



# Réduction des rejets azotés des pondeuses par diminution du taux de protéines de leur aliment.

Michel BOUGON <sup>(1)</sup>, Claude AUBERT <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> AFSSA, BP 53 - 22440 PLOUFRAGAN

<sup>(2)</sup> ITAVI, BP 37 - 22440 PLOUFRAGAN

Différentes solutions sont envisageables pour lutter contre les nuisances et éventuelles pollutions occasionnées par l'aviiculture. La voie alimentaire paraît une solution intéressante. En effet, les volailles utilisent mal l'azote contenu dans les régimes alimentaires et on estime qu'environ 60 % de l'azote alimentaire ingéré se retrouve dans les déjections. L'objectif de cet essai est de démontrer que l'on peut réduire les rejets azotés en diminuant le taux de protéines dans l'aliment de poules pondeuses.

## I – Matériel et méthodes

576 pondeuses Isabrown, réparties en 3 lots (A, B, C) de 192 (4 x 48), à l'âge de 17 semaines, reçoivent un même aliment A. A partir de 19 semaines d'âge, chaque lot dispose d'un aliment spécifique. Le lot A continue de recevoir le même aliment, renfermant 16,25 % de protéines brutes ; les autres disposant alors d'aliment moins riches en protéines : 14,90 % (B) et 13,55 % (C), ce qui correspond à une réduction de 8,3 % et 16,6 % en

valeur relative. Les apports en acides aminés digestibles sont, en revanche, réduits en moyenne de 10 et 20 %.

Les performances des pondeuses sont enregistrées de 19 à 63 semaines, soit pendant 11 périodes de 4 semaines.

Les prélèvements des déjections sont effectués, à partir de l'âge de 45 semaines, à raison d'un ou deux prélèvements par période. Les analyses portent sur les taux de matière sèche et d'azote. Les quantités de déjections produites par les poules, en 24 heures, sont mesurées lors de chaque prélèvement.

**Tableau 1 : Composition des aliments (%)**

Aliment	Mais	Blé	Soja 48	Tournesol 34	Gluten 60	Son	Lysine méthionine	DL	Huile de Soja	Carbonate de Calcium	Phosphate bicalcique	Sel	CMV
A	42,55	20	14,3	7	2,1	0	0,16	0,14	2,4	9,1	1,4	0,35	0,50
B*	46,15	20	11,5	7	1,5	0,1	0,17	0,11	2,0	9,1	1,5	0,35	0,50
C	49,75	20	8,7	7	1,0	0,2	0,17	0,09	1,6	9,1	1,5	0,40	0,50

\* B = (A + C)/2

**Tableau 2 : Teneurs théoriques (Kcal ou %)**

Aliment	Energie métabolisable	Protéines brutes	Lysine digestible	Méthionine Cystine digestibles	Tryptophane digestible	Thréonine digestible	Isoleucine digestible	Valine digestible
A	2750	16,25	0,73	0,64	0,156	0,51	0,63	0,71
B	2750	14,90	0,66	0,58	0,142	0,46	0,56	0,65
C	2750	13,55	0,59	0,52	0,128	0,41	0,50	0,59

## II – Résultats

Les résultats sont donnés de 43 à 63 semaines, période pendant laquelle les contrôles sur les déjections sont effectués et de 19 à 63 semaines, correspondant à la durée de l'essai.

### 1. Performances zootechniques

Le passage de l'aliment A à l'aliment C provoque une réduction assez importante des perfor-

mances des pondeuses. En effet, entre 43 et 63 semaines, le nombre d'œufs se trouve diminué de 2,4 % et le poids moyen des œufs de 3,1 % et, entre 19 et 63 semaines, de 2,4 % et 3,9 %



respectivement. Il en résulte une réduction plus importante de la masse d'œufs produite, soit 5,5 % pendant les 20 dernières

semaines de production et 6,1 % pendant toute la durée de l'essai. Les baisses de performances sont naturellement plus faibles avec

l'aliment B. Ainsi, la masse d'œufs est diminuée de 2,4 % pendant les deux périodes précitées.

**Tableau 3 - Performances des pondeuses de 43 à 63 semaines**

Lot	Pourcentage de ponte	Poids moyen des œufs (g)	Masse d'œufs/poule/jour (g)	Consommation/poule/jour (g)	Indice de consommation
A	83,9 a	67,1 a	56,27 a	119,8 a	2,129 b
B	82,5 a	66,6 a	54,92 b	122,2 a	2,225 a
C	81,9 a	65,0 b	53,20 c	121,2 a	2,278 a
Moyenne	82,8	66,2	54,80	121,1	2,211

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5 %

**Tableau 4 - Performances des pondeuses de 19 à 63 semaines**

Lot	Pourcentage de ponte	Poids moyen des œufs (g)	Masse d'œufs/poule/jour (g)	Consommation/poule/jour (g)	Indice de consommation
A	87,1 a	63,6 a	55,38 a	114,4 a	2,066 b
B	85,9 a	62,9 a	54,03 b	115,1 a	2,131 a
C	85,0 a	61,1 b	51,99 c	113,6 a	2,185 a
Moyenne	86,0	62,5	53,80	114,4	2,127

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5 %

## 2. Excrétion azotée

La production de déjections fraîches par poule et par jour atteint, en moyenne, 198 g, soit 33 g de matière sèche (16,5 %). En supposant que les aliments

renferment 12 % d'humidité, le rapport "matière sèche excrétée/matière sèche ingérée" se situe autour de 20 %.

La quantité d'azote rejetée par poule et par jour varie significati-

vement avec le taux de protéines de l'aliment : 2,16 g (A), 1,94 g (B) et 1,68 g (C). Les valeurs sont très proches de celles obtenues par le calcul (cf. tableau 5).

**Tableau 5 - Excrétion azotée de 43 à 63 semaines**

Lot	Quantités produites /poule/jour (g)	Teneurs des déjections en		Quantité de N excrétée/poule/jour (g)	
		Matière sèche (%)	N (%)	Valeur mesurée	Valeur calculée *
A	200 a	16,0	1,08	2,16 a	2,11
B	203 a	17,6	0,96	1,94 b	1,94
C	192 a	16,0	0,87	1,68 c	1,69
Moyenne	198	16,5	0,97	1,93	1,91

Les valeurs suivies d'une même lettre ne sont pas significativement différents au seuil de 5 %.

\* N ingéré - N œufs (en supposant qu'un œuf renferme 11,1 % de protéines), la fixation de N par la poule étant négligeable à cet âge.

La quantité d'azote excrétée par poule, de 19 à 63 semaines, passe de 610 g (lot A), à 547 g (lot B) et 472 g (lot C), ce qui représente

des réductions de 10 % et de 23 %, respectivement, soit, en moyenne, 51 g par point de protéines. Cette valeur atteindrait

61 g, en extrapolant sur une durée de ponte s'échelonnant de 19 à 72 semaines, ce qui confirme les résultats de Leclercq (1996).

**Tableau 6 - Bilan azoté\* de 19 à 63 semaines (par poule)**

Lot	N ingéré (g)	N œuf (g)	N gain (g)	N excrété (g)
A	916	303	3	610 (100,0)
B	845	295	3	547 (89,7)
C	759	284	3	472 (77,4)
Moyenne	840	294	3	543

\* Les mesures effectuées entre 43 et 63 semaines ayant montré une bonne concordance entre les valeurs mesurées et les valeurs calculées.



## CONCLUSION

Les quantités d'azote rejetées par les poules varient linéairement avec la teneur des aliments en protéines. Sur une période de 72 semaines, en réduisant le taux de protéines d'un point, les quantités d'azote rejetées sont

diminuées de 61 g par poule. Les performances de ponte se trouvant également abaissées, nous cherchons actuellement à réduire ces baisses de production, en supplémentant judicieusement l'aliment en acides aminés ce qui permettrait, en même temps, de diminuer les rejets azotés.

## Références bibliographiques

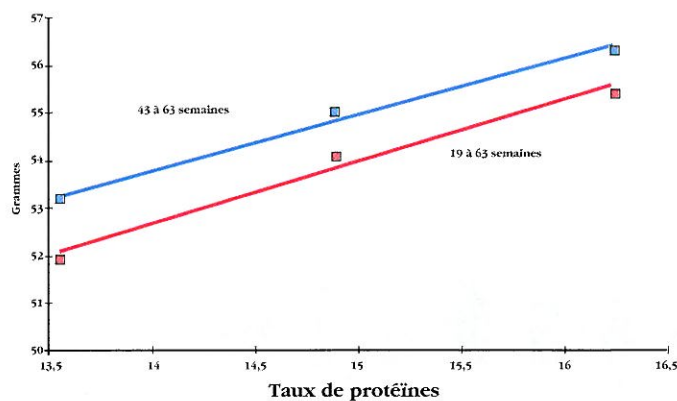
**Bougon M., Launay M., Le Menec M., 1994.** Besoins des poules pondeuses en protéines et en acides aminés. *Sciences et Techniques Avicoles* (6), 10-14.

**Bougon M., 1995.** Evaluation des besoins de la pondeuse en tryptophane. *Journée Nationale Poule Pondeuse* (Rennes).

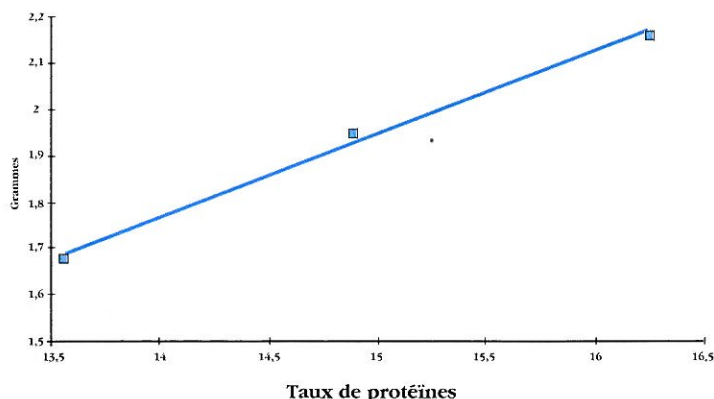
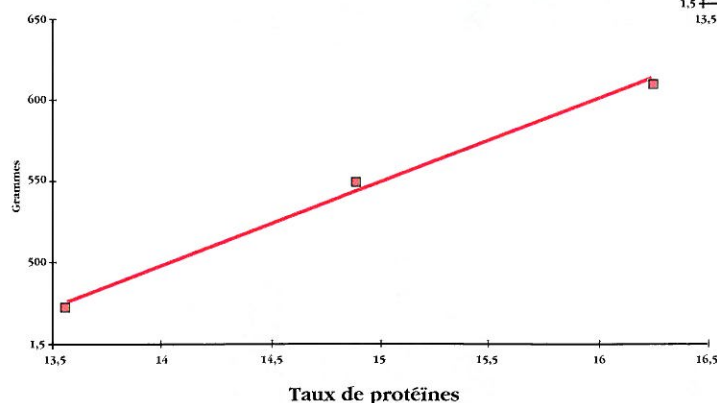
**Bougon M., Launay M., Joly P., 1997.** Besoin des pondeuses en thréonine, valine et isoleucine digestibles. *2èmes Journées de la Recherche Avicole* (Tours), 79-83.

**Leclercq B., 1996.** Les rejets azotés issus de l'aviculture : importance et progrès envisageables. *Productions Animales (INRA)* 9 (2), 91-101.

**Figure 1 - Masse d'œufs par poule et par jour**



**Figure 2 - Quantité d'azote excrétée par poule et par jour (43-63 semaines)**



**Figure 3 - Quantité d'azote excrétée par poule pendant 44 semaines (19-63 semaines)**





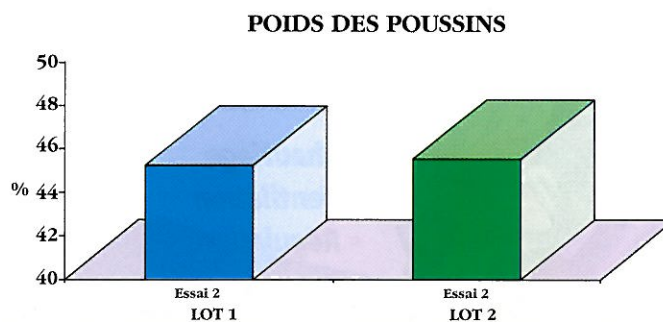
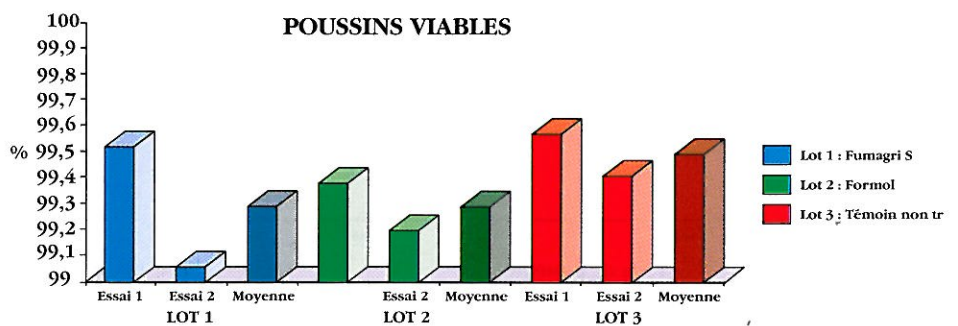
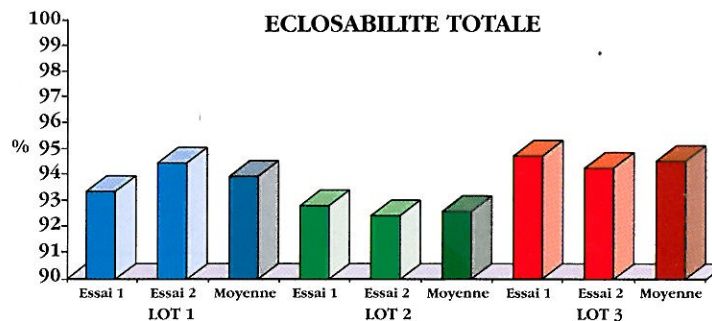
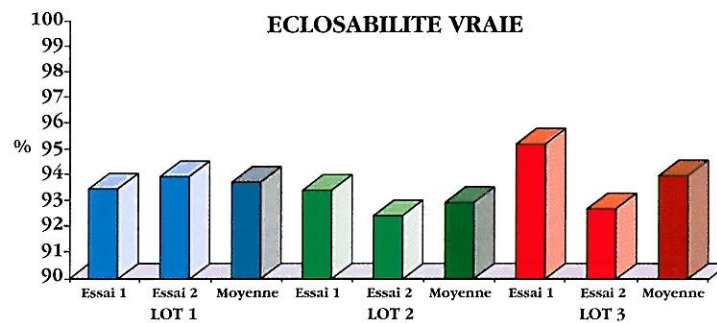
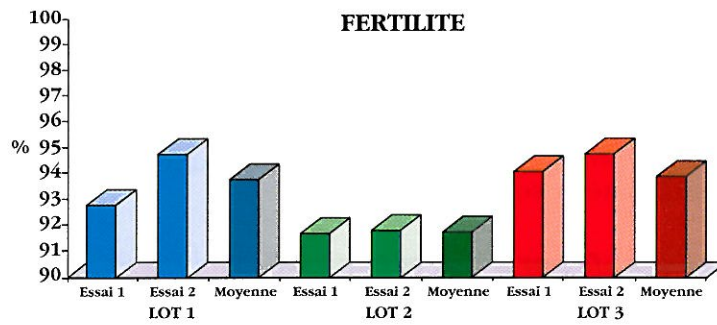
- Chauffage
- Ventilation
- Régulation
- Refroidissement

*La Maîtrise de vos Ambiances !*



BÉCOT CLIMATIQUE SA - ZI N°4 - 79301 BRESSUIRE CEDEX - FRANCE - Tél. (33) 05 49 74 12 75 - Fax. (33) 05 49 74 30 11

# REPRESENTATIONS GRAPHIQUES



## ERRATUM

Une alternative pour la désinfection en présence d'œufs à couver.

**F. Bertrand.**

Sciences et  
Techniques Avicoles  
N° 27, page 24

*A la suite de différentes erreurs qui se sont glissées dans les reproductions graphiques, nous les reproduisons ici.*

*Avec toutes nos excuses à l'auteur et aux lecteurs.*