

VARIATIONS DES PERFORMANCES DES PONDEUSES AVEC LA QUALITÉ DES PROTÉINES DE L'ALIMENT

M. BOUGON, M. LAUNAY, M. LE MÉNEC
CNEVA - LCRAP - BP 53 - 22440 Ploufragan

Une première étude* a permis de montrer qu'il était préférable, pour formuler les aliments, de tenir compte de la lysine digestible plutôt que de la lysine totale. Les performances des pondeuses sont restées toutefois inférieures, avec les aliments renfermant des protéines de moins bonne digestibilité, malgré la supplémentation en lysine. Les besoins des pondeuses en certains acides aminés n'étaient donc pas couverts, soit parce qu'ils se trouvaient en quantités trop faibles dans les aliments, soit parce que leurs digestibilités étaient inférieures, soit enfin pour les deux raisons précitées. La seconde étude qui porte sur la comparaison de 7 aliments devrait permettre de confirmer ou d'infirmer ces hypothèses.

* Cf. Bulletin d'Information – Station Expérimentale d'Aviculture n°s 1 et 2, 1989 (p. 3-7 et 81-90).

I MATÉRIEL ET MÉTHODES

1 260 poulettes "Isabrown", pesant en moyenne 1 360 g (à jeun), sont transférées, à l'âge de 19 semaines, dans un bâtiment de ponte.

Sept lots (A, B, C, D, E, F, G) sont alors constitués ; ils comprennent chacun 180 pondeuses, réparties en 4 répétitions de 45. Chacun des lots reçoit alors un aliment spécifique renfermant, en protéines, 14,8 % (lots A, B, C, D) ou 16 % (lots E, F, G).

Pour constituer les aliments (tableaux 1, 2, 3 et 4), il est utilisé, pour chaque taux de matières azotées, soit des protéines de bonne digestibilité (soja, tournesol – aliments de base T1 et T2), soit des protéines de moins bonne digestibilité (farine de viande, colza, luzerne – aliments de base E1 et E2).

Les aliments A (T1) et B (E1) renferment le même taux de lysine totale (0,680 %) mais des taux différents de lysine digestible (0,582 et 0,541 %). Il en est de même pour les aliments E (T2) et F (E2) : 0,730 % de lysine totale, 0,630 et 0,582 % de lysine digestible.

Les aliments C et D sont obtenus à partir de l'aliment B en le supplémentant en lysine de manière à ce que le taux de lysine digestible soit identique à celui de l'aliment A (0,582 %). L'aliment D renferme, en plus, 2 % d'acide glutamique pour porter le taux de protéines de 14,8 à 16 %.

Enfin, l'aliment G est obtenu à partir de l'aliment F en le supplémentant en lysine de manière à ce que le taux de lysine digestible soit identique à celui de l'aliment E (0,630 %) (tableaux 1, 2, 3 et 4).

Tableau 1 :
TAUX DE PROTÉINES ET DE LYSINE DANS LES ALIMENTS

Aliments	A	B	C	D	E	F	G
Aliment de base	T1	E1	E1	E1	T2	E2	E2
Taux de protéines %	14,8	14,8	14,8	14,8*	16	16	16
Taux de lysine totale	0,680	0,680	0,721	0,721	0,730	0,730	0,778
Taux de lysine digestible**	0,582	0,541	0,582	0,582	0,630	0,582	0,630

* porté en fait à 16 % par l'addition de 2 % d'acide glutamique.

** calculés à l'aide des coefficients de digestibilité précisés dans un des tableaux.

Les teneurs des aliments en méthionine digestible varient de 0,288 % (lot B) à 0,291 % (lots A, C, D, F) et 0,315 % (lots E, G). La variation imposée au taux de méthionine digestible, en passant de l'aliment T1 (lot A) à l'aliment T2 (lot E) correspond, en valeur relative (8 %), à la variation du taux de protéines (16,0/14,8) ; le taux de lysine digestible (0,630/0,582) varie également dans les mêmes proportions.

Tableau 2 :
COMPOSITION DES ALIMENTS (en %)

Base	Blé	Maïs	Soja 48	Tournesol 30	Viande 50	Gluten 60	Luzerne 17	Colza 0 35	Son	Huile de soja	Ph. Carb. CMV
T1	23,0	46,3	15,7	2,8	0	0	0	0	0	1,0	11,2
E1	0	65,5	5,3	0	8,0	0	7,0	3,0	2,0	1,0	8,2
T2	23,0	42,3	17,2	3,8	0	1,0	0	0	0	1,5	11,2
E2	0	61,7	8,7	0	8,0	0	7,0	3,0	2,0	1,4	8,2

T1 : lot A – E1 : lots B, C, D – T2 : lot E – E2 : lots F, G.

Tableau 3 :
TENEURS THÉORIQUES (tables A.E.C. – 1988)

Aliments %	Protéines %	Lysine %	Méthionine %	Lysine digestible %	Méthionine digestible %
A	14,8	0,680	0,246 + 0,069 = 0,315	0,582	0,222 + 0,069 = 0,291
B	14,8	0,642 + 0,038 = 0,680	0,249 + 0,066 = 0,315	0,503 + 0,038 = 0,541	0,222 + 0,066 = 0,288
C-D	14,8*	0,642 + 0,079 = 0,721	0,249 + 0,069 = 0,318	0,503 + 0,079 = 0,582	0,222 + 0,069 = 0,291
E	16	0,730	0,269 + 0,071 = 0,340	0,630	0,244 + 0,071 = 0,315
F	16	0,730	0,264 + 0,057 = 0,321	0,582	0,234 + 0,057 = 0,291
G	16	0,730 + 0,048 = 0,778	0,264 + 0,081 = 0,345	0,582 + 0,048 = 0,630	0,234 + 0,081 = 0,315

* 16 pour l'aliment D, en tenant compte des 2 % d'acide glutamique.

Tableau 4 :
COEFFICIENTS DE DIGESTIBILITÉ ADOPTÉS* (%)

	Blé	Maïs	Soja	Tournesol	Viande	Gluten	Luzerne	Colza	Son
Lysine	81,5	78,5	88,5	86	78,5	86	54	73,5	72,5
Méthionine	88,5	91	90,5	93	85	95	77,5	89	82

* Résultats moyens obtenus par T. KIENER (Rhône-Poulenc Nutrition Animale, anciennement A.E.C.).

II RÉSULTATS

Les résultats sont condensés dans les tableaux 5 et 6 et les graphiques 1 et 2.

Tableau 5 :
PERFORMANCES DES PONDEUSES (24 à 32 semaines)

Lot	Pourcentage de ponte	Poids moyen des œufs (g)	Poids d'œufs/poule/jour (g)	Consommation individuelle journalière (g)	Indice de consommation	Consommation d'aliment/œuf (g)
A	93,40 a	57,10 b	53,33 b	109,34 ab	2,050 d	117,1 a
B	87,25 c	54,57 c	47,62 d	104,17d	2,188 a	119,4 a
C	89,95 b	55,40 c	49,83 c	106,25c	2,132 b	118,1 a
D	90,48 b	55,23 c	49,96 c	107,45 bc	2,151 b	118,7 a
E	93,47 a	58,19 a	54,39 a	109,42 ab	2,012 e	117,1 a
F	93,35 a	56,41 b	52,66 b	110,38 a	2,096 c	118,2 a
G	92,92 a	56,83 b	52,81 b	109,35 ab	2,071 cd	117,7 a

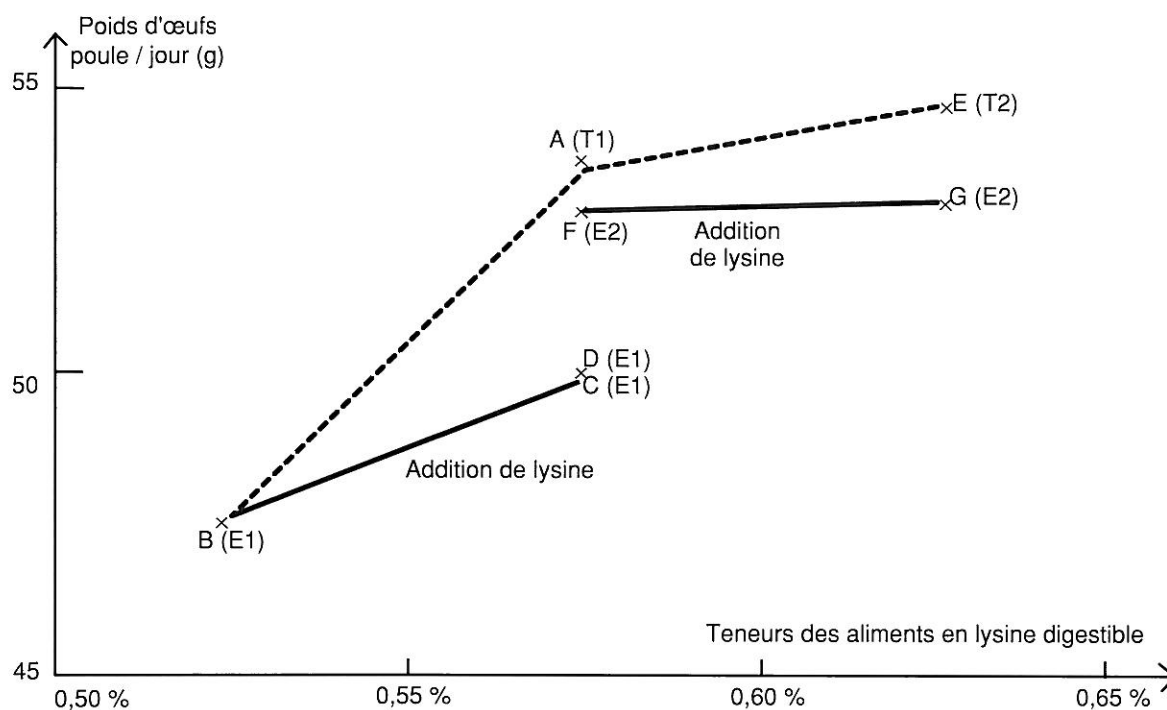
Les valeurs accompagnées de la même lettre ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 % (Newman et Keuls).

Tableau 6 :
VARIATIONS DU POIDS DES Pondeuses* (en grammes)

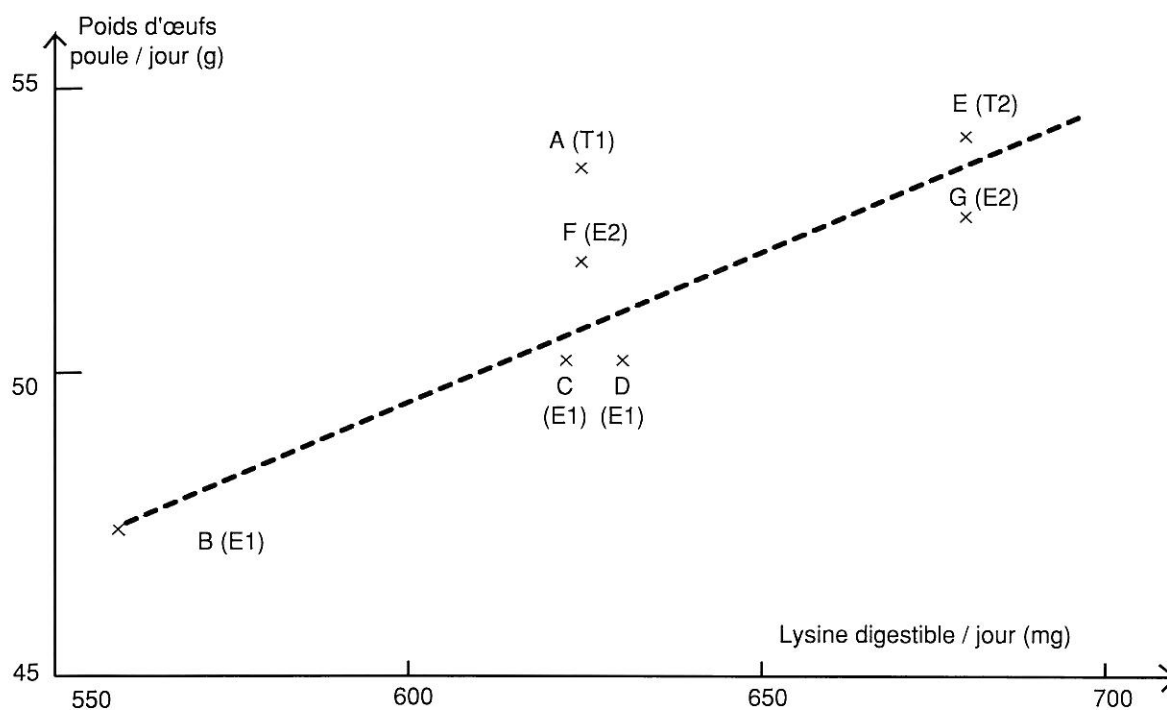
Âges \ Lots	A	B	C	D	E	F	G
24 semaines	1 680	1 625	1 710	1 675	1 685	1 705	1 660
32 semaines	1 725	1 615	1 660	1 625	1 740	1 750	1 730
Variations	+ 45	- 10	- 50	- 50	+ 55	+ 45	+ 70

* non à jeun.

Graphique 1 :



Graphique 2 :



La masse d'œufs produite par poule et par jour varie de 47,62 g (lot B) à 54,39 g (lot E) soit de 14,2 % ; entre les lots B (E1) et A (T1) de 12 % (53,33/47,62 g) et entre les lots F (E2) et E (T2) de 3,3 % (54,39/52,66 g).

L'addition de lysine aux aliments B et F accroît cette masse de 4,6 % (49,83/47,62 g) et de 0,3 % (52,81/52,66 g) respectivement. La production n'atteint pas cependant celle obtenue avec les A (53,33) et E (54,39) renfermant des protéines de bonne qualité, ce qui montre que la lysine n'est pas le seul facteur limitant ; d'autres acides doivent se trouver en quantités trop faibles.

Les pondeuses recevant les aliments E1 (lots B, C, D) perdent du poids, ce qui confirme le manque d'apport de certains acides aminés.

L'addition d'acide glutamique ne modifie, ni la production des pondeuses, ni leur grain de poids.

La masse d'œufs produite par poule et par jour croît linéairement avec la consommation de lysine digestible (fig. 2). Le maximum n'est pas atteint avec 690 mg par poule et par jour.

En passant de l'aliment F (16 % de protéines) à l'aliment A (14,8 %), en maintenant les taux de lysine digestible (0,582 %) et de méthionine digestible (0,291 %), la production n'est pas diminuée ; elle est même légèrement augmentée (1,3 % – 53,33/52,66 g).

CONCLUSION

Les aliments B et A renferment les mêmes taux de lysine totale (0,68) mais des taux différents de lysine digestible (0,541 et 0,582) ; la masse d'œufs produite par poule et par jour varie de 12 %. Avec les aliments F et E, qui sont plus riches en acides aminés, en particulier en lysine totale (0,73), donc en lysine digestible (0,582 et 0,630), la variation est naturellement plus faible (3,3 %).

L'addition de lysine aux aliments plus pauvres en lysine digestible permet d'accroître la production mais celle-ci n'atteint pas la valeur des lots de référence. Les besoins des pondeuses en certains autres acides aminés (tryptophane, isoleucine, phénylalanine, cystine...) ne sont vraisemblablement pas couverts du fait que ces acides aminés se trouvent dans l'aliment en quantités insuffisantes ou qu'ils soient moins digestibles.

L'addition d'acide glutamique à l'aliment renfermant le moins d'acides aminés digestibles, supplémenté en lysine, ne modifie pas les performances des pondeuses.

Il est préférable de distribuer aux poules un aliment pauvre en protéines (14,8 %) mais de bonne qualité (soja) plutôt que de leur donner un aliment plus riche en matières azotées (16 %) mais moins bien équilibrées en acides aminés ou renfermant des acides aminés moins digestibles. Outre l'amélioration des performances des pondeuses, il est observé une réduction des teneurs des fèces en azote ce qui doit concourir à diminuer la pollution ; en revanche, ce système présente l'inconvénient d'utiliser plus de soja donc tend à accroître les importations de tourteau.