

28^e ÉPREUVE POUR REPRODUCTEURS DE TYPE CHAIR

(1994-1996)

L. BALAINE (1), M. BOUGON, P. DROUIN , M. LAUNAY ET H. VALANCONY
CNEVA-Ploufragan - Zoopole Beaucemaine - BP 53 - 22440 PLOUFRAGAN

La 28^e épreuve pour reproducteurs de type chair a débuté au CNEVA- Ploufragan (22) le 21 octobre 1994. Elle s'est terminée le 10 janvier 1996. Conformément au règlement de l'épreuve, une Commission Officielle a prélevé, au hasard, pour chacun des lots commerciaux inscrits, 1800 œufs à couvrir de la lignée femelle et 360 œufs à couvrir de la lignée mâle. Les prélèvements ont été effectués dans un ou plusieurs poulaillers abritant les cheptels déclarés (Tableau 1).

Au cours de cette épreuve, les reproducteurs, ainsi que leurs descendants, sont étudiés pour leurs performances zootechniques. Les résultats des lots expérimentaux (3 lots) ne sont pas publiés.

Dans le but de comparer les performances des reproducteurs et de leurs descendants, différents paramètres ont fait l'objet d'analyse de variance. Les pourcentages ont subi avant analyse, la transformation angulaire $\arcsin \sqrt{p}$. La comparaison multiple des moyennes a été faite en utilisant la formule de Newman et Keuls. Les valeurs accompagnées de la même lettre, ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Tableau 1 : LISTE DES ÉTABLISSEMENTS PARTICIPANT À L'ÉPREUVE

Lot	Participants	Lignées parentales	Cheptel grand parental nombre de reproductrices déclarées		Abréviations utilisées	Couleur des pattes et de la peau de la descendance	Taille de la reproductrice
			Lignée femelle	Lignée mâle			
A	Institut de Sélection Animale 119, avenue de Saxe 69003 LYON	I 77 x JV15	7 500	1 200	Vedette	Jaune	Lourde nanifiée
B	Ross Breeders Limited Newbridge Midlothian – Ecosse	ROSS JAUNE x ROSS PM3	5 700	750	Ross PM3 j	Jaune	Lourde nanifiée
C	Institut de Sélection Animale 119, avenue de Saxe 69003 LYON	ROSS BLANC x ROSS PM3	8 200	1 700	Isa 220	Jaune	Lourde nanifiée
D	Ross Breeders Limited* Newbridge Midlothian – Ecosse	Ross PM3	5 700	1 215	Ross PM3 b	Blanc	Lourde nanifiée
E	The Cobb Breeding Company East-Hanningfield Chelmsford – Essex – Angleterre	Cobb 500	10 000	10 000	Cobb 500	Jaune	Lourde
F	Shaver 89330 St-Loup-D'Ordon	Starbro	5 100	2 200	Shaver Starbro	Jaune	Lourde
G	Ross Breeders Limited Newbridge Midlothian – Ecosse	ROSS JAUNE x ROSS 208	8 460	1 500	Ross 208	Jaune	Lourde
H	The Cobb Breeding Company East-Hanningfield Chelmsford – Essex – Angleterre	Cobb 500	10 000	10 000	Cobb 500	Jaune	Lourde

(*) Coq Ross blanc provenant de : Élevage Avicole de la Bohardière, BP 1, 49290 Saint-Laurent-de-la-Plaine.

(1) L. BALAINE, adjoint au chef d'élevage, succède à J.P. TURGIE dans le suivi des études génétiques chair.
Avec la collaboration technique de L.J. BELHOMME, M. LESNE et J.C. THOMAS.



I. PERFORMANCES DES REPRODUCTEURS

A. LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE (0-24 SEMAINES)

1. ÉCLOSION

Après éclosion et sexage, 380 poussins-poulettes (320 pour les souches lourdes) de la lignée femelle et 90 poussins-coquelets de la lignée mâle, sont retenus pour chaque lot.

Tableau 2 : RÉSULTATS DE L'ÉCLOSION

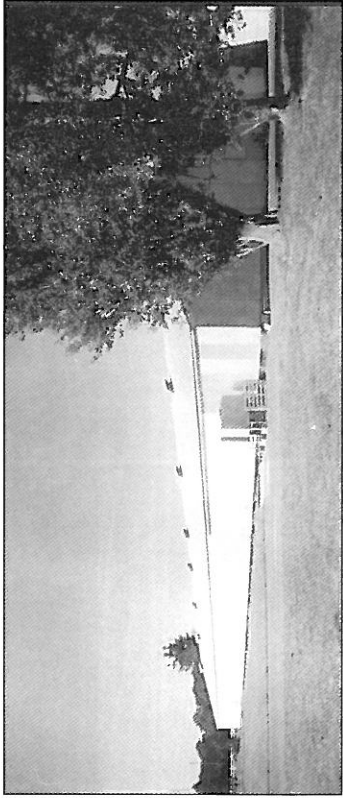
Lot	Poids moyen des œufs incubés (g)		Œufs clairs (%)		Éclosabilité (%)		Poids moyen des poussins (g)	
	M (1)	F	M	F	M	F	M	F
A Vedette	60,4	60,9	13,3	8,7	76,7	85,6	40,0	40,6
B Ross PM3 j	64,1	64,3	22,1	15,5	67,9	83,3	42,2	42,6
C Isa 220	57,2	68,1	14,5	9,0	83,9	82,9	39,0	41,7
D Ross PM3 b	53,3	63,5	11,5	14,8	73,6	75,9	35,0	42,4
E Cobb 500	57,8	57	10,7	9,0	76,7	79,2	38,1	37,7
F Shaver Starbro	64,4	62,7	23,0	8,2	56,9	81,8	43,5	41,0
G Ross 208	64,1	64,2	18,8	15,3	72,7	70,1	42,6	42,0
H Cobb 500	57,5	59,2	10,3	9,2	75,1	84,8	38,1	39,8

(1) M = Mâles ; F = Femelles.

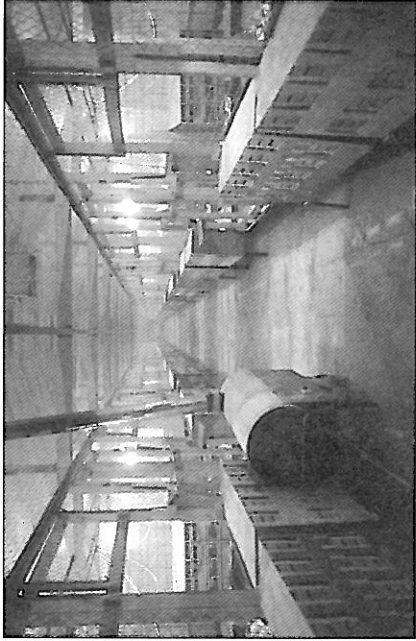
2. ÉLEVAGE

2.1. Habitat

Les femelles sont élevées, de 1 jour à la réforme, dans un même bâtiment comprenant 44 parquets de 15,5 m² chacun (4,80 x 3,23 m) ; il est de type "obscur", à ventilation dynamique, fonctionnant par extraction au faîtage.



Vue extérieure du poulailler expérimental utilisé pour l'épreuve génétique chair



Dispositif expérimental avec ses 44 parquets disposés de part et d'autre d'un couloir central

Le chauffage est assuré pendant les premières semaines d'élevage, par aérotherme et une canalisation d'eau chaude installée le long des parois du bâtiment, puis progressivement, par la canalisation d'eau chaude seule.

La litière est constituée de copeaux de bois blanc (6 kg/m²).

Les mâles sont élevés, de 1 à 140 jours, dans un bâtiment comprenant des parquets de 10 m². Les caractéristiques du bâtiment, le chauffage, la ventilation et la nature de la litière sont identiques au bâtiment des femelles.

2.2. Importance des lots

Chaque lot est réparti en une répétition de 90 coquelets et 4 répétitions de poulettes. Une répétition de

poulettes correspond à 95 animaux pour les souches "lourdes nanifiées" et 80 animaux pour les souches "lourdes".

2.3. Tris, pesées

À partir de 28 jours, un échantillon de 50 animaux de chaque parquet est pesé individuellement et régulièrement afin d'adapter les programmes de rationnement aux poids préconisés par les participants.

A 42 et 84 jours, toutes les poulettes sont pesées individuellement. Elles sont réparties, pour chaque lot, de manière à ce que, dans un même parquet, les poids soient homogènes.

A 42 jours, les mâles sont tous pesés individuellement et les 60 sujets dont les poids sont les plus voisins de la moyenne sont gardés.



Des contrôles individuels de poids sont pratiqués régulièrement

2.4. Éclairage

Le même programme d'éclairage est appliqué à tous les animaux (femelles et mâles) :

- les trois premiers jours : 23 heures d'éclairage
- le 4^e jour : 18 heures d'éclairage
- du 5^e au 14^e jour : Diminution progressive de la durée d'éclairage pour atteindre 8 heures
- du 15^e au 140^e jour : 8 heures d'éclairage
- À partir du 141^e jour : Augmentation progressive de la durée d'éclairage et de l'intensité à raison de 2 fois 2 heures puis de 4 fois 1 heure par semaine, pour atteindre 16 heures à 26 semaines.



L'éclairage est assuré au moyen d'ampoules à incandescence

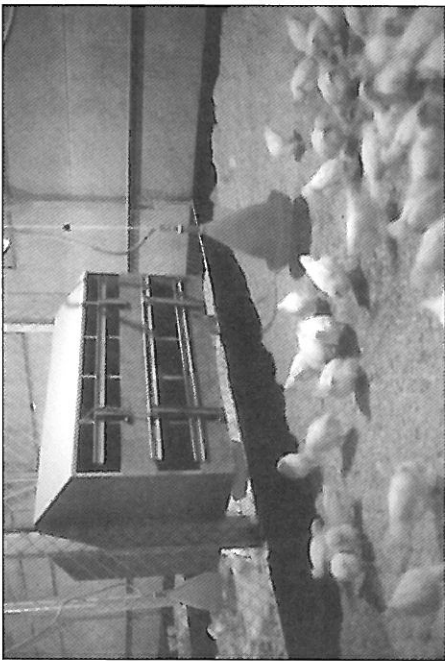
3. ALIMENTATION

Les caractéristiques des différents aliments distribués au cours des périodes d'élevage et de ponte sont données dans les tableaux présentés en Annexe 1.

Deux types d'aliment sont distribués pendant la période d'élevage :

- aliment "poussin" de 1 à 28 jours (mâles), de 1 à 49 jours (femelles)
- aliment "poulette" de 29 (mâles) ou 50 (femelles) à 147 jours.

Le rationnement alimentaire s'est déroulé pendant toute la durée de l'épreuve selon les programmes préconisés par les participants (Tableaux 3a et 3b, Annexe 1).



Vue intérieure d'un parquet équipé en période d'élevage

Tableau 3 : POIDS DES ANIMAUX À DIFFÉRENTS ÂGES

Lot	Age (Jour)	Poids moyen des mâles (g)			Poids moyen des femelles (g)		
		56	112	154	56	112	154
A Vedette		992	2 174	3 442	830	1 563	2 077
B Ross PM3 j		1 163	2 161	3 345	902	1 578	2 102
C Isa 220		973	2 138	3 390	814	1 584	2 020
D Ross PM3 b		1 086	2 058	3 125	915	1 554	2 057
E Cobb 500		1 243	2 234	3 380	887	1 635	2 490
F Shaver Starbro		883	1 817	3 197	817	1 645	2 297
G Ross 208		1 155	2 162	3 327	911	1 705	2 420
H Cobb 500		1 193	2 156	3 297	875	1 607	2 475

Tableau 4 : RÉSULTATS CONCERNANT LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE (1 à 168 jours)

Lot	Critère	Mortalité (%)		Aliment consommé par sujet (g)		Prix de revient par sujet (F) (2) (3)	
		M (1)	F	M	F	M	F
A Vedette		0,9	3,9	13 552	9 226	45,79	38,61
B Ross PM3 j		3,3	1,8	12 537	9 852	44,80	39,09
C Isa 220		2,2	4,5	13 552	9 184	45,96	38,64
D Ross PM3 b		2,2	1,8	12 901	9 922	45,11	39,18
E Cobb 500		5,6	1,6	13 034	11 200	45,82	42,80
F Shaver Starbro		5,6	1,6	12 838	10 129	45,57	41,41
G Ross 208		2,2	3,4	12 586	11 119	44,70	42,98
H Cobb 500		0,9	2,5	13 034	11 158	45,11	42,89
Moyenne		2,9	2,6	13 004	10 223	45,36	40,70

(1) F = Femelles ; M= Mâles

(2) Prix forfaitaire du poussin mâle ou femelle = 15,00 F – Prix moyen de l'aliment = 1,30 F

(3) Charges fixes par sujet : Femelle souches lourdes = 13,00 F – Femelle souches nanifiées = 11,00 F – Mâle = 13,00 F

La formule utilisée pour calculer le prix de revient du sujet à l'entrée en ponte est la suivante :
$$\frac{l + m}{r - z} + F$$

Avec :

l = Coût total des poussins démarrés (déduction faite des poussins provenant d'erreurs de sexage et éventuellement de celle des accidentés) ; le prix forfaitaire du poussin est fixé à 15 F.

m = Coût des différentes catégories d'aliment consommé (déduction faite de la consommation des animaux provenant d'erreurs de sexage et éventuellement de celle des accidentés).

r = Nombre réel de poussins démarrés

z = Nombre d'animaux morts jusqu'à l'entrée en production

F= Autres charges (prophylaxie, bâtiment, chauffage, personnel....) fixées à 11 F par sujet pour les lots de poules naines et 13 F pour les lots de poules lourdes.

B. LA PÉRIODE DE REPRODUCTION (24-64 semaines)

La période de production est divisée en 10 périodes de 4 semaines chacune.

1. ÉLEVAGE

1.1. Importance des lots

A 140 jours, 320 poulettes pour les lots A, B, C, D, et 272 poulettes pour les lots E, F, G et H sont réparties en 4 répétitions ; une répétition correspond à 80 poulettes et 7 coqs pour les lots de poules lourdes nanifiées et 68 poulettes et 6 coqs pour les souches lourdes.

1.2. Habitat

La reproduction a lieu dans le même bâtiment que celui ayant servi à élever les femelles.

La température ambiante moyenne est de 20°C durant toute l'étude. Deux pondoires comportant chacun 10 nids individuels situés sur 2 niveaux, deux abreuvoirs automatiques, des mangeoires linéaires (15 cm/sujet) équipées de grilles interdisant l'accès de l'aliment aux coqs et des mangeoires



Deux pondoires en bois comprenant chacun 10 nids sur 2 niveaux équipent chaque parquet

linéaires (20 cm/sujet) suspendues à une hauteur suffisante pour empêcher les poules de manger, équipent chaque parquet.

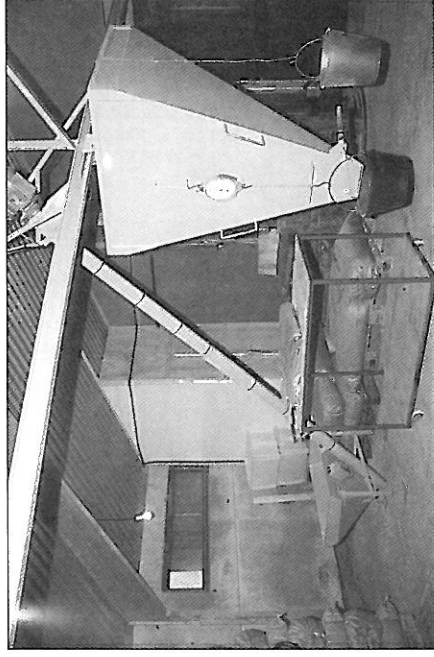
1.3. Éclairage

La durée d'éclairage, de 16 heures à 26 semaines, est maintenue constante jusqu'à la fin de l'épreuve.

2. ALIMENTATION

Le rationnement est poursuivi pendant toute la durée de l'étude, conformément aux programmes préconisés par les participants. Pour pouvoir le modifier, ils disposent, toutes les semaines, des pourcentages de ponte de leur lot par répétition et régulièrement du poids des animaux (pesée de tous les coqs et d'un échantillon de 30 poules pour chaque parquet).

Les animaux n'ont reçu qu'un seul aliment pendant la période de reproduction. La composition des aliments est donnée en Annexe 1.



Un convoyeur mobile avec balance est utilisé pour contrôler les distributions d'aliments

3. MESURES

3.1. Œufs incubables

La limite inférieure du poids de l'œuf considéré comme incubable est de 50 g pour tous les lots. Les œufs à double jaune, les œufs sans coquille et ceux dont la coquille est de forme ou de texture anormale sont classés comme œufs

non incubables. Ils ont été dénombrés chaque semaine et à chaque test de fertilité.

3.2. Test de fertilité et d'éclosabilité

Deux tests sont réalisés par période, ce qui fait un total d'environ 11 000 œufs étudiés pour chaque lot.

4. RÉSULTATS

Tableau 5 : PERFORMANCES DE PONTE

Lot	Critère	Ponte (%)	Œufs incubables (%)	Fertilité (%)	Eclousabilité (%)		Poids moyen des œufs (g)
					Vraie	Totale	
A Vedette		67,2 ab	95,6 a	92,4 a	93,1 a	86,0 a	61,9 d
B Ross PM3 j		62,3 bc	95,4 a	93,5 a	93,3 a	87,2 a	62,2 d
C Isa 220		64,3 bc	95,0 ab	93,4 a	92,5 a	86,3 a	61,5 d
D Ross PM3 b		62,1 bc	94,9 ab	95,1 a	93,2 a	88,6 a	62,0 d
E Cobb 500		60,9 c	94,4 b	93,4 a	91,1 b	85,0 a	65,9 a
F Shaver Starbro		69,1 a	95,5 a	94,5 a	93,0 a	87,9 a	64,9 b
G Ross 208		64,9 bc	95,2 ab	93,4 a	92,2 a	86,2 a	63,5 c
H Cobb 500		62,4 bc	95,1 ab	93,8 a	93,2 a	87,4 a	64,9 b
Moyenne		64,1	95,1	93,7	92,7	86,8	63,3

NB : Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Tableau 6 : POURCENTAGE DE PONTE PAR RÉPÉTITION

Lot	Répétition	A	B	C	D
A Vedette		63,8	68,6	66,1	70,2
B Ross PM3 j		60,4	65,2	60,2	63,4
C Isa 220		63,7	62,8	65,2	65,4
D Ross PM3 b		60,4	64,1	63,1	60,9
E Cobb 500		60,4	61,5	62,4	59,1
F Shaver Starbro		67,6	66,9	69,1	72,7
G Ross 208		62,2	68,4	67,7	61,6
H Cobb 500		61,6	60,0	61,9	65,9

Tableau 7 : CONSOMMATION ALIMENTAIRE - INDICE DE CONSOMMATION - MORTALITÉ

Lot	Critère	Consommation Individuelle journalière (g)		Indice de consommation		Morts et éliminés (%)	
		Femelles	Mâles	M + F	Femelles	Mâles	
A Vedette		132,0 d	127,8 b	3,45 b	7,5	10,7	
B Ross PM3 j		129,3 e	121,6 c	3,57 b	5,6	21,4	
C Isa 220		132,0 d	127,8 b	3,62 b	5,9	14,3	
D Ross PM3 b		129,3 e	134,4 a	3,64 b	7,2	28,6	
E Cobb 500		158,8 a	125,0 bc	4,24 a	5,1	12,5	
F Shaver Starbro		152,9 c	128,0 b	3,65 b	2,6	12,5	
G Ross 208		156,1 b	138,7 a	4,04 a	10,3	33,3	
H Cobb 500		158,8 a	125,0 bc	4,17 a	4,0	16,7	
Moyenne		143,7	128,5	3,80	6,0	18,8	

NB : Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Tableau 8 : PRODUCTION D'ŒUFS ET DE POUSSINS

Lot	Critère	Œufs pondus par poule		Œufs incubables par poule		Œufs fertiles par poule		Œufs éclos par poule	
		départ	présente	départ	présente	départ	présente	départ	présente
A Vedette		181,0	188,1	173,0	179,8	159,8	166,0	148,7	154,6
B Ross PM3 j		170,9	174,5	163,1	166,5	152,5	155,6	142,2	145,2
C Isa 220		174,6	179,9	165,9	170,9	154,9	159,6	143,2	147,2
D Ross PM3 b		168,3	173,9	159,7	165,0	151,9	156,9	141,4	146,2
E Cobb 500		164,7	170,4	155,4	160,8	145,1	150,1	132,1	136,7
F Shaver Starbro		188,9	193,5	180,3	184,6	170,4	174,5	158,8	162,3
G Ross 208		170,2	181,8	162,0	173,1	151,4	161,7	139,6	149,1
H Cobb 500		169,9	174,7	161,6	166,1	151,6	155,8	141,3	145,3
Moyenne		173,6	179,6	165,1	170,9	154,7	160,0	143,4	148,4

5. BILAN ÉCONOMIQUE

Le bilan économique comprend les prix de revient de l'œuf à couvrir et du poussin d'un jour, calculés à partir du prix de revient des oeufs incubables produits pour chaque lot.

Les dépenses alimentaires sont prises en compte ainsi que les charges (prophylaxie, litière, bâtiment, personnel...) fixées à 42,40 F pour les souches de poules naines et à 50,80 F

pour les souches de poules lourdes. Il est déduit du prix de revient de l'œuf à couvrir le prix de vente des œufs non incubables et des animaux de réforme ; les prix suivants sont adoptés : 0,18 F l'œuf non incubable et 2,50 F le kg d'animal de réforme. Il convient de noter que, dans le calcul du prix de revient du poussin d'un jour, les charges de couvoir (incubation, emballage...) et de transport n'ont pas été prises en compte.

Tableau 9 : CONSOMMATIONS ALIMENTAIRES - PRIX DE REVIENT DE L'ŒUF ET DU POUSSIN

Critère	Consommation alimentaire 1-64 semaines (g)			Consommation alimentaire 24-64 semaines (g)			Prix de revient (F)	
	par œuf pondu	par œuf incubable	par poussin	par œuf pondu	par œuf incubable	par poussin	d'un œuf incubable	d'un poussin
Lot								
A Vedette	282,7	295,6	343,8	213,3 d	223,1 d	259,5 d	0,73	0,85
B Ross PM3 j	300,2	314,6	360,7	222,0 cd	232,7 cd	266,8 cd	0,78	0,89
C Isa 220	293,7	309,2	358,1	222,4 cd	234,1 cd	271,1 cd	0,77	0,89
D Ross PM3 b	305,2	321,6	363,0	225,2 cd	237,3 cd	267,8 cd	0,79	0,90
E Cobb 500	371,0	393,1	462,3	279,1 a	295,8 a	347,8 a	0,95	1,11
F Shaver Starbro	309,4	324,1	368,7	236,8 c	248,1 c	282,2 c	0,80	0,91
G Ross 208	344,1	361,4	419,5	256,6 b	269,5 b	312,8 b	0,90	1,04
H Cobb 500	358,7	377,1	431,2	270,2 a	284,1 a	324,9 a	0,91	1,04
Moyenne	320,6	337,0	338,4	240,7	253,1	291,6	0,83	0,95

NB : Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.
Prix moyen de l'aliment = 1,35 F/kg – Charges : lourdes = 50,80 F - légères = 42,40 F
Prix du kg de poids vif à la réforme = 2,50 F
Prix de vente des œufs non incubables = 0,18 F

C. RAPPORT SANITAIRE (P. Drouin)

Les interventions de contrôle et de prophylaxie effectuées au cours de la période d'élevage des futurs reproducteurs ont été les suivantes :

– A la mise en incubateur puis à l'éclosion : recherche d'anticorps vis-à-vis de Mycoplasma gallisepticum et synoviae, Salmonella pullorum ainsi que de l'Orthomyxovirus de l'influenza aviaire. Contrôle bactériologique afin de déceler une infection salmonellique. Tous les résultats de ces contrôles se sont avérés négatifs.

– A l'éclosion, vaccinations contre la maladie de Marek à l'aide de vaccins congelés (souches HVT et Rispens) et contre la bronchite infectieuse (souche H120).

– Au 4^e et 18^e jour : vaccination contre la maladie de Gumboro avec une souche 706, dans l'eau de boisson.

– 4^e et 11^e semaines : vaccinations contre la bronchite infectieuse (souche H120) et la maladie de Newcastle (souche HB1).

– 14^e semaine : vaccination contre l'encéphalomyélite aviaire.

– 20^e semaine : vaccination à l'aide d'injections de vaccins à virus inactivés contre les maladies de Newcastle, des oeufs hardés, de la bronchite infectieuse (sérotypes Massachussetts et variants) et de Gumboro.

La prophylaxie médicale anticoccidienne a été assurée par une supplémentation alimentaire à base de Monensin jusqu'à 56 jours.

Le suivi du parasitisme à partir de prélèvements de fientes n'a pas révélé d'excréments d'éléments parasitaires dont des oocystes de coccidies en quantité suffisante correspondant à une parasitose.

Dans le cadre du Contrôle Officiel Hygénique et Sanitaire des établissements producteurs d'œufs à couvrir et d'accouaison (COHS) les examens sérologiques pratiqués à J0, J40, J62, 11, 18 et 21 semaines, concernant les anticorps vis-à-vis de Salmonella pullorum, Mycoplasma gallisepticum et synoviae ainsi que la recherche bactériologique de salmonelles dans des prélèvements d'eau des abreuvoirs à 1, 6 et 12 semaines, se sont toujours révélés négatifs.

Les valeurs sérologiques à 21 semaines servent de référence : elles permettent d'évaluer l'état immunitaire avant

l'injection des vaccins inactivés. Le suivi sérologique de l'état immunitaire à partir des contrôles périodiques de 20 poules « surplus » et 20 poules « sentinelles » révèle :

- une absence d'anticorps agglutinants ARL vis à vis des antigènes Mycoplasma gallisepticum, Mycoplasma synoviae et Salmonella pullorum,
- une contagion par des réovirus décelée à partir de la 39ème semaine dans les deux groupes de poules contrôlées,
- une contagion par l'herpès virus de la maladie de Marek détectée sur les poules sentinelles également à partir de la 39^e semaine,

-- une séroconversion très nette des poules sentinelles en anticorps ELISA B.I. dans la période de 23 à 26 semaines qui a fait suite à une manifestation clinique typique.

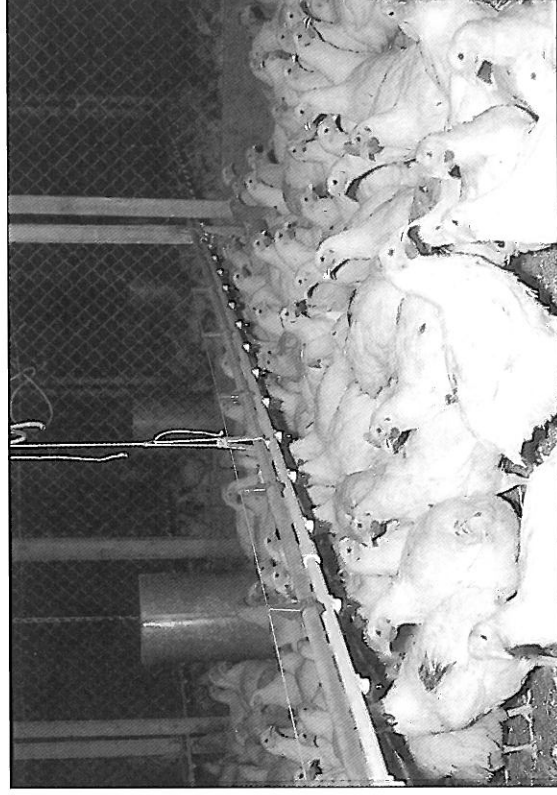
Ces résultats de suivi sérologique traduisent également le maintien d'un bon état immunitaire vis à vis du coronavirus de la B.I., du paramyxovirus de la maladie de Newcastle et du pneumovirus du SGT.

Les tableaux présentant les résultats des contrôles sérologiques se trouvent en Annexe 2.



II. PERFORMANCES DES DESCENDANTS

Trois tests de descendance sont réalisés, les reproducteurs étant âgés respectivement de 231, 301 et 434 jours au moment de la mise en incubation des oeufs. La durée d'élevage a été de 36 jours pour le premier. Pour le 2^e test, l'élevage s'est fait en sexe séparé, les femelles étant abattues à 37 jours et les mâles à 49 jours. Pour le 3ème test, l'élevage a duré 40 jours.



Parquet de poulets de chair du progeny-test en fin d'élevage

Les épreuves ont lieu dans deux bâtiments de 36 parquets disposés de part et d'autre d'un couloir central. Les bâtiments, à ventilation dynamique avec extraction au faîtage, sont équipés d'un dispositif de chauffage par canalisations d'eau chaude.

Les mêmes aliments ont été distribués au cours de chaque progeny-test, exception faite des mâles du 2ème progeny-test abattus à 49 jours. Les caractéristiques de ces aliments sont précisées dans un tableau en Annexe 1.

A. LE PROGENY – TEST N°1

Le 1^{er} test de descendance s'est déroulé du 27 juin 1995 au 2 août 1995.

1. ÉLEVAGE

Au cours du test, la descendance de chaque lot est étudiée sur 560 poussins répartis en 4 répétitions : 2 blocs de

75 mâles et 75 femelles (14,5 sujets/m²) dans un bâtiment et 2 blocs de 65 mâles et 65 femelles (14,5 sujets /m²) dans un autre bâtiment.

Les répétitions formées de 11 parquets contigus sont disposés de chaque côté du couloir central. L'emplacement des lots au sein de chaque bloc a été tiré au sort.

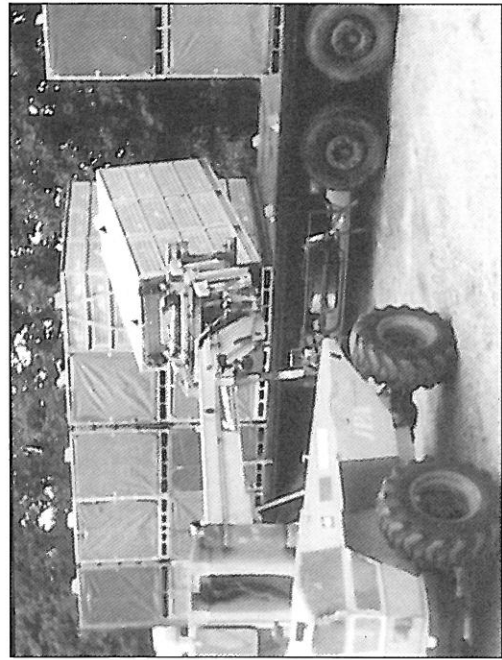
Le programme d'éclaircement suivi est le suivant :

Âge	Lumière
0 - 3 j	24 h
4 - 7 j	19 h
8 - 14 j	17 h
15 - 21 j	19 h
22 - 28 j	20h
29 - 36 j	22 h

2. MESURES

Les poids des poulets et la consommation alimentaire sont mesurés à 36 jours, par pesée individuelle des sujets après un jeûne d'une durée de 7 à 10 heures.

Le rendement à l'abattage est déterminé sur 52 sujets bagués par lot (26 mâles et 26 femelles) dont les poids sont les plus proches possible du poids moyen du lot. Les sujets



Départ des poulets pour l'abattoir où des mesures de rendements seront effectués

sont pesés à nouveau après éviscération et stockage d'une durée de 12 heures en salle de ressuyage, puis découpés pour déterminer les proportions de filets et de cuisses.

3. RÉSULTATS

Tableau 10 : PERFORMANCES DES POULETS À 36 JOURS

Critère Lot	Poids moyen des poussins (g)	Indice de consom- mation	Mortalité (%)	Poids moyens des poulets à 36 jours (g)		
				M	F	M + F
A Vedette	35,3	1,66	3,2	1938	1643	1790 abc
B Ross PM3 j	35,7	1,64	1,1	1906	1624	1765 cd
C Isa 220	35,1	1,67	3,6	1977	1662	1819 a
D Ross PM3 b	35,0	1,69	2,0	1903	1608	1755 d
E Cobb 500	37,1	1,68	1,6	1988	1660	1824 a
F Shaver Starbro	36,9	1,66	1,8	1959	1619	1789 abc
G Ross 208	37,0	1,65	2,3	1941	1639	1790 abc
H Cobb 500	37,0	1,66	1,6	1942	1676	1809 ab
Moyenne	36,1	1,66	2,2	1944	1641	1793

NB : Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Tableau 11 : RENDEMENTS EN VIANDE

Lot	Rendements en viande Mâles + Femelles (%)		Mâles (%)		Femelles (%)	
	Eviscéré	Filet	Eviscéré	Filet	Eviscéré	Filet
A Vedette	70,1 a	11,9 b	70,2	11,6	69,9	12,2
B Ross PM3 j	70,5 a	12,4 ab	70,0	11,9	71,1	12,8
C Isa 220	69,9 a	12,4 ab	69,9	12,4	70,0	12,5
D Ross PM3 b	70,2 a	11,8 b	69,7	11,6	70,7	12,1
E Cobb 500	70,6 a	12,6 a	70,3	12,6	70,8	12,6
F Shaver Starbro	70,8 a	12,8 a	70,6	12,5	71,0	13,1
G Ross 208	69,9 a	12,3 ab	69,8	12,2	69,9	12,5
H Cobb 500	69,9 a	12,3 ab	69,8	12,2	70,0	12,5
Moyenne	70,2	12,3	70,0	12,1	70,4	12,5

Tableau 12 : INDEX ET COÛT DE PRODUCTION À 36 JOURS

Lot	Index de production (1)	Dépenses en aliments (2)	Dépenses poussins (3)	Autres charges	Prix de revient du kg de poulet (F)
A Vedette	289,9	2,50	0,49	1,29	4,28
B Ross PM3 j	295,6	2,46	0,51	1,29	4,26
C Isa 220	291,6	2,51	0,51	1,29	4,31
D Ross PM3 b	282,6	2,55	0,52	1,29	4,36
E Cobb 500	296,7	2,53	0,62	1,29	4,44
F Shaver Starbro	293,9	2,49	0,52	1,29	4,30
G Ross 208	294,4	2,48	0,59	1,29	4,36
H Cobb 500	297,8	2,50	0,58	1,29	4,38
Moyenne	292,8	2,50	0,54	1,29	4,34

(1) Index de production : viabilité x gain moyen quotidien/10 x indice de consommation

(2) Prix de l'aliment : 1,50 F/kg

(3) Calcul tenant compte du prix de revient du poussin

B. LE PROGENY – TEST N°2

Le 2^e test s’est déroulé du 5 septembre 1995 au 24 octobre 1995.

Le programme d’éclairément suivi est le suivant :

1. ÉLEVAGE

Au cours du test, la descendance de chaque lot a été étudiée sur 580 poussins répartis en 4 répétitions : 2 blocs de 140 mâles (13,5 sujets/m²) dans un bâtiment et 2 blocs de 150 femelles (16,5 sujets/m²) dans un autre bâtiment. Les répétitions formées de 11 parquets contigus sont disposés de chaque côté du couloir central. L’emplacement des lots au sein de chaque bloc a été tiré au sort.

Âge	Mâles	Femelles
0 – 3 j	23h30 de lumière	24 heures de lumière
4 – 7 j	16 h	19
8 – 14 j	11 h	17
15 – 21 j	12 h	19
22 – 28 j	15 h	20
29 – 35 j	17 h	22
36 – 42 j	18 h 30	
43 – 49 j	21 h	

2. MESURES

Les poids et la consommation alimentaire sont mesurés à 37 jours pour les femelles et à 49 jours pour les mâles, par pesée individuelle des sujets après un jeûne d’une durée de 7 à 10 heures. Le rendement à l’abattage est déterminé sur 26 mâles bagués par lot, dont les poids sont les plus proches possible du poids moyen du lot. Les femelles débaguées, à l’abattoir, n’ont pu être suivies en découpe.

3. RÉSULTATS

Tableau 13 : PERFORMANCES DES FEMELLES À 37 JOURS

Lot	Critère	Poids moyen des poussins non sexés (g)	Femelles abattues à 37 jours		
			Poids moyen (g)	Indice de consommation	Mortalité (%)
A Vedette		39,9	1827 a	1,66	1,3
B Ross PM3 j		39,8	1736 b	1,63	2,7
C Isa 220		38,4	1763 b	1,69	1,0
D Ross PM3 b		38,6	1731 b	1,70	1,3
E Cobb 500		41,0	1710 b	1,71	2,0
F Shaver Starbro		39,5	1743 b	1,69	1,7
G Ross 208		40,4	1724 b	1,64	1,7
H Cobb 500		40,0	1751 b	1,69	2,7
Moyenne		39,7	1748	1,68	1,8

NB : Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Tableau 14 : PERFORMANCES ET RENDEMENTS DES MÂLES À 49 JOURS

Critère	Mâles abattus à 49 jours			Rendements en viande (%) des mâles à 49 jours		
	Poids moyen (g)	Indice de consommation	Mortalité (%)	Eviscéré	Filet	Cuisses
A Vedette	2976 ab	1,89	3,2	71,5 ab	13,6 a	26,1 ab
B Ross PM3 j	3030 a	1,86	3,2	71,1 b	13,8 a	25,2 c
C Isa 220	2940 ab	1,93	3,9	70,9 b	13,9 a	25,6 bc
D Ross PM3 b	2837 c	1,97	2,9	69,7 c	13,0 b	25,1 c
E Cobb 500	2989 ab	1,87	5,0	72,6 a	14,2 a	26,5 a
F Shaver Starbro	2899 bc	1,93	5,0	72,1 ab	14,3 a	25,8 abc
G Ross 208	2963 ab	1,88	3,9	71,0 b	13,6 a	25,8 abc
H Cobb 500	2994 ab	1,86	5,0	72,3 a	13,8 a	26,0 ab
Moyenne	2954	1,90	4,0	71,4	13,8	25,8

NB : Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

Tableau 15 : INDEX ET COÛT DE PRODUCTION DES MÂLES À 49 JOURS

Lot	Index de production (1)	Dépenses en aliments (2)	Dépenses poussins (3)	Autres charges	Prix de revient du kg de poulet (F)
A Vedette	310,5	2,84	0,30	1,30	4,43
B Ross PM3 j	322,3	2,79	0,30	1,30	4,39
C Isa 220	298,6	2,90	0,32	1,30	4,51
D Ross PM3 b	286,1	2,95	0,33	1,30	4,57
E Cobb 500	310,3	2,80	0,39	1,30	4,49
F Shaver Starbro	290,5	2,89	0,33	1,30	4,52
G Ross 208	309,3	2,82	0,37	1,30	4,48
H Cobb 500	312,0	2,79	0,37	1,30	4,46
Moyenne	304,9	2,85	0,34	1,30	4,48

(1) Index de production : viabilité x gain moyen quotidien/10 x indice de consommation

(2) Prix moyen de l'aliment : 1.50 F/kg

(3) Calcul tenant compte du prix de revient du poussin

C. LE PROGENY – TEST N°3

Le 3^e test de descendance s'est déroulé du 9 janvier 1996 au 20 février 1996. Il n'a porté que sur les rendements à l'abattage de mâles de 40 jours (26 mâles bagués par lot) et d'un poids moyen voisin de 2,300 kg.

Il s'est déroulé de façon identique au 1^{er} progeny test.

Tableau 16 : RENDEMENTS DES MÂLES À 40 JOURS

Lot	Rendements en viande (%) des mâles à 40 jours		
	Eviscéré	Filet	Cuisses
A Vedette	70,5 ab	13,8 cd	24,5 a
B Ross PM3 j	70,2 abc	14,1 bcd	24,0 ab
C Isa 220	68,9 c	14,2 abcd	23,4 bc
D Ross PM3 b	69,1 bc	13,7 d	23,7 bc
E Cobb 500	70,5 ab	14,9 ab	23,9 abc
F Shaver Starbro	70,6 ab	14,8 ab	24,1 ab
G Ross 208	69,5 bc	14,6 abc	23,3 c
H Cobb 500	71,7 a	15,0 a	24,1 ab
Moyenne	70,1	14,4	23,9

NB : Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.



ANNEXE I : COMPOSITION DES ALIMENTS ET PLANS DE RATIONNEMENT

ALIMENTS POUR LES REPRODUCTEURS

Tableau 1a : COMPOSITION DES ALIMENTS (%)

Aliments	Maïs	Blé	Soja 48	Son	Luzerne 17	Pois	Méthionine	* Phosphate	Carbonate de calcium	Huile de soja	CMV
Poussin	49,0	20,0	23,7	3,65	0	0	0,05	1,7	1,4	0	0,5
Poulette	44,0	27,0	13,3	6,35	6,0	0	0,05	1,4	1,4	0	0,5
Pondeuse	31,66	30,0	19,56	0	2,8	5,0	0,13	1,49	7,06	1,7	0,6**

(*) Phosphate mono bicalcique pour les 2 premiers aliments, phosphate bicalcique pour le 3^e
(**) avec 0,10 % de bicarbonate de sodium en supplément

Tableau 1b : TENEURS THÉORIQUES DES ALIMENTS (1)

Aliments	Énergie métabolisable Kcal/kg	Protéines %	Lysine %	Méthionine %	Méthionine + cystine %	Calcium %	Phosphore disponible %
Poussin	2850	18,2	0,90	0,335	0,655	0,95	0,46
Poulette	2750	15,2	0,67	0,295	0,570	0,93	0,43
Pondeuse	2750	17,0	0,85	0,380	0,680	3,20	0,37

(1) Tables Rhône-Poulenc (sauf EM de l'huile = 920 Kcal).

Tableau 1c : MATIÈRES MINÉRALES AJOUTÉES (en mg/kg)

Na	Cl	Mn	Zn	Fe	Cu	Co	I	Se
1100	1000	70	80	25	12	0,6	1,5	0,1*

(*) 0,3 de 1 à 147 jours.

Tableau 1d : VITAMINES AJOUTÉES (en UI ou mg.kg)

A (UI)	D3 (UI)	E	K3	B1	B2	B6	Pantothénate de calcium	PP	Acide folique	B12	Biotine	C	Choline
10 000	2 000	15	5	1	6	2	10	75	0,5	0,025	0,1	25	500

(*) 15 000 de 1 à 147 jours.

ALIMENTS POUR LES POULETS DE CHAIR

Tableau 2a : COMPOSITION DES ALIMENTS (%)

Aliments	Maïs	Blé	Soja 48	Pois	Viande 55	Poisson 70	Gluten 60	Méthionine	Lysine	Huile de soja	Phosphate bicalcique	Carbonate de calcium	CMV
Croissance	47,58	10	25,73	5	4	2	0	0,23	0,06	2,78	1,25	0,87	0,50
Finition 1	50,78	12	18,43	7	4	0	3	0,18	0,10	2,34	0,95	0,72	0,50
Finition 2	51,60	15	18,97	3	5	0	1,28	0,17	0,08	3,00	0,79	0,61	0,50

Croissance : 1 à 21 jours
Finition 1 : 21 à 37 jours
Finition 2 : 37 à 49 jours (pour les mâles du 2^e progeny test)

Tableau 2b : TENEURS THÉORIQUES DES ALIMENTS (1)

Aliments	Énergie métabolisable	Matières azotées	Lysine	Méthionine + cystine	Calcium	Phosphore disponible
Croissance	3050	22,25	1,25 (1,08)*	0,92 (0,81)	1,10	0,45
Finition 1	3100	20,30	1,05 (0,91)	0,84(0,74)	0,90	0,37
Finition 2	3150	19,50	1,00 (0,86)	0,80 (0,70)	0,90	0,37

* Digestibles

(1) Tables Rhône-Poulenc (sauf EM de l'huile = 9250 Kcal).

Tableau 3a : PLAN DE RATIONNEMENT JOURNALIER DES MÂLES

Lot	A	B	C	D	E	F	G	H
Âge (J)	Vedette	Ross PM3 j	Isa 220	Ross PM3 b	Cobb 500	Sh. Starbro	Ross 208	Cobb 500
1-6	25	ad libitum	25	ad libitum	ad libitum	15	ad libitum	ad libitum
7-13	32	34	32	34	35	20	34	35
14-20	38	41	38	41	45	28	41	45
21-27	42	48	42	48	55	38	48	55
28-34	45	54	45	54	64	44	54	64
35-41	48	62	48	62	70	47	62	70
42-48	52	67	52	67	73	50	67	73
49-55	57	70	57	70	78	53	70	78
56-62	63	71	63	71	78	56	71	78
63-69	69	72	69	72	78	58	72	78
70-76	75	73	75	73	78	61	73	78
77-83	80	74	80	74	78	63	74	78
84-90	85	75	85	75	78	68	75	78
91-97	90	74	90	76	78	70	74	78
98-104	95	75	95	79	78	76	75	78
105-111	100	76	100	81	78	82	76	78
112-118	105	77	105	84	78	90	79	78
119-125	110	82	110	88	80	100	83	80
126-132	115	90	115	95	85	125	89	85
133-139	115	95	115	100	90	125	95	90
140-146	120	106	120	114	100	135	106	100
147-153	120	115	120	115	110	140	115	110
154-160	125	115	125	120	120	145	115	120
161-167	130	115	130	120	125	145	120	125

Tableau 3b : PLAN DE RATIONNEMENT JOURNALIER DES FEMELLES

Lot	A	B	C	D	E	F	G	H
Âge (J)	Vedette	Ross PM3 j	Isa 220	Ross PM3 b	Cobb 500	Sh. Starbro	Ross 208	Cobb 500
1-6	15	ad libitum	15	ad libitum	ad libitum	15	ad libitum	ad libitum
7-13	22	30	22	30	25	20	27	25
14-20	30	35	30	35	30	26	32	30
21-27	34	38	34	38	34	35	37	34
28-34	37	43	37	43	40	40	43	40
35-41	40	47	40	47	45	42	47	45
42-48	43	51	43	51	49	46	52	49
49-55	46	53	46	53	52	48	55	52
56-62	49	54	49	54	53	50	57	53
63-69	51	55	51	55	54	54	59	54
70-76	53	55	53	55	55	56	61	55
77-83	55	55	55	55	56	58	62	56
84-90	57	55	57	55	57	60	63	57
91-97	59	54,5	59	54,5	58	62	62	58
98-104	62	54,5	62	54,5	60	64	63	59
105-111	64	61,5	64	61,5	65	66	70	64
112-118	66	61,5	66	62	71	68	72	70
119-125	68	64	66	66	76	70	76,5	75
126-132	70	70	68	71,5	84	72	85,5	83
133-139	72	76,5	70	77,5	96	78	93,5	95
140-146	75	86	75	86	110	88	102	110
147-153	80	94	80	94	125	95	111	125
154-160	80	95	80	95	140	110	115	140
161-167	90	104	90	104	145	124	123	145

ANNEXE II : RÉSULTATS DES CONTRÔLES SÉROLOGIQUES

Tableau 1a : EGPR SURPLUS

Date de prélèvements		20.10.94	29.11.94	21.12.94	05.01.95	21.02.95	15.03.95
Nombre total de prélèvements		260	20	20	220	220	20
Age des animaux		J0	40 jours	62 jours	11 semaines	18 semaines	21 semaines
% I.D.G. positif	Réovirus	NE	NE	NE	NE	100	100
	Adénovirus celo	NE	NE	NE	NE	17,2	0
	Gumboro	NE	NE	NE	54,5	50	0
	Marek	NE	NE	NE	NE	54,5	45
	Influenza	*0	NE	NE	NE	0	0
	L.T.I.	NE	NE	NE	NE	0	0
	Bronchite infectieuse	NE	NE	NE	NE	0	0
	Newcastle	294 (8 ; 4096)	29,8 (8 ; 256)	200 (16 ; 512)	350 (64 ; 2 048)	37,9 (< 4 ; 1 024)	20,6 (8 ; 64)
MG I.H.A. Valeurs extrêmes	Adénovirus EDS	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
	Mycoplasma gallisepticum	NE	NE	NE	0	0	0
	Mycoplasma synoviae	NE	NE	NE	0	0	0
% A.R.L. positif	Pullorose	NE	NE	NE	0	0	0
	Bronchite infectieuse	NE	0,86 (1,420 ; 0,48)	0,23 (0,05 ; 0,4)	NE	0,39 (-0,002 ; 1,855)	0,158 (0,02 ; 0,36)
	R.T.I.	NE	NE	NE	NE	0,145 (-0,004 ; 0,623)	0,7 (0,27 ; 1,13)

I.D.G. : Immunodiffusion en milieu gélosé - Réf. RNE/IS 300.
M.G. : Moyenne géométrique.
I.H.A. : Inhibition de l'hémagglutination - Réf. RNE/IS 280.

A.R.L. : Agglutination rapide sur lame.
Moy. DO : Moyenne des densités optiques.
NE : Non effectué.

Tableau 1b : EGPR SURPLUS

Date de prélèvements		23.03.95	18.04.95	23.05.95	17.07.95	13.09.95	7.11.95
Nombre total de prélèvements		20	20	20	20	20	20
% I.D.G. positif	Age des animaux	23 semaines					
	Réovirus	95	20	10	80	100	100
	Adénovirus celo	10	5	10	20	Elisa	Elisa
	Gumboro	100	100	85	55	50	25
	Marek	85	NE	NE	80	100	100
	Influenza	0	0	0	0	0	0
	L.T.I.	0	0	0	0	0	0
	Bronchite infectieuse	100	91	80	100	100	65
	Newcastle	1 663 (1 024 ; 8 192)	803 (128 ; 4 096)	1 351 (256 ; 4 096)	1 149 (256 ; 2 048)	891,4 (256 ; 4 096)	831 (256 ; 4 096)
	Adénovirus EDS	10 (< 4 ; 256)	26,9 (8 ; 128)	13 (< 4 ; 128)	14,9 (< 4 ; 256)	16,5 (8 ; 64)	19 (8 ; 64)
% A.R.L. positif	Mycoplasma gallisepticum	0	0	0	0	0	0
	Mycoplasma synoviae	0	0	0	0	0	0
	Pullorose	0	0	0	0	0	0
Moy. DO ELISA Valeurs extrêmes	Bronchite infectieuse	1,795 (1,525 ; 1,98)	1,918 (1,74 ; 2,09)	1,756 (1,59 ; 1,96)	1,227 (1,138 ; 1,562)	1,643 (1,40 ; 1,17)	1,42 (0,93 ; 1,77)
	R.T.I.	1,259 (0,99 ; 1,47)	0,842 (0,48 ; 1,27)	0,902 (0,56 ; 1,31)	0,726 (0,451 ; 1,130)	0,880 (0,40 ; 1,17)	0,49 (0,18 ; 0,85)
	Adenovirus Celo					0,55 (0,18 ; 1,34)	0,61 (0,29 ; 1,07)

I.D.G. : Immunodiffusion en milieu gélosé - Réf. RNE/IS 300.

M.G. : Moyenne géométrique.

I.H.A. : Inhibition de l'hémagglutination - Réf. RNE/IS 280.

A.R.L. : Agglutination rapide sur lame.

Moy. DO : Moyenne des densités optiques.

NE : Non effectué.

Tableau 2 : EGPR "SENTINELLES"

Date de prélèvements		23.03.95	18.04.95	23.05.95	17.07.95	13.09.95	7.11.95
Nombre total de prélèvements		20	20	20	20	20	20
% I.D.G. positif	Age des animaux	23 semaines					
	Réovirus	0	0	0	50	60	93
	Adénovirus celo	0	5	0	20	Elisa	Elisa
	Gumboro	0	0	0	0	0	0
	Marek	0	0	0	70	100	85
	Influenza	0	0	0	0	0	0
	L.T.I.	0	0	0	0	0	0
	Bronchite infectieuse	0	0	0	0	0	0
	Newcastle	5,6 (< 4 ; 8)	4,4 (4 ; 16)	9,5 (< 4 ; 16)	1,3 (< 4 ; 4)	6 (< 4 ; 16)	8,2 (4 ; 16)
	Adénovirus EDS	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4	< 4
MG I.H.A Valeurs extrêmes	Mycoplasma gallisepticum	0	0	0	0	0	0
	Mycoplasma synoviae	0	0	0	0	0	0
	Pullorose	0	0	0	0	0	0
Moy. DO ELISA Valeurs extrêmes	Bronchite infectieuse	0,003 (- 0,02 ; 0,026)	0,851 (0,461 ; 1,47)	0,752 (0,336 ; 1,13)	0,428 (0,22 ; 0,8)	1,016 (0,55 ; 1,48)	0,818 (0,20 ; 1,45)
	R.T.I.	- 0,012 (0,04 ; - 0,13)	- 0,036 (- 0,05 ; 0,005)	- 0,006 (- 0,02 ; 0,09)	0,0003 (- 0,03 ; 0,04)	0,037 (0,003 ; 0,14)	0,018 (0 ; 0,046)
	Adenovirus Celo					0,33 (0,04 ; 1,02)	0,450 (0,15 ; 1,0)

I.D.G. : Immunodiffusion en milieu gélosé - Réf. RNE/IS 300.

M.G. : Moyenne géométrique.

I.H.A. : Inhibition de l'hémagglutination - Réf. RNE/IS 280.

A.R.L. : Agglutination rapide sur lame.

Moy. DO : Moyenne des densités optiques.

NE : Non effectué.

ENGLISH TRANSLATION OF THE PROTOCOL OF THE TWENTY-EIGHT RANDOM SAMPLE BREEDING TEST

The 28th poultry breeding test started in Ploufragan's station (CNEVA*Ploufragan) on the 21th of October 1994 (which was the egg setting date) and finished on the 10th of January 1996.

According to the rules of the trial, set up in agreement with the breeders companies, a technician from the CNEVA-Ploufragan collected at random a sample of 360 hatching eggs of male line and 1800 eggs of female line from each strain.

The samples were collected from one or several breeding houses of the origin declared flocks. During the trial, the performances of the differents breeders as well as their progeny have been studied.



I. REARING PERIOD (1-168 days) : Tables n° 2 to 4

For each crossbreeding type accepted, 380 dwarf heavy pullets (320 standard pullets) and 90 cockerels have grown separately ; female stocking at 6,3 birds/m² (strains A, B, C and D), 5,3 birds/m² (strains E, F, G and H) and cockerels at 9,0 birds/m² until six weeks and 6,0 birds/m² after.

1. WEIGHT CONTROLS AND CULLING

At 4 weeks and then at regular intervals, sampled cockerels and pullets are individually weighed in order to adjust the amount of feed, according to the participant recommendations.

At 6 and 12 weeks of age, every pullet is individually weighed and distributed according to their weight and selections according to sanitary criteria by CNEVA-Ploufragan representatives.

At 6 weeks of age, cockerels are individually weighed ; then the 60 cockerels whose weight most approaches the average weight are kept in the same pen.

At 20 weeks, all animals are individually weighed. A third selection is carried out by participants.

2. LIGHTING PROGRAMS

The lighting program is similar for all birds (females and males) :

- | | | |
|------------------------|---|---|
| – from Day (D) 1 to D3 | : | 23 hours of light |
| – D4 | : | 18 hours “ ” |
| – from D5 to D14 | : | lighting length is gradually reduced to 8 hours. |
| – from D15 to D140 | : | 8 hours |
| – from D141 | : | lighting length and intensity is gradually increased by twice 2 hours, then four times 1 hour per week to reach 16 hours of lighting at 26 weeks. |

(*) Centre National d'Etudes Vétérinaires et Alimentaires.

3. FEEDING

During the rearing period, chicken (all the strains) are fed with the same feed :

Starter	:	from D1 to D28 (cockerels) from D1 to D49 (pullets)
Grower	:	from D29 or D50 to D147.

This feed for which the main analyses data are given in different tables is prepared on site and provided according to the programs supplied by the participants.

4. HEALTH CONTROL

D0	:	• Serological exams for mycoplasmosis and pullorum disease, salmonella bacteriological exam. • Marek's disease frozen vaccines (HVT and Rispens) Infectious bronchitis vaccine (H120).
D0 to D10	:	Salmonella bacteriological exam from dead chicks (frozen) or from faeces.
D4 and D18	:	Gumboro vaccines.
Week 4	:	Newcastle's disease vaccines HB1 + BI (H120). 1st parasitological exam repeated every 3 weeks (anticoccidial supplementation in feed from D0 to D56).
Weeks 6 and 8 (and 16)	:	Mg et Ms serological examinations. Salmonella research from dust and faeces.
Week 11	:	HB1 + BI (H120).
Week 14	:	Encephalomyelitis vaccines and bacteriological and serological exams.
Week 20	:	Inactivated vaccines for BI, MN, SIGT, EDS, Soft-shelled egg disease and Gumboro disease.
Week 25	:	Every 8 weeks : Salmonella research from dust and faeces. Serological follow up of immunological status.

II. LAYING PERIOD (24 weeks to 64 weeks) : Tables n° 5 to 9

The laying period is considered to start on the 168th day and to finish the 448th day.

320 hens (dwarf heavy strains A, B, C and D) and 28 males, 272 (standard strains E, F, G and H) and 24 males for each strain are divided into 4 repetitions.

1. FEEDING

During the laying period, birds (males and females) are fed with the same feed.

2. LIGHTING

The light length of 16 hours at 26 weeks is maintained until the end.

III. PROGENY TEST : Tables n° 10 to 16

Three progeny tests are carried on, using the eggs from the different crossbreeds, when breeders are at 33, 43 and 62 weeks old. The first test concerns two replicates of 150 birds (75 females and 75 males) and two replicates of 130 birds

(65 females and 65 males) by crossbreed, the second concerns two replicates of 140 males and two replicates of 150 females, and the third test only one replicate of 140 birds (70 females and 70 males).

Meat yields (eviscerated carcass, breast fillet, leg (thigh and drumstick) concerns 52 birds for each strain (25 females and 25 males), for the first progeny-test, 26 males for the second and the third.

Lighting for the first and the third Progeny-test :

Do to D3 : 24 hours of light

D4 to D7 : 19 h

D8 to D14 : 17 h

D15 to D21 : 19 h

D22 to D28 : 20 h

D29 to D39 : 22 h

Lighting for the second Progeny test :

Males Females

D0 to D3 23h30 hours of light 24 hours of light

D4 to D7 16 h 19

D8 to D14 11 h 17

D15 to D21 12 h 19

D22 to D28 15 h 20

D29 to D35 17 h 22

D36 to D42 18 h 30

D43 to D49 21 h

Français	English
Poids moyen des œufs incubés	Average hatching eggs weight
Poids moyen des poussins	Average weight of the one day old chicks
Tri %	Percentage of cull
Aliment consommé par sujet	Feed consumption per bird (g)
Prix de revient par sujet	Cost per bird
Pourcentage de ponte	Percentage of production
Poids moyen des œufs	Average egg weight
Consommation individuelle journalière	Daily individual consumption
Consommation par œuf produit	Feed consumption per total egg
Consommation par œuf incubable	Feed consumption per hatching egg
Consommation par poussin	Feed consumption per chick
Pourcentage d'œufs incubables	% hatching eggs
Fertilité	Fertility
Eclorabilité	Hatchability
Prix de revient de l'œuf incubable	Cost per hatching egg
Prix de revient du poussin	Cost per chick
Prix de revient du kg de poulet	Cost per kg of broiler
Carcasse éviscérée	Eviscerated carcase
Filet	Breast fillet
Cuisse	Thigh and drumstick
Nombre d'œufs par poule	Eggs per hen
- départ	- housed
- présente	- day