61	11	6,5	14,3	conservation froid partie des oeufs
A2	65	12	52	1	18,5	1,5	id°
B2	74	7	64	3	9,5	4,0	
A3	65	9	28	29	13,6	43,0	Rossage à sec
B3	75	12	39	24	16,0	32,0	conservation froid partie des oeufs 24 h repos après transport
A4	65	3	38	19	12,3	29,2	
B4	72	7	36	29	9,7	40,3	id°
T4	66	2	15	49	3,0	74,2	
A5	70	4	38	28	5,7	40,0	id°
B5	82	6	42	34	7,3	41,5	
T5	90	0	29	61	0,0	67,8	
A6	54	3	30	21	5,6	38,9	id°
B6	67	12	46	27	13,8	31,0	

.../...

L'interprétation des résultats d'éclosion des différentes séries a été basée sur plusieurs X^2 successifs permettant la comparaison statistique des différentes répartitions observées. Nous avons éliminé d'emblée la 2e série compte tenu des résultats obtenus, dûs vraisemblablement à un dysfonctionnement de l'incubateur.

Dans un premier temps, il apparaît qu'on peut théoriquement regrouper les séries A1, A3, A4, A5 et M1. Il n'y a pas en effet de différence significative entre ces différentes séries ($X^2 = 14,768$ à 8 d.d.l.). Par contre, les séries B1, B3, B4, B5 et B6 laissent apparaître une différence significative ($X^2 = 24,434$ à 8 d.d.l.) et ne peuvent être regroupées. Ceci peut logiquement s'expliquer par le traitement différent des séries 1 d'une part, 3, 4, 5 et 6 d'autre part. En effet, les pourcentages d'éclosion obtenus d'abord avec les séries A1/B1 et A2/B2, et jugés initialement trop faibles, ont conduit à modifier la technique à partir de la 3e incubation, conformément aux observations du tableau 11. Nous avons donc éliminé dans l'interprétation des résultats la 1ere série globalement et essayé de voir si statistiquement le regroupement des séries comparables était possible. Ceci nous a finalement conduit à comparer entre elles les séries A3 à A6 d'une part, B3 à B6 d'autre part. Dans le premier cas, l'analyse donne un X^2 non significatif à 6 d.d.l. et égal à 7,557. Dans le deuxième cas, on obtient également un X^2 non significatif à 6 d.d.l. et égal à 5,236. Le regroupement entre elles des séries A3 à A6, B3 à B6, est donc possible. Le tableau de comparaison final est le suivant :

TABEAU 12

	Clairs	Morts	Eclos	Total.	% Clairs	% Eclos
A3 + A4 + A5 + A6	24	134	97	255	9,4	38,0
B3 + B4 + B5 + B6	37	165	114	316	11,7	36,1
Total	61	233	211	571		

D'où $X^2 = 0,846$ (2 d.d.l.) (non significatif).

Les deux répartitions observées sont donc statistiquement identiques. Les pourcentages d'éclosion et d'oeufs clairs sont les mêmes pour les 2 Lots,

.../...

Par ailleurs, devant les pourcentages d'éclosion relativement faibles obtenus dans A et B, nous avons été amenés à effectuer une comparaison avec des oeufs témoins T provenant de poules plus jeunes. Deux séries d'oeufs témoins T4 et T5 ont été ainsi incubées parallèlement aux 4e et 5e séries expérimentales. Après regroupement des séries analogues A4/A5 (X^2 non significatif : 2,368), B4/B5 (X^2 non significatif : 0,285) et T4/T5 (X^2 non significatif : 4,124), le test statistique fait ressortir une différence hautement significative entre :

A4 + A5 et T4 + T5 d'une part ($X^2 = 39,565$ à 2 d.d.1),

B4 + B5 et T4 + T5 d'autre part ($X^2 = 30,207$ à 2 d.d.1).

Au total, les témoins (poules jeunes) diffèrent significativement des lots A et B (poules plus âgées) avec

un pourcentage d'éclosion plus fort : 0,705

un pourcentage d'oeufs clairs plus faible : 0,013,

l'âge des animaux s'étant vraisemblablement traduit par une baisse de la fécondité et du taux d'éclosion et expliquant les résultats obtenus dans A et B.

III/2/2 - Evolution pondérale des jeunes

Les résultats bruts figurent aux tableaux 13 et sont récapitulés aux tableaux : 14 et 15 suivants. La représentation graphique (graphique E) fait ressortir une croissance légèrement meilleure pour les poussins issus du lot A et ceci sur la totalité des 5 premières semaines d'élevage.

.../...

TABLEAU 13 - EVOLUTION PONDERALE DES DIFFERENTES SERIES DE POUSSINS

MIS EN ESSAI DE CONCILIATION - RESULTATS BRUTS

Date	Poids total Kg		Nombre de poussins		Poids moyen/Poussin g	
	A1	B1	A1	B1	A1	B1
26. 12	0,800*	0,300	15	5	59,3	60,0
30. 12	1,170	0,350	15	5	78,0	70,0
6. 1	1,860	0,520	15	5	124,0	104,0
13. 1	2,790	0,700	15	5	186,0	156,0
20. 1	3,800	1,040	15	5	258,6	208,0
27. 1	5,150	1,400	15	5	343,3	280,0
3. 2	6,400	1,700	15	5	432,0	344,0

* Pesée en milieu de semaine (jeudi au lieu de lundi)

Date	Poids total Kg		Nombre de poussins		Poids moyen/Poussin g	
	A3	B3	A3	B3	A3	B3
27. 1	1,100	0,960	27	23	40,7	41,7
3. 2	1,910	1,600	27	23	70,7	69,5
10. 2	3,190	2,730	26	23	122,6	118,6
17. 2	4,620	3,820	27	22**	171,1	173,6
24. 2	6,360	5,000	27	22	254,0	231,3
3. 3	8,740	7,880	27	22	323,7	358,2

** Intervertion d'un poussin dans les lots

Date	Poids total Kg		Nombre de poussins		Poids moyen/Poussin g	
	A4	B4	A4	B4	A4	B4
10. 2	0,590	0,910	14	22	42,1	41,3
17. 2	1,030	1,490	14	21	73,5	70,9
24. 2	1,800	2,400	14	21	128,5	114,2
3. 3	2,780	3,900	14	21	198,5	185,7
10. 3	3,620	4,670	14	21	258,5	222,3
17. 3	4,700	6,510	14	21	335,7	310,0

Date	Poids total Kg		Nombre de poussins		Poids moyen/Poussin g	
	A5	B5	A5	B5	A5	B5
17. 2	0,900	1,170	23	29	39,1	40,3
24. 2	1,570	1,820	21	28	74,7	65,0
3. 3	2,470	3,200	21	27	117,6	118,5
10. 3	3,590	4,260	21	26	170,9	163,8
17. 3	5,280	6,360	21	26	251,4	244,6
24. 3	7,000	8,010	21	25	333,3	320,4

Date	Poids total Kg		Nombre de poussins		Poids moyen/Poussin g	
	A6	B6	A6	B6	A6	B6
10. 3	0,850	1,100	20	27	42,5	40,7
17. 3	1,560	1,640	20	23	78,0	71,3
24. 3	2,080	2,510	20	21	104,0	119,5
1. 4	3,160	3,070	20	21	158,0	187,6
7. 4	4,610	5,620	20	21	230,5	267,6
14. 4	6,460	7,650	20	21	323,0	364,7

TABLEAU 14 - POIDS MOYEN DES POUSSINS (g) - RECAPITULATION

Date à	A1	A3	A4	A5	A6	Moyenne
Ecllosion	59,3*	40,7	42,1	39,1	42,5	41,1
1 Semaine	78,0	70,7	73,5	74,7	78,0	75,0
2 Semaines	124,0	122,6	128,5	117,6	104,0	119,3
3 "	186,0	171,1	198,5	170,9	158,0	176,9
4 "	250,6	254,0	258,5	251,4	230,5	250,6
5 "	343,3	323,7	335,7	333,3	323,0	331,0
6 "	432,0					
Moyenne	B1	B3	B4	B5	B6	
	60,0*	41,7	41,3	40,3	40,7	41,0
	70,0	69,5	70,9	65,0	71,3	69,3
	104,0	110,6	114,2	118,5	119,5	115,0
	156,0	173,6	185,7	163,8	187,6	173,3
	208,0	231,3	222,3	244,6	267,6	234,8
	280,0	350,2	310,0	320,4	364,7	326,7
	344,0					

* Pesée en milieu de semaine (jeudi au lieu de lundi)

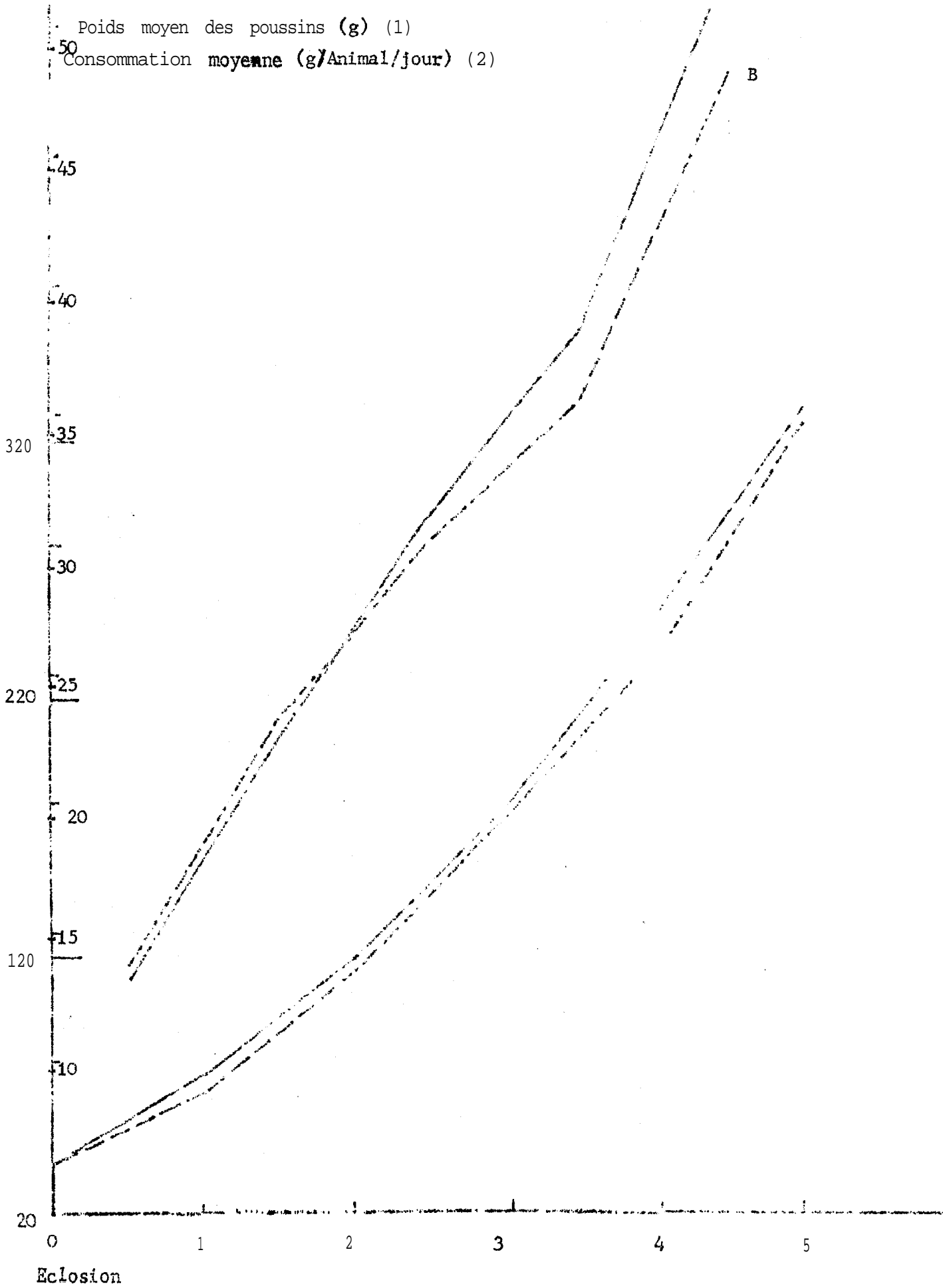
TABLEAU 15 - NOMBRE DE POUSSINS CORRESPONDANT DANS LES LOTS DE CONSOLIDATION

Date	A1	A3	A4	A5	A6	B1	B3	B4	B5	B6
Ecllosion	15	27	14	23	20	5	23	22	29	27
1 Semaine	15	27	14	21	20	5	23	21	28	23
2 Semaines	15	26	14	21	20	5	23	21	27	21
3 "	15	27*	14	21	20	5	22*	21	26	21
4 "	15	27	14	21	20	5	22	21	26	21
5 "	15	27	14	21	20	5	22	21	25	21
6 "	15					5				

! Eclotions!	10.20.21/12	24.25.	! 7.8. '9/2!	14.15.	! 7.8. 9/3 !	!	!	!	!	!	!
!	!	26/1	!	16/2	!	!	!	!	!	!	!
!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
! Essai de	23.12 -	! 27.1 -	! 10.2 -	! 17.2 -	! 10.3 -						
! conso.	! 3.2	! 3.3	! 17.3	! 24.3	! 14.4						
!	!	!	!	!	!						

* Intervertion d'un poussin dans les lots.

Poids moyen des poussins (g) (1)
Consommation moyenne (g/Animal/jour) (2)



L'analyse de variance appliquée aux moyennes des poids des poussins en fonction des dates donne :

entre lots $F_{1/5} = 7,12$ (significatif à 5 %)

entre semaines $F_{5/5} = 1695,26$ (hautement significatif).

La corrélation des poids sur les dates est bien entendu hautement significative ($r = 0,900$ lot A, $r = 0,934$ lot B) et les équations des droites de régression s'établissent comme suit :

$$y = 50,23x + 20,22 \text{ (lot a)}$$

$$y = 56,672x + 18,35 \text{ (lot B)}$$

avec $y =$ poids/Animal en g

$x =$ n° semaine.

Au total, il semble que la provende au tourteau d'arachide favorise légèrement par rapport à celle au tourteau de béréf la croissance des jeunes au cours des 5 premières semaines.

III/2/3 - Consommation des jeunes

Les résultats bruts figurent au tableau 16 et sont récapitulés aux tableaux 15 et 17 (graphique E).

TABLEAU 16 - EVOLUTION DE LA CONSOMMATION DES DIFFERENTES SERIES DE POUSSINS

SUR 4 SEMAINES APRES L'ECLOSION - RESULTATS BRUTS

Semaine	Aliment distribué kg		Refus kg		Consommation kg		Consommation/Poussin/Jour g	
	A1	B1	A1	B1	A1	B1	A1	B1
26 - 30. 12	1,000	0,500	0,170	0,190	0,830	0,310	13,8	15,5
30 - 6..	2,450	0,940	0,110	0,290	2,340	0,650	22,2	18,5
6 - 13. 1	2,250	0,750	0,110	0,280	2,140	0,470	20,3	13,4
13 - 20. 1	3,450	1,160	0,130	0,350	3,320	0,810	31,6	23,1
20 - 27. 1	5,320	1,820	0,090	0,410	5,230	1,410	49,8	40,2
27 - 3. 2	6,700	2,300	0,020	0,200	6,680	2,010	63,6	57,4

Semaine	Aliment distribué kg		Refus kg		Consommation kg		Consommation/Poussin/Jour g	
	A3	B3	A3	B3	A3	B3	A3	B3
27 - 3. 2	3,050	2,680	0,130	0,380	2,920	2,300	15,4	14,2
3 - 10. 2	3,400	3,050	0,030	0,040	3,370	3,010	18,5	18,6
10 - 17. 2	5,400	5,400	0,580	0,490	4,820	4,910	26,4	30,4
17 - 24. 2	6,900	5,700	0,450	0,550	6,450	5,150	34,1	33,4
24 - 3. 3	10,600	9,200	0,510	0,660	10,090	8,540	53,4	55,5

Semaine	Aliment distribué Kg		Refus kg		Consommation kg		Consommation/Poussin/J. g	
	A4	B4	A4	B4	A4	B4	A4	B4
10 - 17. 2	1,450	2,120	0,550	0,240	0,900	1,830	9,1	12,7
17 - 24. 2	2,700	4,000	0,350	0,290	2,350	3,710	23,9	25,2
24 - 3. 3	3,650	5,350	0,500	0,460	3,150	4,890	32,1	33,3
3 - 10. 3	4,400	6,000	0,410	0,300	3,990	5,700	40,7	38,8
10 - 17. 3	4,900	7,000	0,120	0,420	4,780	6,580	48,7	44,3

Semaine	Aliment distribué kg		Refus kg		Consommation kg		Consommation/Poussin/J. g	
	A5	B5	A5	B5	A5	B5	A5	B5
17 - 24. 2	2,000	2,650	0,180	0,250	1,820	2,400	12,3	12,2
24 - 3. 3	3,850	6,350	0,280	0,420	3,570	5,930	24,3	31,3
3 - 10. 3	5,800	6,000	1,240	0,210	4,560	5,790	31,0	31,8
10 - 17. 3	7,000	7,900	0,910	0,690	6,090	7,210	41,4	39,6
17 - 24. 3	9,100	9,100	0,550	0,540	8,550	8,560	58,1	48,9

Semaine	Aliment distribué kg		Refus kg		Consommation kg		Consommation/Poussin/J. g	
	A6	B6	A6	B6	A6	B6	A6	B6
10 - 17. 3	2,800	2,800	0,680	0,520	2,120	2,280	15,1	14,1
17 - 24. 3	3,500	3,500	0,260	0,280	3,240	3,220	23,1	21,9
24 - 1. 4	8,000	8,000	0,780	1,020	7,220	6,980	45,1	41,5
1 - 7. 4	6,100	6,100	0,820	0,790	5,280	5,310	43,4	42,1
7 - 14. 4	7,900	7,900	0,590	0,410	7,310	7,490	52,2	50,2

Série	Eclosion	Début essai consommation
1	19.20.21/12	26/12
3	24.25.26/1	27/1
4	7 ● u.3/2	10/2
5	14.15.16/2	17/2
6	7. 8. 9/3	10/3

TABLEAU 17 - CONSOLIDATION MOYENNE DES POUSSINS (g/An./J.) RECAPITULATION

N° Semaine	A1	A3	A4	A5	A6	Moyenne	B1	B3	B4	B5	B6	Moyenne
01	13,8	15,4	9,1	12,3	15,1	13,1	15,5	14,2	12,7	12,2	14,1	13,7
02	22,2	18,5	23,9	24,3	23,1	22,4	18,5	18,6	25,2	31,3	21,9	23,1
03	20,3	26,4	32,1	31,0	45,1	31,0	13,4	30,4	33,3	31,8	41,5	30,1
04	31,6	34,1	40,7	41,4	43,4	38,2	23,1	33,4	38,8	39,6	42,1	35,4
05	49,8	53,4	48,7	50,1	52,2	52,4	40,2	55,5	44,8	48,9	50,9	48,1
06	63,6						57,4					

L'analyse de variance appliquée aux moyennes des consommations, en fonction des semaines donne :

entre lots $F \frac{1}{4} = 1,89$ (non significatif)

entre semaines $F \frac{4}{4} = 164,51$ (hautement significatif).

Les jeunes ont donc évolué, au plan de la consommation, de façon identique, indépendamment de la provende distribuée.

III/3 - SYNTHÈSE DES COMPARAISONS STATISTIQUES

- L'évolution des poids dans les deux lots de volailles adultes est comparable.

- Il en va de même pour la consommation des adultes.

- L'indice de ponte est meilleur chez les volailles ayant consommé la provende au tourteau de béréf.

« Il en est de même concernant le poids moyen des oeufs produits par les poules du ~~lot~~ tourteau de béréf.

« Les pourcentages d'oeufs clairs, non fécondés, et d'éclosion sont comparables dans les deux Lots.

« La provende au tourteau d'arachide favorise légèrement par rapport à celle au tourteau de béréf la croissance des je-unés.

- La consommation chez les jeunes a été comparable dans les deux lots.

IV - CONCLUSION

L'expérimentation rapportée ici visait à étudier l'efficacité nutritionnelle d'un tourteau de béréf produit et spécialement traité par la Société Lesieur-Afrique, comparée à celle du tourteau d'arachide pris comme référence. Après incorporation dans des provendes similaires en tout point, tourteau excepté, nous avons distribué le tourteau à des volailles, utilisant ce support animal de l'expérience en raison, en particulier, de la sensibilité de l'espèce aux déséquilibres alimentaires et aux intoxications quelle qu'en soit la nature. Plusieurs critères de comparaison ont été envisagés. Il ressort de cette étude qu'à l'exception de la croissance chez les jeunes, les autres critères envisagés ont été soit à l'avantage du béréf, soit ont donné des résultats comparables pour les 2 tourteaux. Encore faut-il remarquer qu'au bout de 5 semaines la différence entre les poids moyens par animal dans les 2 lots

de poussins n'a été que de 5,1 g (326,7 contre 331,8 g). Concernant l'évolution des poids et de la consommation chez les adultes, celle-ci s'est faite de façon comparable et a estompé en partie le léger avantage acquis pour l'arachide chez les jeunes. Au total donc, un tourteau d'arachide moyennement contaminé paraît favoriser très légèrement par rapport au tourteau de béréf étudié la croissance des jeunes dans les premières semaines de la vie. Cette différence est un fait expérimental en soi auquel il paraît difficile, compte tenu du parallélisme de composition des provendes, d'apporter une explication logique. Il n'est d'ailleurs pas certain qu'avec un tourteau plus contaminé, comme il s'en rencontre fréquemment, la différence observée n'ait pas été inversée. Une explication possible résiderait peut-être dans le rapprochement avec les résultats d'une expérimentation très voisine de celle rapportée ici, effectuée sur volailles et visant à étudier l'efficacité comparée de deux tourteaux d'arachide, l'un normal, l'autre détoxifié. On observait systématiquement comme ici une croissance meilleure chez les jeunes avec le tourteau normal, non détoxifié. On peut se demander dans quelle mesure une contamination moyenne des tourteaux, "dilués" au demeurant dans une provende équilibrée, ne jouerait pas chez les jeunes comme un facteur de croissance avant d'atteindre les doses dangereuses voire léthales. Quant à la croissance et à la consommation d'animaux plus âgés, nous avons vu dans cette expérimentation que les 2 tourteaux avaient des actions strictement identiques.

Pour ce qui est des autres critères étudiés, l'introduction du béréf s'est traduite par un certain avantage au plan de la production (nombre et poids des oeufs) et des résultats identiques d'éclosion.

Au total, il semble donc, compte tenu du niveau des différences observées, que le tourteau de béréf étudié ne soit pas moins indiqué dans l'introduction des rations animales que ne l'est le tourteau d'arachide. Encore faut-il se rappeler qu'il s'agit là d'un tourteau très particulier ayant subi un traitement spécial visant à l'appauvrir en cellulose et donc à l'enrichir en matières azotées, c'est-à-dire d'un tourteau particulièrement indiqué pour la nutrition d'espèces monogastriques mais qui sur le plan du traitement industriel nécessite une étape supplémentaire donc des coûts plus élevés. Il reste que sur le plan théorique ce premier essai de réponse est encourageant et peut augurer d'un avenir intéressant dans les pays producteurs de graines.

B I B L I O G R A P H I E

DELAQUE J. 1970 : Mémento sur l'alimentation des animaux domestiques. Chaire de Zootechnie. Institut National Agronomique. Paris, p. 83.

FRIOT D., CALVET H., DIALLO S., WANE M. 1975, Tourteau d'arachide détoxifié. Rapport d'expérimentation sur volailles. Laboratoire National de l'Elevage et de Recherches Vétérinaires. DAKAR-HANN.

JACQUOT R. et COLL. 1958 : Nutrition animale. Données générales sur la nutrition et l'alimentation. Vol. I. p. 176.

KERHARO J., ADAM J.G. 1974. La pharmacopée sénégalaise traditionnelle. Plantes médicinales et toxiques. 371-390.

MONGODIN B., RIVIERE R. 1965 : Valeurs bromatologiques de 150 aliments de l'Ouest Africain. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., 18, 2, 183-218.