

## LES POULETS A CROISSANCE LENTE VALORISENT BIEN UNE DISTRIBUTION ALIMENTAIRE PAR REPAS

**Chagneau Anne Marie<sup>1</sup>, Lecuelle Stéphanie<sup>1,4</sup>, Lescoat Philippe<sup>1</sup>, Quentin Maxime<sup>2</sup>,  
Guillaumin Jean-Marc<sup>3</sup>, Bouvarel Isabelle<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>INRA UR83, Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly, France

<sup>2</sup>Maïsadour Productions Animales, Route de l'océan, 40501 Saint-Sever, France

<sup>3</sup>Centralys, 9-11 avenue Arago, BP108, 78191 Trappes Cédex, France

<sup>4</sup>ITAVI, 37380 Nouzilly, France

### RÉSUMÉ

Un rythme d'alimentation fractionné, avec l'ingestion d'une grande quantité d'aliment en un temps court, est supposé améliorer l'utilisation de l'aliment par le poulet. Cette expérimentation réalisée avec 72 poulets mâles à croissance lente âgés de 36 à 50 jours et placés en cages individuelles, a permis de comparer deux modes de distribution de l'aliment : en continu ou par repas. Deux repas de 4h séparés par 4h de jeûne ont été distribués en quantité limitée, mais non limitante, (consommation de la veille + 5%) en début et fin de journée. Les poulets ont été nourris avec un aliment de même composition et présenté sous la forme de deux farines de granulométrie homogène et hétérogène. Après une période d'adaptation de trois jours (J33-J35), la consommation a été contrôlée par repas et par jour. Les résultats obtenus indiquent que la distribution de l'aliment par repas a induit une amélioration significative de l'indice de consommation (-0,05), sans modification du poids vif final. L'effet potentiellement défavorable de la farine de granulométrie hétérogène n'est pas apparu, les quantités d'aliments distribuées ayant été maîtrisées, évitant ainsi le tri particulaire. Les deux formes de farine utilisées n'ont pas non plus entraîné de modification de la teneur en matière sèche des fientes, que ce soit en alimentation continue ou par repas. Ces résultats nécessitent maintenant d'être validés sur des poulets élevés en groupe.

### ABSTRACT

Fixed-meal feeding with a high feed intake fed over a short time is supposed to improve feed to gain ratio. This experiment was conducted on 72 individually caged slow-growing chickens (36-50 days of age). It enabled the comparison of two feed distribution methods: continuous and fixed-meal feeding. Two 4h-meals of 5% of the previous intake followed by 4h-fasting periods were given at the beginning and end of day. Chickens were given mash feed with homogeneous or heterogeneous particle size. After a 3-day adaptation period (D33-D35), feed intake was measured per meal and per day. The results indicate that the fixed-meal feeding led to a decrease in feed to gain ratio (-0.05) without modification of body weight. No effect of heterogeneous particle size was observed, probably because the limited quantity of feed given prevented particle sorting. There was no difference in dry matter of droppings with fixed-meal feeding or particle size. These results need to be confirmed with chickens reared in group.

## INTRODUCTION

Les volailles à croissance lente sont classiquement nourries avec une distribution régulière d'un aliment, le plus souvent sous forme de farine de profil granulométrique plus ou moins homogène.

Un rythme d'alimentation fractionné, avec l'ingestion d'une grande quantité d'aliment en un temps court, induit une stimulation plus importante de la partie supérieure du tube digestif : jabot, proventricule et gésier (Richardson, 1970 ; Denbow, 1994), qui pourrait être éventuellement favorable à une meilleure utilisation de l'aliment.

Par ailleurs, le tri particulière des aliments présentés sous forme de farine peut devenir un facteur limitant dans la mesure où les volailles sélectionnent leur prise alimentaire en fonction de la taille relative des particules au bec, quelle que soit la composition du régime (Portella et al., 1988, Nir et al., 1994, Wauters et al., 1997). Ces préférences induisent un tri particulière néfaste à l'ingestion d'une ration équilibrée pour tous les animaux. De plus, l'ingestion de particules très fines et grossières pourrait avoir un effet antagoniste sur la motricité gastrique susceptible d'entraîner l'apparition de désordres digestifs et une dégradation de l'efficacité alimentaire (Carré, 2000).

L'objectif de cette étude a été de mesurer l'intérêt zootechnique d'une alimentation par repas chez le poulet à croissance lente, avec deux types de farine de granulométrie plus ou moins homogène.

## 1. MATERIELS ET METHODES

### 1.1. Animaux

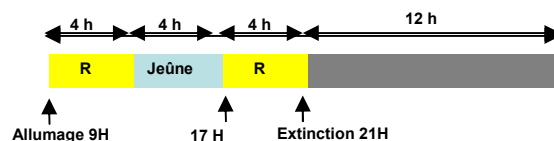
L'expérimentation a été réalisée sur 72 poulets mâles à croissance lente (Sasso T451 N).

### 1.2. Modes d'alimentation

Deux modes de distribution ont été pratiqués :

- en continu (C) : la ration distribuée correspond à celle de la veille augmentée de 25%.
- par repas (R) : deux repas de 4 h, séparés par 4 h de jeûne ont été pratiqués chaque jour. Le premier repas était distribué à la fin de la phase nocturne à 9 heures, le deuxième à 17 heures (Figure 1). L'extinction avait lieu 4 h après. La ration distribuée pour la journée correspondait à celle de la veille augmentée de 5%. Elle a été répartie sur les deux repas, soit 60 et 40 % respectivement sur les repas distribués à 9 et 17 heures, la consommation du matin étant jugée a priori plus importante.

**Figure 1.** Mode de distribution par repas sur 24 heures



### 1.3. Aliments

Les aliments ont été fabriqués au moulin expérimental du Pôle Expérimental Avicole de Tours (INRA Nouzilly).

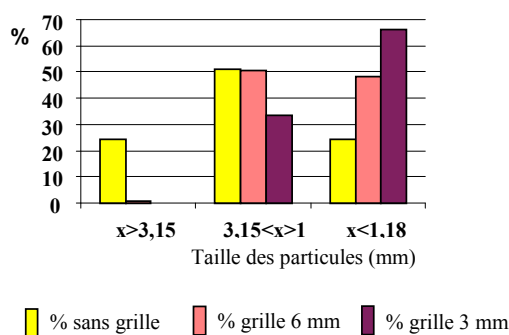
Pendant la période d'élevage, un aliment présenté en granulés de diamètre 2,5 mm (EM 2900 Kcal/Kg ; MAT 21 %) a été distribué.

Pendant la période expérimentale, les poulets ont été nourris avec un aliment croissance composé de 62% maïs, 21% soja, 10% drêche de blé (EM 3000 kcal/Kg ; MAT 18 %). Cet aliment était présenté en farine (homogène ou hétérogène) préparée à partir de mélanges de farines issues de trois types de broyages de maïs (Figure 2) :

- Farine de granulométrie homogène : Maïs broyé avec une grille de 6 mm
- Farine de granulométrie hétérogène : Mélange de maïs broyé sans grille (60%) et de maïs broyé avec une grille de 3 mm (40%)

Les différents profils granulométriques ont été effectués selon 3 répétitions (100g), sur une tamiseuse de marque Retsch, (type AS200).

**Figure 2.** Profils granulométriques du maïs selon 3 types de broyage



### 1.4. Dispositif expérimental et mesures réalisées

#### 1.4.1 Animaux

A leur arrivée à 1 jour d'âge, les poulets ont été élevés au sol. A 31 jours, ils ont été pesés et répartis en classes de poids homogènes. 72 poulets ont été placés en cages individuelles, soit 18 poulets par traitement (Tableau 1).

Ils ont été nourris avec l'aliment « démarrage » en continu pendant les 2 premiers jours, puis habitués à la distribution par repas pour les poulets

concernés les 3 jours suivants. Pendant ces 3 jours, la consommation quotidienne a été contrôlée.

**Tableau 1.** Traitements expérimentaux

Aliment	Homogène		Hétérogène	
Distribution	Repas	Continue	Repas	Continue

De J36 à J50 les poulets ont été nourris en continu ou par repas avec les aliments expérimentaux. La consommation quotidienne a été contrôlée.

Les animaux ont été pesés avant la distribution des aliments expérimentaux (J36) et à la fin de l'expérimentation (J51).

#### 1.4.2 Fientes

Dix jours après le début de l'expérimentation, les fientes ont été collectées individuellement 2 h après la distribution du 1<sup>er</sup> repas et pendant 3 h (12 poulets par lot), puis lyophilisées pendant 48 h, pour déterminer la teneur en matière sèche (pesée des fientes avant et après lyophilisation).

#### 1.5. Analyses statistiques

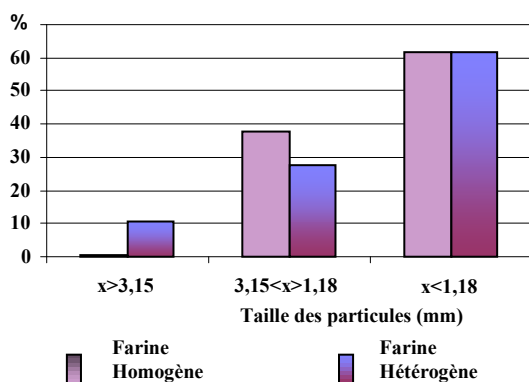
Des analyses de variance à deux facteurs (présentation de l'aliment, mode de distribution) et des comparaisons de moyenne (test de Newman et Keuls, logiciel Statview) ont été réalisées.

## 2. RESULTATS

### 2.1. Aliments (Figure 3)

L'aliment homogène contenait peu de grosses particules supérieures à 3,15 mm (1% contre 11% pour l'hétérogène). Les aliments homogène et hétérogène étaient composés respectivement de 38 et 28% de particules intermédiaires, et de la même proportion de particules inférieures à 1,18 mm.

**Figure 3.** Profils granulométriques des deux types de farine utilisées



## 2.2. Animaux (Tableau 2)

### 2.2.1. Poids vif

Le premier jour de la distribution des aliments expérimentaux le poids moyen des poulets était identique entre traitements (850 g en moyenne). A la fin de l'expérimentation, le poids moyen a été de 1462 g. Aucun effet de la présentation de l'aliment ou du mode d'alimentation n'a été observé sur le poids vif.

### 2.2.2. Consommation et indice de consommation

Pendant la phase d'adaptation à l'alimentation par repas, la consommation moyenne de l'aliment n'a pas été différente entre les lots. Durant la période expérimentale, la consommation moyenne a été similaire avec les deux types de farine, mais a été significativement plus faible avec l'alimentation par repas comparée à l'alimentation continue (-5%).

L'indice de consommation (IC) n'a pas été modifié par le type de farine, mais il a été amélioré chez les animaux nourris par repas (2,34 contre 2,39 en alimentation continue).

## 2.3. Matière Sèche des fientes (Tableau 2)

La teneur en matière sèche (MS) des fientes n'a pas été modifiée par la présentation de l'aliment ainsi que par le mode d'alimentation.

## 3. DISCUSSION et CONCLUSION

Les performances de croissance des animaux n'ont été affectées ni par la granulométrie de l'aliment (farine homogène ou hétérogène), ni par le mode d'alimentation (par repas ou en continu).

L'alimentation par repas a induit une amélioration significative de l'indice de consommation, peut-être du fait d'un meilleur contrôle du transit digestif. L'ingestion d'une grande quantité d'aliment en un temps court nécessite une régulation du transit par des effets mécaniques aux niveaux du jabot et du gésier, avec une plus grande stimulation des sécrétions du proventricule (Richardson, 1970 ; Denbow, 1994). Le gésier, plus sollicité, est amené à plus se développer. Tous ces effets doivent permettre une digestion plus efficace, d'autant plus que l'aliment ingéré est équilibré. La distribution de quantités d'aliment adaptées au besoin de l'animal afin d'éviter le tri particulaire a permis d'éviter en effet un éventuel déséquilibre.

Par ailleurs, d'après Carré (2000), la présence de particules très fines et grossières pourrait avoir un effet antagoniste sur la motricité gastrique. En effet, des particules très fines rapidement digestibles pourraient avoir tendance à inhiber la motricité gastrique, alors que les grosses particules devraient requérir une motricité importante pour leur broyage. En cas de tels antagonismes, l'apparition

de désordres digestifs est probable, du fait d'une moins bonne régulation des pressions osmotiques, entraînant une augmentation des pertes hydriques et une accélération du transit. Ceci n'a pas été observé dans notre expérience du fait peut-être de différences de granulométrie trop faibles. Les deux formes de farine utilisées, de répartition granulométrique homogène ou hétérogène, n'ont pas non plus entraîné de modification de la teneur en matière sèche des fientes, en alimentation continue ou par repas.

En conclusion, dans nos conditions expérimentales, la distribution de l'aliment par repas est intéressante pour les poulets à croissance lente, qui valorisent mieux leur aliment. L'effet potentiel défavorable de

la farine de granulométrie hétérogène, n'est pas apparu avec des quantités d'aliments distribuées maîtrisées évitant ainsi le tri particulier. Ces observations nécessitent néanmoins d'être confirmées avec des animaux placés en groupes.

#### Remerciements :

Les auteurs remercient Jean-Marie Brigant et Olivier Callut pour les soins apportés aux animaux, ainsi que Gérard Boivin et Michel Gibelin pour la fabrication des aliments.

Les travaux ont été réalisés dans le cadre de l'UMT BIRD avec le soutien financier de l'Office de l'Elevage et du CASDAR.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Carré B., 2000. INRA Prod. Anim., (13), 131-136.  
 Denbow M., 1994. J. Nutr., (184), 1349-1354.  
 Portella F.J., Caston L.J., Leesson S., 1988. Can. J. An. Sci., (68), 923-930.  
 Nir, I., Y. Twina, E. Grossman and Z. Nitsan, 1994. Br. Poult. Sci. (35), 589-602.  
 Richardson A.J., 1970. Anim. Behav., (18), 633-639.  
 Wauters A.M., Guibert G., Bourdillon A., Richard M.A., Melcion J.P., Picard M., 1997. 2<sup>èmes</sup> Journées de la Recherche Avicole. Tours France, pp201-204.

**Tableau 2.** Poids vif, consommation, efficacité alimentaire et teneur en matière sèche des fientes de poulets nourris selon différents modes et formes d'alimentation

Présentation de l'aliment	Farine Homogène		Farine Hétérogène		Probabilité		
Mode d'alimentation	Continu	Repas	Continu	Repas	Présentation de l'aliment	Mode d'alimentation	Interaction
<b>Période pré expérimentale<sup>1</sup></b>							
Poids J31, en g	634±5	635±5	634±5	635±5	NS	NS	NS
Consommation J31-J35, en g	382±7	361±6	364±6	364±5	NS	p=0,09	p=0,09
<b>Période expérimentale</b>							
Poids vif J36, en g	855±8	851±6	849±8	845±7	NS	NS	NS
Poids vif J51, en g	1473±14	1448±13	1468±19	1456±16	NS	NS	NS
Consommation J36-J50, en g	1473±23 <sup>a</sup>	1393±23 <sup>b</sup>	1489±32 <sup>a</sup>	1426±25 <sup>b</sup>	NS	**	NS
I.C. J36-J50	2,34±0.02	2,33±0.02	2,39±0.02	2,34±0.02	NS	*	NS
Teneur en MS des fientes, en %	22±1,2	22±0,9	23±1,2	22±0,9	NS	NS	NS

<sup>1</sup> Pendant cette période tous les poulets sont nourris avec l'aliment démarrage en granulés

J31 = date mise en cages, début habitude à l'alimentation par repas

J36= 1<sup>er</sup> jour de distribution des aliments expérimentaux

J51= fin de l'expérimentation

<sup>a, b, c</sup> les valeurs suivies de lettres différentes sont significativement différentes ; \*, p<5% \*\*, p<1% \*\*\* : p<0,1%