

REMARQUE CONCERNANT L'EXPLOITATION PUBLICITAIRE DES RÉSULTATS DE LA VINGT-HUITIÈME ÉPREUVE POUR REPRODUCTEURS DE TYPE CHAIR

Afin de permettre aux établissements participant à cette épreuve de faire connaître les performances réalisées par leur(s) lot(s), le Comité directeur de l'épreuve autorise les deux formes de publication suivantes :

A. Publication intégrale

Le nombre désiré de tirés à part du présent bulletin pourra être mis à la disposition de chacun des participants, moyennant remboursement des frais de tirage et de papier.

B. Publication partielle

Dans ce cas :

1. La publication devra donner la référence du présent bulletin (Sciences et Techniques Avicoles, juillet 1996, n° 16), afin que les lecteurs puissent, s'ils le désirent, y trouver le compte rendu intégral de l'épreuve.

2. Les résultats suivants concernant le(s) lot(s) du participant intéressé et ce(s) lot(s) seulement, seront tous publiés, accompagnés de la moyenne générale des lots :

- consommation d'aliment par œuf incubable,
- nombre de poussins par poule "départ",
- poids moyens des poulets et indices de consommation.

Les participants pourront publier, en plus des résultats cités ci-dessus et dont l'insertion est obligatoire, d'autres résultats concernant également et uniquement leur(s) lot(s). Dans tous les cas (insertions obligatoires et facultatives), la moyenne générale des lots sera donnée pour chaque critère publié.

3. Il ne sera jamais fait mention d'un classement quel qu'il soit, ou usage d'un terme le laissant supposer.

Les publications intégrales et les annonces partielles (même si elles répondent aux conditions exposées aux § 1, 2 et 3) devront être soumises au visa préalable du Comité directeur de l'épreuve, conformément à l'engagement pris par chaque participant.

Il est recommandé aux éleveurs qui analysent les résultats des épreuves de reproducteurs de type chair de la Station de prendre connaissance, d'une part des conditions précises d'"environnement" dans lesquelles ces épreuves ont été réalisées, et se référer, d'autre part, aux résultats de plusieurs épreuves organisées successivement à la Station de Ploufragan, et si possible parallèlement dans d'autres stations de testage, c'est-à-dire répétées aussi bien dans le temps que dans l'espace.

32° ÉPREUVE DE PONTE

(1994-1996)

M. BOUGON, J. PROTAIS, M. LAUNAY, P. DROUIN, L. BALAINE ET H. VALANCONY (1)
CNEVA-Ploufragan - Zoopole Beaucemaine - BP 53 - 22 440 PLOUFRAGAN

La 32° épreuve pour pondeuses d'oeufs de consommation a débuté au CNEVA-Ploufragan le 21 Septembre 1994. Elle s'est terminée le 31 Janvier 1996. Conformément au règlement de l'épreuve, une Commission Officielle a prélevé, au hasard, pour chacun des lots commerciaux inscrits, 1800 oeufs à couvrir. Le prélèvement a été effectué dans un ou plusieurs poulaillers abritant les cheptels déclarés.

Au cours de cette épreuve, les différents lots inscrits sont étudiés pour leurs performances zootechniques. Les souches présentes étaient toutes à oeufs bruns

Tableau 1 : LISTE DES ÉTABLISSEMENTS PARTICIPANT À L'ÉPREUVE

Lot	Participants	Souches	Nombre de reproductrices parentales déclarées
A	Shaver Elevage de Sélection Avicole - 89 330 St-Loup-D'Ordon	Shaver 579	7 520
B	Amice Soquet Le Vieux Manoir - Lanrelas - 22 250 Broons	Isabrown	10 000
C	Institut de Sélection Animale 119, Avenue de Saxe - 69 003 Lyon	Isabrown	10 500
D	S.F.P.A. Rue des Saumonières - 44 077 Nantes Cedex 03	Isabrown	10 500
E	S.A. de Serris 77, rue des Résistants - 59 280 Armentières	Hisex	31 600

1. LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE DES POULETTES

1. INCUBATION - ÉCLOSION

Après tri et pesée, les oeufs sont mis en incubation le 31 Août 1994. La fertilité est mesurée par mirage le 19^e jour. Après éclosion et sexage, 440 poussins-poulettes sont retenus pour chaque lot et pesés.

2. ÉLEVAGE

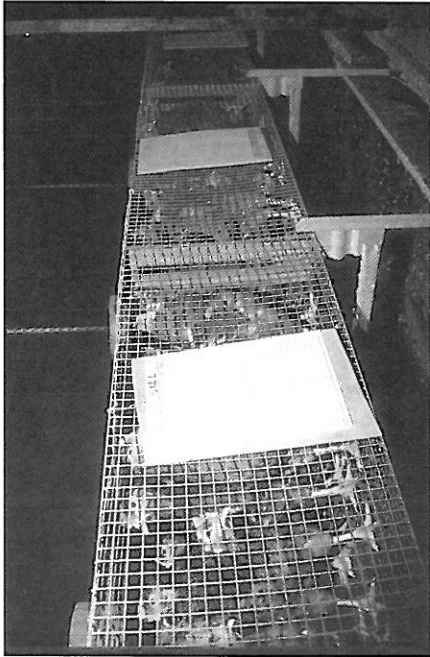
2.1. Habitat

Chaque lot de 440 poussins-poulettes est réparti dans 2 bâtiments dont les caractéristiques sont les suivantes :

(1) Avec la collaboration technique de J.L. GELIN, J.M. OIZEL et J.C. THOMAS.

– un bâtiment “d’élevage au sol” comprenant 36 parquets de 12 m² chacun, disposés de part et d’autre d’un couloir central. Il est de type obscur à ventilation dynamique par extraction au faîtage. Le chauffage est assuré par une canalisation d’eau chaude et aérotherme. La litière est composée de copeaux de bois blanc ;

– un bâtiment “d’élevage en cages” avec 156 cages de 2 m² chacune, disposées en “flat-deck” sur 2 rangées. Il est également de type obscur à ventilation dynamique par extraction haute. Le chauffage est assuré par une canalisation d’eau chaude et aérotherme .



La moitié des poulettes est élevée en cages, disposées en flat-deck



A 28 et 119 jours, toutes les poulettes sont pesées globalement

3. PROGRAMME D’ÉCLAIREMENT

2.2. Importance des lots

Chaque lot est distribué de la manière suivante :

- 220 poussins dans le bâtiment “sol” en 2 répétitions de 110 ;
- 220 poussins dans le bâtiment “cages” en 2 répétitions de 110, puis à 28 jours en 4 répétitions de 55.

Dans ces 2 bâtiments, d’autres poulettes ayant le même âge sont élevées pour des études nutritionnelles ou des tests d’aliments.

2.3. Pesées

- A 28 et 119 jours, tous les animaux sont pesés globalement ;
- A 42, 56, 70, 84, 98 et 112 jours, il est procédé à des pesées individuelles dans les 2 bâtiments sur des échantillons représentatifs de chaque lot.

Matériel utilisé :

- Balances électroniques de classe III (e = 50 g) pour les pesées globales ;
- Balances électroniques de classe II (e = 1 g) pour les pesées individuelles.

Bâtiment “sol”		Bâtiment “cages”	
Age (jours)	Durée	Age (jours)	Durée
1 à 2	24 H	1 à 2	24 H
3 à 14	Transition de 24 H à 10 H	3 à 14	Transition de 24 H à 10 H
15 à 119	10 H	15 à 105	8 H
		106 à 112	9 H
		113 à 119	10 H

4. ALIMENTATION

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

Deux types d’aliments sont distribués pendant la période d’élevage :

- Aliment “poussin” de 1 à 56 jours ;
- Aliment “poulette” de 57 à 118 jours.

L’alimentation se fait *ad libitum*, à l’exception du lot E Hisex dont les poulettes sont rationnées de 28 à 118 jours (voir tableau 3, Annexe 1).

5. RÉSULTATS

Tableau 2 :
POIDS DES ANIMAUX À DIFFÉRENTS ÂGES (g) EN FONCTION DE LEUR ORIGINE
(élevage au sol ou en cage)

	Lot	A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex	Moyenne
28 jours	Sol	253	255	246	251	249	250
	Cages	227	232	234	228	236	231
42 jours	Sol	453	473	457	472	474	466
	Cages	461	458	483	450	442	459
70 jours	Sol	884	885	875	886	812	868
	Cages	958	953	994	960	852	943
84 jours	Sol	1 089	1 072	1 056	1 042	988	1 049
	Cages	1 170	1 159	1 201	1 166	1 003	1 140
98 jours	Sol	1 224	1 194	1 197	1 194	1 179	1 197
	Cages	1 351	1 318	1 364	1 330	1 170	1 306
119 jours	Sol	1 410	1 341	1 342	1 345	1 367	1 361
	Cages	1 569	1 531	1 545	1 541	1 440	1 525
497 jours	Sol	1 882	1 754	1 761	1 762	1 942	1 820
	Cages	1 866	1 814	1 809	1 782	1 904	1 835

Tableau 3 :
RÉSULTATS CONCERNANT LA PÉRIODE D'ÉLEVAGE
(1-119 jours)

	Lot	A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex	Moyenne
Eclosion	Poids moyen des oeufs incubés (g)	59,1	65,5	62	60,8	60,2	61,5
	Œufs clairs (%)	7,5	11	8	10,2	13,8	10,1
	Éclosabilité (%)	83,6	72,1	80,5	80,1	74,7	78,2
	Poids moyen des poussins (g)	38,3	40,5	38,6	38,1	37,8	38,7
Aliment consommé par poulette (g)	Sol	5 933	5 775	5 902	5 917	5 871	5 880
	Cages	6 660	6 542	6 514	6 545	5 730	6 398
Mortalité (%)	Sol	0,90	0	0,45	0	0,9	0,45
	Cages	0,45	0,45	0	0,9	0,45	0,45

II. LA PÉRIODE DE PONTE

Pour tous les lots, la période de ponte débute le 126ème jour et la durée de production est de 371 jours. Elle est divisée en une période de 5 semaines et douze périodes de 4 semaines.

1. ELEVAGE

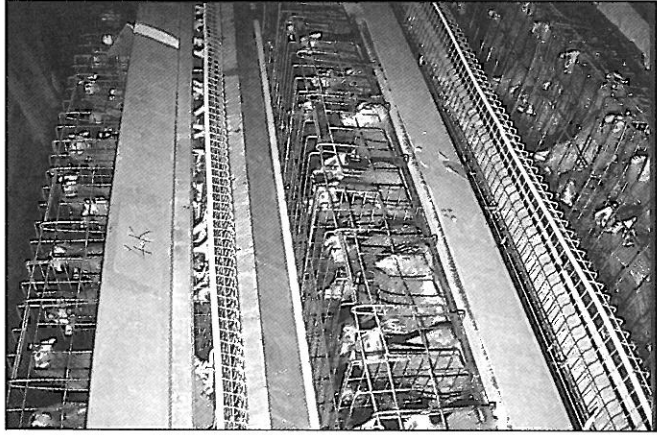
1.1. Importance des lots

Le transfert en bâtiment ponte s'est effectué le 18 Janvier 1995 (119^e jour). 192 poulettes par lot sont prélevées au hasard dans chacune des deux poussinières. Elles sont ensuite pesées puis réparties en 8 répétitions de 48 sujets.

Quatre répétitions sont constituées par des poulettes élevées au sol et les quatre autres par des poulettes élevées en cage.



Le transfert en bâtiment ponte s'est effectué à 119 jours



La ponte a lieu dans un bâtiment obscur comprenant 1 560 cages réparties sur 3 étages et 2 rangées

2. PROGRAMME D'ÉCLAIREMENT

Le programme lumineux appliqué est le suivant :

Age (jours)	119	126	133	140 à 497
Durée d'éclairement journalier	11 heures	12 heures	13 heures	14 heures

3. ALIMENTATION

L'aliment est distribué à volonté pendant toute la période de ponte. Néanmoins, chaque participant peut rationner son lot s'il le désire.

Une transition aliment préponte (1/2 poulette + 1/2 pondeuse) est assurée de 119 à 126 jours.

L'aliment est distribué manuellement une seule fois par jour, sa composition figure en Annexe 1.

4. RÉSULTATS

Chaque semaine, les pourcentages de ponte et le poids moyen des œufs sont communiqués aux participants. Ceux-ci reçoivent périodiquement (toutes les 4-5 semaines) un rapport comportant les résultats de la période écoulée et ceux enregistrés depuis le début de la ponte.

Les œufs sont comptabilisés deux fois par semaine pour chaque répétition. Le poids moyen hebdomadaire des œufs

est mesuré pour chaque répétition sur 120 œufs, soit près de 48 000 œufs par lot pour toute l'étude (matériel utilisé : balance électronique de classe II (e = 1g).

Les critères techniques analysés par répétition ont fait l'objet d'une analyse de variance suivie d'un test de comparaison multiple des moyennes, les pourcentages ayant subi, avant l'analyse, la transformation angulaire " $2 \arcsin \sqrt{x}$ ".

Tableau 4 : PROGRESSION DE LA PONTE DE 10 À 85 % SELON L'ORIGINE (âge en jours)

Lot		A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex	Moyenne
10 %	Sol	135	135	134	134	136	135
	Cages	135	135	135	135	140	136
50%	Sol	143	142	141	141	144	142
	Cages	144	143	142	142	144	143
85 %	Sol	153	149	146	148	152	150
	Cages	154	149	150	150	151	151

Tableau 5 : RÉSULTATS CONCERNANT LA PÉRIODE DE PONTE (126 à 497 jours)

Lot		A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex	Moyenne
Pourcentage de ponte		81,0	82,6	83,5	83,7	82,6	82,6
Nombre d'œufs pondus par poule	Départ	286,9	294,5	299,2	306,1	297,7	296,9
	Présente	300,5	306,4	309,7	310,7	306,4	306,7
Pourcentage d'œufs non commercialisables		0,33	0,37	0,41	0,41	0,39	0,38
Poids moyen des œufs (g)		60,7	60,6	60,7	60,5	62,6	61,0
Poids d'œuf / poule / jour (g)		49,2	50,0	50,7	50,7	51,7	50,5
Masse d'œufs par poule (kg)	Départ	17,41	17,84	18,16	18,52	18,63	18,11
	Présente	18,24	18,57	18,80	18,80	19,17	18,72
Mortalité (%)		11,7	8,6	8,9	5,5	6,0	8,1
Consommation par œuf* (g)	de 126 à 497 j.	138,4	134,5	133,8	132,1	140,7	135,9
	de 1 à 497 j.	161,9	156,8	155,9	153,9	161,7	158,0
Consommation par poule et par jour* (g)	de 126 à 497 j.	112,1	111,0	111,7	110,7	116,2	112,3
	de 1 à 497 j.	94,2	92,8	93,5	92,7	96,3	93,9
Consommation par Kg d'œuf* (kg)	de 126 à 497 j.	2,28	2,22	2,20	2,18	2,25	2,23
	de 1 à 497 j.	2,67	2,59	2,57	2,54	2,58	2,59

(*) Température moyenne, sur la période de ponte = 22,8 °C.

Tableau 6 : PERFORMANCES DES LOTS EN FONCTION DE L'ORIGINE DES POULETTES
(sol ou cages)

Critère	Origine	A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex	Moyenne
Pourcentage de ponte	Sol	81,8	81,8	83,0	83,5	82,6	82,6
	Cages	80,2	83,4	83,9	84,0	82,5	82,8
Poids moyen des œufs (g)	Sol	60,3	60,1	59,8	59,7	62,4	60,4
	Cages	61,1	61,1	61,7	61,3	62,8	61,6
Poids d'œufs/poule/jour (g)	Sol	49,3	49,2	49,6	49,9	51,5	49,9
	Cages	49,0	51,0	51,7	51,5	51,8	51,0
Conso. ind./jour (g)	Sol	112,5	111,3	109,9	109,6	116,0	111,9
	Cages	111,8	110,9	113,5	111,7	116,4	112,9
Indice de consommation	Sol	2,28	2,27	2,21	2,20	2,25	2,24
	Cages	2,28	2,18	2,20	2,17	2,25	2,22
Consommation par œufs (g)	Sol	137,4	136,0	132,4	131,3	140,5	135,5
	Cages	139,4	133,0	135,3	133,1	141,1	136,4

Tableau 7 : POURCENTAGE DE PONTE PAR PÉRIODE

Lot Période	A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex	Moyenne
1	55,2	60,5	62,3	62,4	51,4	58,4
2	92,8	94,4	94,4	95,9	94,8	94,5
3	94,0	96,1	95,7	97,2	95,4	95,7
4	92,1	94,7	94,1	95,7	94,2	94,1
5	90,5	94,0	93,4	94,6	93,4	93,2
6	88,4	90,5	90,5	91,7	90,2	90,2
7	85,9	87,8	88,9	89,1	88,9	88,1
8	82,7	84,2	86,0	85,6	86,6	85,0
9	80,6	81,7	84,6	83,6	84,1	82,9
10	77,7	78,0	80,9	80,5	80,9	79,6
11	76,1	76,2	77,4	76,4	78,6	76,9
12	72,6	71,1	72,1	71,5	72,4	71,9
13	69,4	68,4	69,2	69,0	70,1	69,2

Tableau 8 : POIDS MOYEN DES ŒUFS PAR PÉRIODE

Lot Période	A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex	Moyenne
1	49,0	49,5	49,5	49,5	50,5	49,6
2	54,6	55,1	55,1	54,9	56,3	55,2
3	57,7	58,0	58,2	58,0	59,8	58,3
4	59,1	59,2	59,2	59,1	61,2	59,6
5	60,6	60,7	60,6	60,4	62,6	61,0
6	61,6	61,2	61,4	61,1	63,2	61,7
7	62,7	62,2	62,4	62,3	64,2	62,8
8	63,2	62,9	62,9	62,8	64,6	63,3
9	63,5	63,4	63,5	63,0	65,4	63,8
10	64,0	63,8	63,9	63,7	65,9	64,3
11	64,7	64,5	64,6	64,2	66,2	64,8
12	64,9	64,6	65,0	64,5	66,4	65,1
13	65,7	65,5	65,7	65,3	67,0	65,8

Tableau 9 : ANALYSE STATISTIQUE

Critères étudiés *	A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex
% ponte	81,0 b	82,6 ab	83,5 a	83,7 a	82,6 ab
Poids moyen des œufs (g)	60,7 b	60,6 b	60,7 b	60,5 b	62,6 a
Poids d'œuf/poule/jour (g)	49,2 b	50,0 ab	50,7 ab	50,7 ab	51,7 a
Consommation Individuelle Journalière (g)	112,1 b	111,0 b	111,7 b	110,7 b	116,2 a
Indice de Consommation	2,28 a	2,22 bc	2,20 bc	2,18 c	2,25 ab
Consommation par œuf (g)	138,4 a	134,5 b	133,8 b	132,1 b	140,7 a
Mortalité (nombre)	45 a	33 ab	34 ab	21 b	23 b
Poids à 17 sem. (g)	1489 a	1436 a	1443 a	1443 a	1403 a
Poids à 71 sem. (g)	1874 a	1784 b	1785 b	1772 b	1923 a

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

III. BILAN ÉCONOMIQUE

Il concerne les prix de revient de la poulette à 17 semaines, de l'œuf et du kg d'œuf commercialisables.

1. JUSQU'À L'ENTRÉE EN PONTE

Le prix de revient d'une poulette à l'entrée en ponte est calculé d'après la formule :
$$\frac{I + m}{r - z} + F$$

Avec :

I = Coût du nombre réel de poussins démarrés
prix forfaitaire du poussin = 4,80 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).

aliment poussin = 1,42 F/kg

aliment poulette = 1,28 F/kg

r = Nombre réel de poussins démarrés

z = Nombre d'animaux morts

F = Autres charges (prophylaxie, bâtiment, chauffage....) fixées à 7,70 F par poulette logée.

2. PENDANT LA PÉRIODE DE PONTE

Le prix de revient de l'œuf commercialisable est obtenu en divisant le prix de revient par lot par le nombre d'œufs commercialisables.

Le prix de revient par lot est égal au prix de revient des poulettes à l'entrée en ponte auquel sont ajoutées les dépenses en aliment (1,28 F/kg), les charges diverses (22,94 F/poule) et retranché le prix de vente des poules de réforme (2,10 F/kg).

Le prix de revient du kg d'œuf commercialisable est obtenu de la même manière.

Tableau 10 : BILAN ÉCONOMIQUE

Lot	A Shaver	B Isabrown	C Isabrown	D Isabrown	E Hisex	Moyenne
Prix de revient de la poulette (F) (1)	20,99	20,82	20,89	20,91	20,32	20,78
Prix de revient de l'œuf commercialisable (F) (2)	0,319	0,310	0,307	0,302	0,313	0,310
Prix de revient du Kg d'œuf commercialisable (F) (2)	5,26	5,12	5,06	4,99	5,01	5,09

(1) Aliment = 1,35 F / kg
(poussin: 1,42 F; poulette : 1,28 F)
poussin = 4,80 F
charges diverses = 7,70 F

(2) Calcul tenant compte du prix de revient de la poulette
aliment ponte = 1,28 F/kg
poule de réforme = 2,10 F / kg
charges diverses = 22,94 F par poule mise en place

IV. QUALITÉ DES ŒUFS

1. ÉTUDE QUALITATIVE

Deux études concernant la qualité des oeufs ont été effectuées à l'âge de 31 semaines d'une part et à l'âge de 62 semaines d'autre part.

A chaque étude, 120 œufs par croisement sont prélevés au hasard, mais de manière équitable pour chaque étage et chaque répétition (3 x 40).

Les œufs font l'objet, le lendemain de la ponte, de différentes mesures :

- les unités Haugh calculées selon la méthode décrite dans le bulletin de la Station Expérimentale d'Aviculture, n°2, 1985 ;

- les inclusions (ou taches de sang et/ou de viande) localisées sur le jaune et/ou dans l'albume et classées en fonction de leur taille croissante de 1 à 3 :

- 1 : petites inclusions (punctiformes),
- 2 : inclusions moyennes (taille égale ou inférieure à 5 mm),
- 3 : grandes inclusions (taille supérieure à 5 mm) ;

- la coloration de la coquille, déterminée au gros bout de l'œuf à l'aide d'un chromamètre "Minolta" et exprimée dans le système L, a, b. L'appareil est étalonné sur une plaque de porcelaine blanche servant de référence (L : 97,8 ; a : - 0,4 ; b : 1,9) ;

- la déformation de la coquille mesurée sous une charge de 500 g, sur l'œuf non fêlé, dans un plan médian situé entre ses deux extrémités à l'aide d'un appareil "Marius". Cette mesure, exprimée en microns, est répétée trois fois par œuf en lui faisant subir une rotation d'un tiers de tour à chaque fois. Plus la valeur est élevée, plus la coquille est fragile ;

- le poids de coquille, mesuré à l'aide d'une balance précise au 1/100° g, la coquille avec les membranes coquillères ayant été au préalable soigneusement lavée et séchée ;

- le pourcentage de coquille, c'est-à-dire, le poids de coquille rapporté à 100 g d'œuf. Le pourcentage de coquille des oeufs non fêlés a été calculé à partir des oeufs sur lesquels ont été effectuées les mesures de déformation.

Afin de comparer les moyennes de chaque croisement, tous les critères concernant les mesures d'appréciation de la qualité de l'œuf ont fait l'objet d'analyse de variance, suivie de tests de comparaison multiple de moyennes (test de Tukey), les pourcentages ayant subi, avant l'analyse, la transformation angulaire " $2 \arcsin \sqrt{x}$ ". Les résultats sont donnés dans les tableaux de 11 à 14.

Les analyses statistiques ont révélé des différences entre croisements commerciaux pour les critères suivants : la déformation, le pourcentage de coquille et le pourcentage de coquille des œufs non fêlés aux âges de 31 et 62 semaines d'une part, les unités Haugh à l'âge de 62 semaines d'autre part.

2. ÉTUDE QUANTITATIVE

La composition quantitative de l'œuf a été effectuée à l'âge de 30 semaines d'une part et à l'âge de 61 semaines d'autre part.

Pour chaque étude, 60 œufs par croisement commercial sont prélevés au hasard et de manière équitable pour chaque étage et chaque répétition.

Les mesures suivantes sont effectuées le lendemain de la ponte :

- le poids de l'œuf ;
- le poids de la coquille ;
- le poids du vitellus, déterminée avec une balance précise au 1/100° g après avoir éliminé délicatement toute trace d'albume ;
- le poids d'albume, obtenu par différence entre le poids de l'œuf et ceux du vitellus et de la coquille ;

Ainsi les pourcentages de coquille, de vitellus et d'albume et le rapport vitellus/albume sont calculés.

Le poids de l'œuf d'une part, les pourcentages des différents constituants d'autre part, ont fait l'objet d'une analyse de variance suivie de test de comparaison multiple de moyennes.

Les résultats sont donnés dans les tableaux n° 15 et 16.

Les analyses révèlent quelques différences significatives entre les croisements commerciaux pour le poids de l'œuf et le pourcentage de coquille.

3. POURCENTAGE D'ŒUFS FÊLÉS

Un mirage a été effectué sur la production totale de plusieurs journées, aux âges suivants : 30-31, 49-50, 61-62, 69-70 semaines. Chaque œuf est examiné soigneusement pour détecter la présence éventuelle de macro ou microfêlure.

Les résultats concernant le pourcentage d'œufs présentant des coquilles fêlées, sont donnés dans le tableau n° 17.

Tableau 11 : QUALITÉ INTERNE DES ŒUFS OBSERVÉE À L'ÂGE DE 31 SEMAINES

Lot	Unités Haugh	Pourcentage d'inclusions			
		Petites	Moyennes	Grandes	Total
A Shaver	84,6 ± 7,1	22,5	5,8	0,8	29,2
B Isabrown	85,3 ± 5,4	29,2	6,7	0,8	36,7
C Isabrown	84,7 ± 5,0	17,5	8,3	1,7	27,5
D Isabrown	86,3 ± 5,7	19,2	8,3	1,7	29,2
E Hisex	84,6 ± 6,5	19,2	10,0	3,3	32,5
Moyenne générale	85,1 ± 6,0	21,3	9,2	1,7	32,2
Valeurs du F	1,83 NS	1,86 NS	< 1	< 1	< 1

NS : non significatif.

Tableau 12 : QUALITÉ DE LA COQUILLE OBSERVÉE À L'ÂGE DE 31 SEMAINES

Lot	Coloration			Déformation (μ)	Pourcentage de coquille	Pourcentage de coquille d'œufs non fêlés
	L	a	b			
A Shaver	65,6 ± 5,0	14,6 ± 3,2	27,0 ± 2,9	24,3 ± 5,3 (a)	9,32 ± 0,75 (b)	9,34 ± 0,74 (b)
B Isabrown	64,8 ± 4,7	14,9 ± 2,9	26,9 ± 3,2	21,9 ± 4,8 (b)	9,67 ± 0,88 (a)	9,72 ± 0,82 (a)
C Isabrown	65,0 ± 4,4	14,9 ± 2,9	27,2 ± 2,5	21,9 ± 4,0 (b)	9,69 ± 0,74 (a)	9,72 ± 0,71 (a)
D Isabrown	65,9 ± 5,3	14,4 ± 3,3	27,2 ± 2,7	22,7 ± 4,7 (ab)	9,56 ± 0,77 (ab)	9,60 ± 0,75 (ab)
E Hisex	65,4 ± 5,1	14,8 ± 3,3	26,3 ± 3,3	23,1 ± 5,3 (ab)	9,47 ± 0,94 (ab)	9,54 ± 0,88 (b)
Moyenne générale	65,3 ± 4,9	14,7 ± 3,1	26,9 ± 3,0	22,8 ± 4,9	9,54 ± 0,83	9,59 ± 0,79
Valeurs du F	1,07 NS	< 1	1,75 NS	4,95**	4,08**	4,70**

NS : non significatif

** : significatif P < 0,01

() : les moyennes suivies par des lettres différentes sont significativement différentes.

Tableau 13 : QUALITÉ INTERNE DES ŒUFS OBSERVÉE À L'ÂGE DE 62 SEMAINES

Lot	Unités Haugh	Pourcentage d'inclusions			
		Petites	Moyennes	Grandes	Total
A Shaver	74,9 ± 9,1 (ab)	25,0	25,8	1,7 (b)	52,5
B Isabrown	74,7 ± 7,8 (ab)	21,7	20,8	4,2 (ab)	46,7
C Isabrown	74,9 ± 8,3 (ab)	24,2	18,3	5,0 (ab)	47,5
D Isabrown	75,7 ± 6,8 (a)	17,5	28,3	2,5 (b)	48,3
E Hisex	72,3 ± 7,8 (b)	19,2	25,0	10,8 (a)	55,0
Moyenne générale	74,5 ± 8,1	21,5	23,7	4,8	50,0
Valeurs du F	2,94*	<1	<1	3,44*	<1

* : significatif P < 0,05

() : les moyennes suivies par des lettres différentes sont significativement différentes.

Tableau 14 : QUALITÉ DE LA COQUILLE OBSERVÉE À L'ÂGE DE 62 SEMAINES

Lot	Coloration			Déformation (μ)	Pourcentage de coquille	Pourcentage de coquille d'œufs non fêlés
	L	a	b			
A Shaver	66,4 ± 4,4	14,1 ± 2,8	26,4 ± 2,9	24,2 ± 4,7 (a)	8,98 ± 0,89 (b)	9,10 ± 0,81 (b)
B Isabrown	65,5 ± 4,1	14,1 ± 2,4	26,8 ± 2,2	22,6 ± 4,2 (ab)	9,47 ± 0,90 (a)	9,54 ± 0,85 (a)
C Isabrown	65,1 ± 4,3	14,6 ± 2,9	26,6 ± 2,6	22,7 ± 4,2 (ab)	9,41 ± 0,94 (a)	9,53 ± 0,80 (a)
D Isabrown	65,4 ± 4,3	14,4 ± 2,8	26,9 ± 3,1	22,9 ± 4,8 (ab)	9,52 ± 0,83 (a)	9,54 ± 0,81 (a)
E Hisex	66,1 ± 5,0	14,3 ± 3,2	26,0 ± 3,2	22,1 ± 3,5 (b)	9,47 ± 0,91 (a)	9,61 ± 0,83 (a)
Moyenne générale	65,7 ± 4,4	14,3 ± 2,8	26,5 ± 2,8	22,9 ± 4,3	9,37 ± 0,91	9,47 ± 0,84
Valeurs du F	1,77 NS	< 1	1,28 NS	3,67**	7,52***	6,49***

NS : non significatif
** : significatif P < 0,01
*** : significatif P < 0,001
() : les moyennes suivies par des lettres différentes sont significativement différentes.

Tableau 15 : RÉPARTITION DES CONSTITUANTS DE L'ŒUF OBSERVÉE À L'ÂGE DE 30 SEMAINES

Lot	Poids de l'œuf (g)	Pourcentage de coquille	Pourcentage de vitellus	Pourcentage d'albumen	Rapport Vitellus/Albumen
A Shaver	58,5 ± 4,2 (b)	9,57 ± 0,60 (b)	24,97 ± 1,86	65,46 ± 1,90	38,26 ± 3,96
B Isabrown	59,8 ± 4,1 (ab)	9,78 ± 0,74 (ab)	24,76 ± 1,49	65,46 ± 1,80	37,91 ± 3,29
C Isabrown	59,6 ± 4,5 (ab)	9,84 ± 0,58 (ab)	24,54 ± 1,23	65,62 ± 1,43	37,46 ± 2,65
D Isabrown	58,4 ± 3,8 (b)	9,89 ± 0,58 (a)	24,53 ± 1,73	65,58 ± 1,87	37,50 ± 3,76
E Hisex	60,3 ± 3,9 (a)	9,83 ± 0,65 (ab)	25,26 ± 1,79	64,91 ± 1,96	39,03 ± 3,92
Moyenne générale	59,3 ± 4,2	9,78 ± 0,64	24,82 ± 1,65	65,40 ± 1,81	38,05 ± 3,58
Valeur du F	2,60*	2,43*	2,34 NS	1,71 NS	2,19 NS

NS : non significatif
* : significatif P < 0,05
() : les moyennes suivies par des lettres différentes sont significativement différentes.

Tableau 16 : RÉPARTITION DES CONSTITUANTS DE L'ŒUF OBSERVÉE À L'ÂGE DE 61 SEMAINES

Lot	Poids de l'œuf (g)	Pourcentage de coquille	Pourcentage de vitellus	Pourcentage d'albumen	Rapport Vitellus/Albumen
A Shaver	65,6 ± 5,2	9,00 ± 0,84 (b)	27,21 ± 1,90	63,79 ± 1,95	42,77 ± 4,16
B Isabrown	65,7 ± 4,1	9,55 ± 0,77 (a)	26,68 ± 2,32	63,77 ± 2,50	42,04 ± 5,22
C Isabrown	64,2 ± 4,7	9,29 ± 1,05 (ab)	26,57 ± 2,04	64,14 ± 2,23	41,58 ± 4,53
D Isabrown	65,3 ± 4,9	9,42 ± 0,90 (a)	26,95 ± 1,80	63,63 ± 2,07	42,49 ± 4,14
E Hisex	66,5 ± 4,9	9,43 ± 0,72 (a)	26,75 ± 2,22	63,83 ± 2,26	42,07 ± 4,87
Moyenne générale	65,4 ± 4,8	9,33 ± 0,88	26,83 ± 2,06	63,84 ± 2,20	42,18 ± 4,59
Valeur du F	2,13 NS	3,86**	1,00	< 1	< 1

NS : non significatif
** : significatif P < 0,01
() : les moyennes suivies par des lettres différentes sont significativement différentes.

Tableau 17 : PROPORTION D'ŒUFS PRÉSENTANT DES COQUILLES FÊLÉES

Lot	Nombre d'œufs examinés					Pourcentage d'œufs à coquille fêlée			
	30-31	49-50	61-62	69-70		30-31	49-50	61-62	69-70
A Shaver	1 448	1 227	1 345	1 787		4,7 ± 0,6	9,4 ± 0,8	10,8 ± 0,9	10,5 ± 0,7
B Isabrown	1 477	1 248	1 347	1 788		4,8 ± 0,6	13,1 ± 1,0	16,8 ± 1,0	16,9 ± 0,9
C Isabrown	1 471	1 282	1 367	1 805		4,5 ± 0,5	11,5 ± 0,9	15,6 ± 1,0	15,6 ± 0,9
D Isabrown	1 530	1 308	1 391	1 853		3,8 ± 0,5	14,2 ± 1,0	16,0 ± 1,0	15,8 ± 0,9
E Hisex	1 485	1 283	1 422	1 868		5,9 ± 0,6	13,0 ± 0,9	17,0 ± 1,0	17,3 ± 0,9
Total (œufs)	7 411	6 348	6 872	9 101		4,7 ± 0,3	12,3 ± 0,4	15,3 ± 0,4	15,2 ± 0,4
Moyenne (%)									12,0 ± 0,2



V. RAPPORT SANITAIRE (P. Drouin)

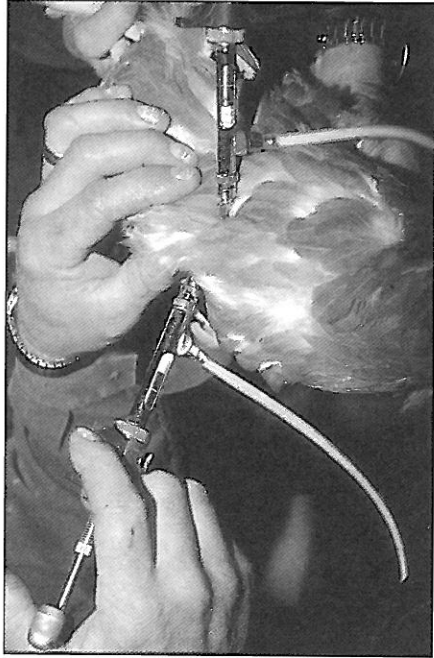
1. PÉRIODE D'ÉLEVAGE DES POULETTES

Les interventions prophylactiques et thérapeutiques effectuées au cours de la période d'élevage des futures pondeuses, sont conformément au règlement prévu, les suivantes :

- avant la mise en incubateur : recherche d'anticorps vis-à-vis de *Mycoplasma gallisepticum* et *synoviae*, *Salmonella pullorum* ainsi que l'*orthomyxovirus* de l'influenza aviaire. Tous les résultats de ces contrôles se sont avérés négatifs ;
- à 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, 14^e et 28^e jours vaccination contre la maladie de Gumboro dans l'eau de boisson (souche 706) ;
- à la 4^e et 11^e semaines : vaccinations contre la bronchite infectieuse (souche H120) et la maladie de Newcastle (souche HB1) ;

- à la 14^e semaine : vaccination contre l'encéphalomyélite par voie orale ;
- à la 19^e semaine : vaccinations, par injection à l'aide de vaccins à virus inactivés en expient huileux contre les maladies Newcastle, des oeufs hardés et de Gumboro, contre le syndrome infectieux du gonflement de la tête ainsi que la bronchite infectieuse (sérotypes Massachusetts et variants PL84 et CR88).



Les interventions prophylactiques et thérapeutiques sont effectuées conformément au règlement prévu par l'épreuve

Des contrôles bactériologiques pour recherches de salmonelles sont effectués à l'éclosion, en 3^e et 15^e semaines à partir soit de poussins mâles, soit d'écouvillons de matériel et de parois ainsi que des prélèvements de fientes réalisés dans un parquet de chaque origine. Les résultats se sont tous avérés négatifs.

Des contrôles sérologiques sont réalisés :

- sur les poussins, à l'éclosion, vis-à-vis des mycoplasmes cités précédemment, *salmonella pullorum* et du virus de l'influenza aviaire ;

— sur les poulettes à 8 puis 17 semaines notamment vis-à-vis de mycoplasma gallisepticum et synoviae. Les résultats de ces contrôles sérologiques se sont révélés négatifs ou en rapport avec la pratique du programme de vaccination.

La prophylaxie médicale anticoccidienne a été assurée par une supplémentation alimentaire à base de Lasalocid jusqu'à 28 jours et d'Amprolium de 29 à 56 jours.

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

2 - PÉRIODE DE PONTE

Aucune vaccination n'a été effectuée au cours de la période de ponte. Afin d'assurer un suivi de l'évolution des états immunitaires et de détecter des infections pathogènes, des contrôles sérologiques vis-à-vis des différents agents pathogènes sont réalisés à 29, 37, 46, 53, et 62 semaines, à partir de poules en "surplus" et des poules "sentinelles" livrées en état EOPS (exemptes d'organismes pathogènes spécifiques) placées dans le même poulailler. Les valeurs sérologiques à 20 semaines servent de référence ; elles évaluent l'état immunitaire des "surplus", représentatif de celui des poules en testage, avant l'injection des vaccins inactivés.

L'analyse des résultats sérologiques rapportés dans les tableaux 2a et 2b Annexe 2 révèlent plusieurs infections spontanées dues :

- à des réovirus détectées à partir de la 37^{ème} semaine et semblant, d'après les pourcentages d'IDG positifs, s'être entretenues pendant toute la période de ponte sans qu'il ait pu leur être attribué un effet pathogène.

- à un coronavirus qui a entraîné chez les poules d'origine EOPS, entre la 21^e et la 29^e semaine, une séroconversion (cf anticorps B.I. ELISA tableau 20b, Annexe 2). De 0,043 à 1,852 en D.O., cette séroconversion est concomitante à un pic de ponte atténué sur la courbe et au signalement d'œufs sales, saignants, décolorés, déformés ou

à coquilles fragiles. Les moyennes des taux d'anticorps ELISA chez les poules sentinelles se sont maintenues à un taux supérieur à 0,133 c'est-à-dire au dessous du seuil de positivité jusqu'à la réforme du lot.

- au virus de la maladie de Marek, les poules sentinelles ayant débuté leur séroconversion après la 20^e semaine et la maintenant jusqu'à la réforme.

- au pneumovirus du syndrome infectieux du gonflement de la tête (SIGT), infection révélée à partir de la 39^e semaine sans qu'il y ait eu de manifestation clinique. Les niveaux moyens d'anticorps ELISA (évalués en D.O.) sont allés croissant jusqu'au contrôle de la 54^e semaine pour décroître ensuite jusqu'au contrôle de la 67^e semaine.

- les taux des anticorps vis-à-vis des maladies de Newcastle, de Gumboro et des œufs hardés, observés à partir de la 29^e semaine, sont considérés comme normaux et en relation avec les vaccinations pratiquées. La recherche des anticorps anti-Mycoplasma gallisepticum et synoviae s'est avérée négative tout au long de l'épreuve.

Par ailleurs, les contaminations salmonelliques du poulailler et de l'ensemble de lots sont recherchées toutes les 8 semaines. Des examens bactériologiques selon un protocole conforme au COHS de la filière ponte du 1.07.1991 sont réalisés au Laboratoire d'Hygiène et Qualité des Produits Avicoles (Y. MICHEL) :

- en contrôle d'efficacité de la décontamination du poulailler avant mise en place des poulettes prêtes à pondre, à partir d'écouvillonnage à l'aide de 20 chiffonnettes ;

- à 35 semaines à partir de 15 chiffonnettes ;

- à 58 semaines à partir de 8 chiffonnettes.

La recherche de salmonelles s'est toujours révélée négative.

La mortalité globale au cours de la période de ponte à été de 8,1 % avec des variations de 5,5 % à 11,7 % selon les souches de pondeuses.



ANNEXE I : COMPOSITION DES ALIMENTS ET PLAN DE RATIONNEMENT

Tableau 1 : COMPOSITION DES ALIMENTS (%)

Aliments	Mais	Blé	Soja 48	Luzerne 17	Son	Méthionine	Viande 55 g	Lysine	Huile de soja	Phosphate *	Carbonate de calcium	CMV
Poussin	48,5	20,0	25,0	0	2,77	0,09	0	0,04	0	1,70	1,40	0,50
Poulette	44,0	27,0	13,3	6,0	6,35	0,05	0	0	0	1,40	1,40	0,50
Pondeuse	44,8	20,0	16,6	4,35	0	0,15	4,0	0	1,22	0,53	7,85	0,50

(*) Phosphate monobicalcique pour les 2 premiers aliments, phosphate bicalcique pour le 3°.

Tableau 2 : TENEURS THÉORIQUES DES ALIMENTS (1)

Aliments	Énergie métabolisable	Protéines %	Lysine %	Méthionine %	Méthionine + cystine %	Calcium %	Phosphore disponible %
Poussin	2 850	18,7	0,96	0,380	0,705	0,95	0,46
Poulette	2 750	15,2	0,67	0,295	0,570	0,95	0,43
Pondeuse	2 750	17,0	0,81	0,410	0,700	3,60	0,30

(1) Tables Rhône-Poulenc (sauf EM de l'huile = 9 250).

Tableau 3 : PLAN DE RATIONNEMENT JOURNALIER
SUIVI (g) POUR LE LOT E HISEX

Âge (jours) \ Mode d'élevage	Sol		Cage
28-34	38		37
35-41	42		42
42-48	46		45
49-55	49		48
56-62	52		51
63-69	55		54
70-76	58		57
77-83	62		60
84-90	65		63
91-97	68		66
98-104	73		71
105-111	79		77
112-118	86		84

ANNEXE II : RÉSULTATS DES CONTRÔLES SÉROLOGIQUES

Tableau 1 : EGP SURPLUS

Date de prélèvements		30.08.94	22.09.94	14.11.94	10.01.95	15.02.95
Nombre total de prélèvements		240	20	140	20	20
Age des animaux		Vitelus	J0	8 semaines	15 semaines	20 semaines
% I.D.G. positif	Réovirus	NE	NE	NE	35	90
	Adénovirus celo	NE	NE	NE	0	0
	Gumboro	NE	NE	NE	100	100
	Marek	NE	NE	NE	100	100
	Influenza	0*	0	NE	0	0
	L.T.I.	NE	NE	NE	0	0
	Bronchite infectieuse	NE	NE	NE	0	90
MG I.H.A. Valeurs extrêmes	Newcastle	NE	NE	163 (64 ; 512)	49 (8 ; 512)	1 552 (32 ; 4 096)
	Adénovirus EDS	NE	NE	< 4	< 4	30,9 (16 ; 128)
% A.R.L. positif	Mycoplasma gallisepticum	0	NE	0	0	0
	Mycoplasma synoviae	0	NE	0	0	0
	Pullorose	0	NE	NE	0	0
	Bronchite infectieuse	NE	NE	NE	0,166 (- 0,003 ; 0,3)	1,703 (1,409 ; 1,987)
Moy. DO ELISA Valeurs extrêmes	R.T.I.	NE	NE	NE	- 0,006 (- 0,01 ; 0,005)	0,937 (0,623 ; 1,272)
	Gumboro	NE	2 830 (3 ; 6)	1 591 (1 ; 5)	2 939 (3 ; 6)	2 424 (3 ; 5)

* Fait sur les lots étrangers seulement.

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 2a : EGP SURPLUS

Date de prélèvements		18.04.95	08.06.95	07.08.95	27.09.95	28.11.95
Nombre total de prélèvements		20	19	20	20	20
Age des animaux		29 semaines	37 semaines	46 semaines	53 semaines	62 semaines
% I.D.G. positif	Réovirus	NE	99,3	100	100	100
	Adénovirus celo	0	0	ELISA	ELISA	ELISA
	Gumboro	100	85,7	100	100	100
	Marek	100	71,4	100	88	100
	Influenza	0	0	0	0	0
	L.T.I.	0	0	0	0	0
	Bronchite infectieuse	100	100	100	91	100
MG I.H.A. Valeurs extrêmes	Newcastle	536 (16 ; 2 048)	835 (32 ; 2 048)	445 (16 ; 1 024)	944 (32 ; 2 048)	456 (32 ; 2 048)
	Adénovirus EDS	8,3 (4 ; 32)	8,3 (4 ; 32)	5,2 (< 4 ; 32)	3,5 (< 4 ; 16)	7,6 (< 4 ; 16)
% A.R.L. positif	Mycoplasma gallisepticum	0	0	0	0	0
	Mycoplasma synoviae	0	0	0	0	0
	Pullorose	0	0	0	0	0
Moy. DO ELISA Valeurs extrêmes	Bronchite infectieuse	1,803 (1,42 ; 1,99)	1,438 (1,39 ; 1,73)	1,587 (1,78 ; 1,39)	1,337 (0,94 ; 1,61)	1,337 (1,01 ; 1,83)
	R.T.I.	0,883 (0,62 ; 1,15)	1,081 (0,74 ; 1,24)	1,004 (0,53 ; 1,19)	0,985 (0,69 ; 1,14)	1,066 (0,86 ; 1,36)
	Gumboro	1 637 (3)	3 314 (4 ; 8)	1 843 (2 ; 4)	2 705 (3 ; 6)	2 910 (3 ; 6)
	Adeno			0,20 (0,04 ; 0,5)	0,2 (0,1 ; 0,5)	0,2 (0,1 ; 0,5)

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.