

“Granulophilie” du poulet label ?

Comprendre le choix des volailles pour conseiller les fabricants à la ferme

Maxime QUENTIN¹, Hubert CLAVE²

¹ Groupement Avicole Maïsador - Route de Tartas, 40500 St Sever

² Nutricia / Maïsador - Route de St Sever, 40280 Haut-Mauco

RÉSUMÉ

Au sein de notre groupement de producteur, 60 % des éleveurs de poulets label élevés en liberté fabriquent l'aliment à la ferme. Ils le reconstituent en mélangeant un maïs broyé à un complémentaire. Avec ce mode de production, la granulométrie de l'aliment est un déterminant majeur des performances des volailles. Dans cet essai, six grilles de diamètre croissant (2,5 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 et 12 mm) ont permis de fabriquer six moutures de maïs de granulométrie croissante. Les six aliments obtenus ont été distribués à des poulets label âgés de 42 à 56 jours. La mesure des performances, et l'étude du comportement alimentaire des volailles, ont permis une définition de normes objectives de fabrication.

ABSTRACT

In our organisation, 60 % of the free-range label chickens producers manufacture their own feed by mixing a grinded corn, produce in the farm, with a complementary feed. In this production mode, particle size of the feed is a major parameters to ensure good performances. In this trial, six grid of increasing diameter (2,5; 4; 6; 8; 10 and 12 mm) were used to grind corn and produce six feeds of increasing particle size. The six feeds were distributed to label chickens from 42 to 56 days of age. The measurement of growth performances and feeding behaviour of the chickens had allowed a definition of objective standards of manufacture.

INTRODUCTION

Le mode de production du poulet label jaune des Landes est caractérisé par une grande proportion de fabricants à la ferme (environ 60 % des éleveurs de poulet liberté). Ils valorisent le maïs produit par l'exploitation dans l'alimentation des volailles. Ils le broient et le mélangent à un complémentaire incorporé à raison de 30 à 40 %. L'aliment reconstitué est une farine dont la granulométrie est plutôt fine et largement variable d'un éleveur à l'autre.

La présentation de l'aliment est un facteur majeur pour les performances des volailles (Savory, 1974 ; Picard et al., 1997). L'effet de la granulation de l'aliment sur les performances en est un exemple caractéristique (Choi et al., 1986). Les volailles ne sont pas particulièrement friandes des particules très fines. Plusieurs travaux concernant les volailles à croissance rapide et plus récemment les volailles à

croissance lente, indiquent que l'augmentation de la proportion de particules fines dans l'aliment entraîne une dégradation significative de la consommation, du gain de poids et de l'indice de consommation (Quentin et al., 2005).

Afin de mieux appréhender les effets de la mouture, 6 modalités de broyage du maïs ont été testées. Seule la grille du broyeur a été modifiée afin de respecter la capacité des éleveurs à modifier leur fabrication. En plus des performances, une analyse du comportement alimentaire a été effectuée afin de mieux comprendre les “choix” de nos volailles.

1. MATÉRIEL ET MÉTHODES

1.1. ANIMAUX

Un total de 126 poulets cou-nu (SA51, SASSO) mâles de 35 jours d'âge ont été pesés, bagués puis répartis dans

18 cages de type poules futures reproductrices (7 animaux par cage) d'un bâtiment expérimental de la station Nutricia (Pomarez, 40 ; Figure 1).

1.2. ALIMENTS

Le maïs était issu d'un même lot, il a été broyé à la station expérimentale à l'aide d'un broyeur à marteau (ACEMO) similaire à celui utilisé par les fabricants à la ferme (Figure 2 a et c). Le diamètre des grilles utilisées a été de : 2,5f ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 et 12 mm (Figure 2 b). Une vitesse de rotation constante a été appliquée au broyeur (2 000 tours/minute). Les aliments complémentaires utilisés pour l'expérience provenaient d'une même fabrication de l'usine (Landal, Haut-Mauco).

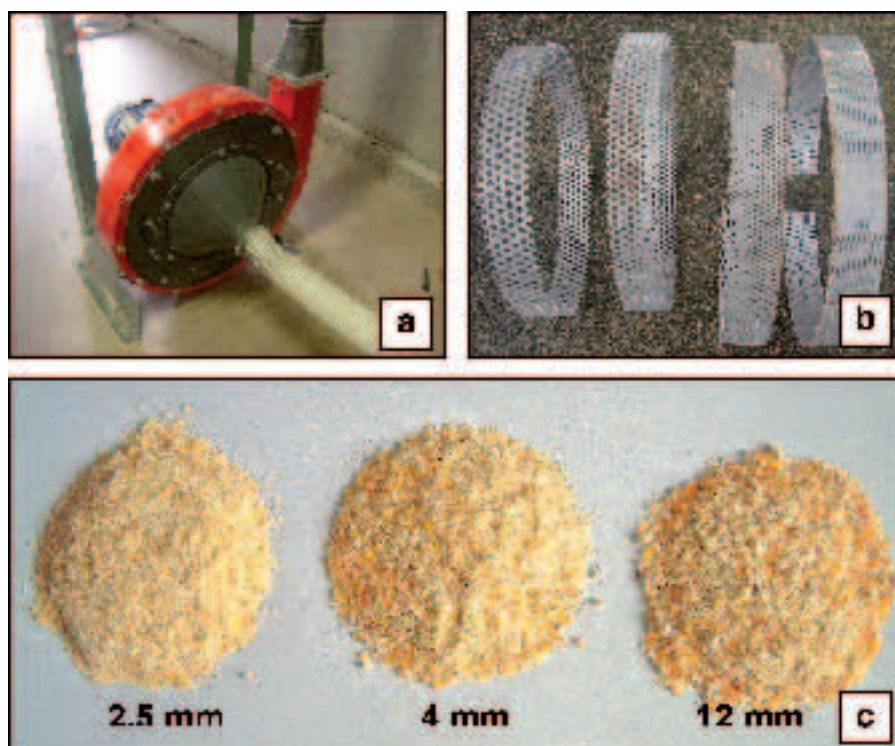
1.3. DÉROULEMENT DE L'EXPÉRIMENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Après une semaine d'habituation, deux poulets par cage ont été éliminés afin

■ Figure 1 : photo du dispositif expérimental de Nutricia (Pomarez, 40).



■ Figure 2 : Broyeur (a), grille de broyage (b) et granulométries obtenues (c).



d'équilibrer les poids initiaux de chacune des cages. Les 6 aliments (x 3 répétitions par grille de broyage) ont été répartis aléatoirement dans les 18 cages en prenant soin d'éviter les effets de bords ou étage. L'expérimentation s'est déroulée sur deux semaines, de 42 à 56 jours d'âge.

Un programme lumineux de 12 heures de lumière et 12 heures de nuit a été mis en place. Le système de chauffage/ventilation a été réglé pour maintenir 18 °C de consigne. Une pesée individuelle des animaux et des aliments a été effectuée chaque semaine avant l'allumage (animaux à jeun). Lors de la première distribution, la totalité des refus d'aliments a été prélevée dans une cage par traitement à 2, 24 et 48 heures après la distribution (une cage par durée). Une analyse granulométrique a été effectuée ainsi qu'une

analyse du taux protéique sur chacun des prélèvements.

La granulométrie a été mesurée avec seulement 3 tamis (1 ; 2 et 3,15 mm) ce qui ne permet pas le calcul fiable du diamètre

médian et de l'écart type logarithmique. Les résultats sont présentés sous la forme de moyenne par traitement. Le protocole expérimental ne permettant pas d'analyse statistique suffisamment discriminante (seulement 3 répétitions par traitement).

2. RÉSULTATS, DISCUSSION

2.1. MOUTURES DE L'ALIMENT

L'augmentation de la taille de la grille de broyage a entraîné un grossissement de la mouture du maïs (cf. Figure 3). Le taux de particules fines (< à 1 mm de diamètre) passe de 62 à 44 % entre les grilles de 2,5 et 8 mm. Au-delà, il se stabilise. La fraction intermédiaire (1 à 2 mm de diamètre) est peu modifiée par le diamètre de la grille. Les fractions plus grossières sont augmentées jusqu'à la grille de 10 mm (de 6 à 25 % de particules entre 2 et 3,15 mm). Les moutures obtenues avec les grilles de 10 et 12 mm sont comparables. L'augmentation de la taille de la grille de broyage se traduit par un grossissement de la mouture mais également par une augmentation de son hétérogénéité.

2.2. CROISSANCE ET COMPORTEMENT ALIMENTAIRE

Une augmentation de 3 à 7 % de la consommation des volailles a été mesurée (cf. Tableau 1). Cette dernière est maximale avec les moutures de 6 et 8 mm. Aucun gaspillage n'a été observé. Le gain

■ Figure 3 : Effet de la grille de broyage sur la mouture de l'aliment.

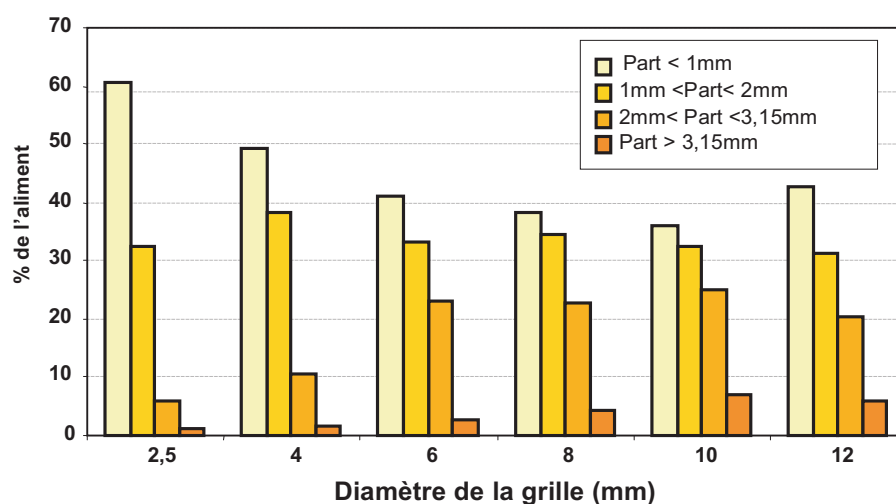


Tableau 1 - Effet de la grille de broyage sur la consommation, le gain et l'IC entre 42 et 56 jours d'âge.

Grille/Mouture	N	Consommation (g/jour)	Gain de poids (g/jour)	IC
2,5 mm	3	83,0	29,9	2,799
4 mm	3	86,1	31,6	2,723
6 mm	3	87,8	31,4	2,795
8 mm	3	88,5	30,7	2,880
10 mm	3	85,7	31,2	2,746
12 mm	3	87,2	30,9	2,873

de poids est maximal avec les moutures de 4 et 6 mm (+ 6 %) et reste toujours supérieur à celui mesuré avec la mouture 2,5 mm. L'IC est amélioré de 3 % avec la mouture de 4 mm mais il se dégrade progressivement avec le grossissement de la mouture.

Le grossissement de la mouture améliore les performances jusqu'à la grille de 6 mm de diamètre. Au-delà, l'hétérogénéité de la mouture et/ou la taille trop élevée des particules pourrait être plutôt défavorable. Ces résultats sont assez proches de ceux d'Hamilton et al (1995) sur du poulet standard. Ces auteurs mesuraient une amélioration de 2 % de la croissance entre des poulets nourris avec une farine grossière (30 % de particules < 1 mm) par rapport à une farine plus fine (50 % de particules < 1 mm). Ils observaient également une dégradation de 3 % de l'IC.

En augmentant la taille des particules, le tri particulaire est stimulé. En choisissant les particules grossières, mieux adaptées à leur bec, le poulet reconstitue son aliment, moins bien équilibré que celui formulé, ce qui expliquerait la dégradation du GMQ et de l'IC (Portella et al., 1988).

L'analyse granulométrique des refus à 2, 24 et 48 heures après la distribution a permis de définir les "préférences" particulières des volailles. Les résultats indiquent deux grands types de comportements, illustrés par les moutures de 2,5 mm et de 6 mm (cf. Figure 4).

Les poulets nourris avec la mouture de 2,5 mm "préfèrent" la fraction de particules de 1 à 2 mm qui se réduit fortement entre 0 et 2 heures (- 3,2 %) puis plus faiblement entre 2 et 24 heures (- 1,3 %). Les caractéristiques physiques des refus sont les mêmes à 24 et 48 heures après la distribution d'aliment. Dans le cas des moutures plus grossières (4 mm et +), le choix particulaire est extrêmement rapide (< à

2 heures). Le profil granulométrique des refus est comparable 2, 24 et 48 heures après la distribution. Pour ce type de mouture, le choix particulaire s'oriente vers la fraction de particules de 2 à 3,15 mm (- 6 à 7 %). Ces observations confirment l'intérêt des volailles pour les particules plus grossières (> à 2 mm en général) et vont dans le sens des résultats de Portella et al (1988).

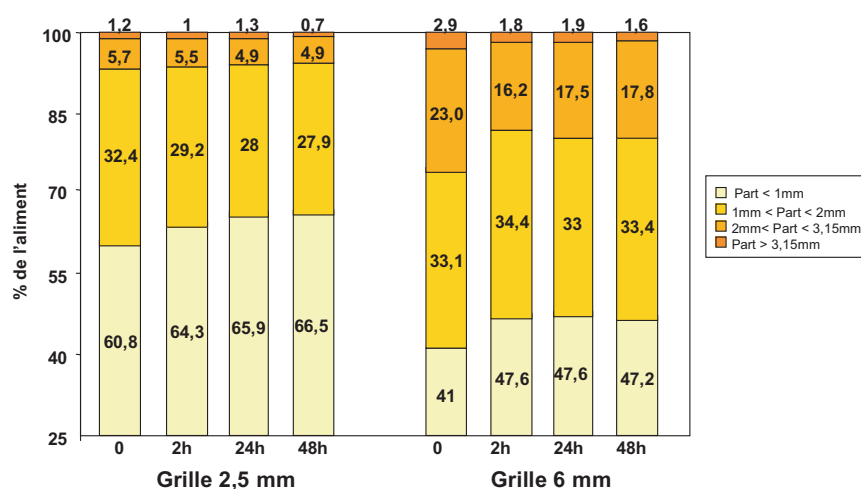
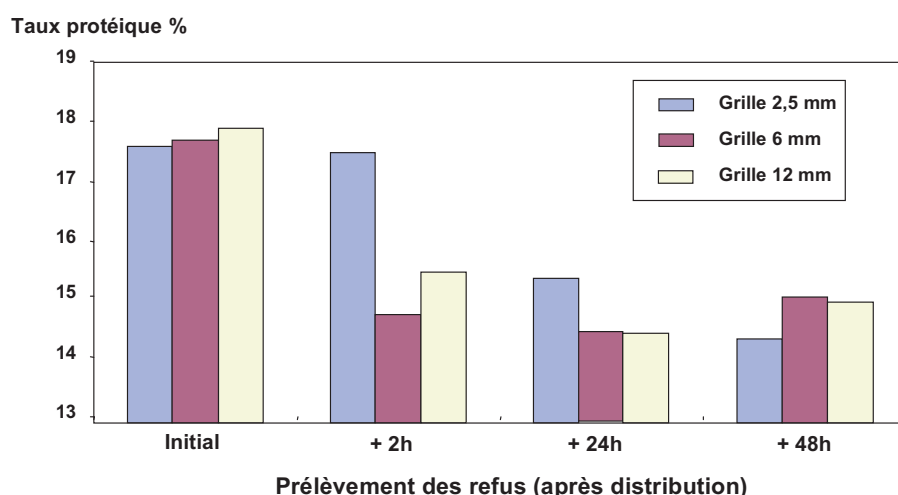
La composition protéique des refus passe de 17,5 % à 14-15 % quelle que soit la mouture de l'aliment (cf. Figure 5). Toutefois, cette évolution est moins rapide avec la mou-

ture de 2,5 mm. Ce résultat implique que les poulets ont ingéré rapidement un aliment riche en protéine (20 % de protéine). Cette rapidité, exacerbée par la taille plus importante des particules (< à 2 heures), indique que ce choix est d'abord lié à une préférence particulaire plutôt qu'à un besoin protéique accru car les effets métaboliques de l'aliment ne peuvent être aussi rapides.

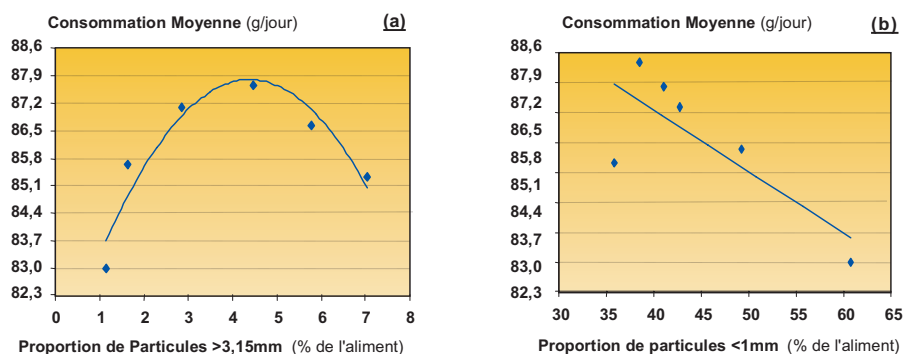
2.3. GRANULOPHILIE ?

Une attention particulière a été portée sur la relation entre les proportions des différentes fractions de l'aliment et la consommation mesurée. Cette analyse peut constituer une mesure de la "granulophilie" des volailles.

Si aucune relation entre la proportion des fractions intermédiaires de l'aliment et la consommation n'est constatée, il n'en va pas de même pour les proportions de particules < à 1 mm et > à 3,15 (cf. Figure 6 a et b).

Figure 4 : Granulométrie de l'aliment et des refus 2, 24 et 48 heures après la distribution.**Figure 5 : Analyse du taux protéique dans l'aliment et les refus 2, 24 et 48 heures après la distribution.**

■ Figure 6 : Influence de la proportion de particules > à 3,15 mm (a) et < à 1 mm (b) et sur la consommation de poulets.



La consommation suit une relation polynomiale avec la proportion de particule > à 3,15 mm (cf. Figure 6 a). Elle augmente jusqu'à un optimum de 4 % puis décroît. L'augmentation de la fraction < à 1 mm semble induire une baisse linéaire de la consommation (cf. Figure 6 b).

Ces observations confirment l'hypothèse d'une régulation de l'ingestion à court terme par la présentation de l'aliment. Le tri particulaire est stimulé par l'augmentation de la taille des particules et la quantité consommée dépend également du taux de particules fines. Les relations entre consommation et proportion des

fractions grossières et fines permettent de définir des normes objectives de granulométrie pour les fabricants à la ferme. S'approcher de 4 % de particules supérieures à 3,15 mm et éviter de dépasser 40 % de particules fines semble être un bon compromis.

CONCLUSION

Cet essai a permis de mesurer les effets du profil granulométrique du maïs broyé sur les performances et de fixer quelques normes (granulophilie ?). L'analyse du comportement alimentaire à court et moyen terme a également apporté des

informations pertinentes sur les choix particuliers des volailles et leur comportement alimentaire.

Il semble possible d'améliorer sensiblement les performances de certains éleveurs fabricants à la ferme par la granulométrie de l'aliment. Une optimisation est néanmoins nécessaire pour éviter un tri particulaire trop important. Seule une étude individuelle permettra d'ajuster au mieux la présentation aux contraintes matérielles et techniques des éleveurs.

L'altération rapide des caractéristiques nutritionnelles des refus confirme l'importance d'un renouvellement fréquent de l'aliment dans les trémies (ou assiettes) met en exergue l'importance des réglages. Un renouvellement rapide de l'aliment dans les trémies prévient l'accumulation d'aliment "déséquilibré", et généralement très fin ce qui a comme double conséquence : une baisse de l'efficacité alimentaire (déséquilibre protéique) et une diminution de la vitesse de consommation (préhensibilité). Toutefois, les résultats obtenus en cage doivent être vérifiés sur le terrain et complétés par une étude chez le jeune et le poulet plus âgé.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Choi J.H., So B.S., Ryu K.S., Kang S.L., 1986. Effects of pelleted or crumbled diets on the performance and the development of the digestive organs of broilers, Poultry Science, 65 : 594-597.

Hamilton R.M.G., Proudfoot F.G., 1995. Ingredient particle size and feed texture: effects on the performance of broiler chickens, Animal Feed Science and Technology, 51 : 203-210.

Picard M., Melcion J.P., Bouchot C., Faure J.M., 1997. Picorage et préhensibilité des particules alimentaires chez les volailles, INRA Productions Animales, 10(5) : 403-414.

Portella F.J., Caston L.J., Leesson S., 1988. Apparent feed particle size preference by broilers, Canadian Journal of Animal Science, 68 : 923-930.

Quentin M., Bouvarel I., Picard M., 2005. Short and long term effects of feed form on fast- and slow-growing broilers, Journal of Applied Poultry Research,

Savory C.J., 1974. Growth and behaviour of chicks fed on pellets or mash, British Poultry Science, 15 : 281-286.