

MIETTES OU ECLATS DE GRAINES D'ASPECT SEMBLABLE SONT IDENTIFIES PAR LE JEUNE POULET

Picard Michel¹, Giboulot Bernard² et Melcion Jean Pierre²

¹ INRA, Station de Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly, ² INRA, LTAN, BP 71627, 44316 Nantes cedex 3

Résumé

Du maïs (46%) et du pois (30%) sont incorporés dans un régime soit sous forme d'éclats de graines calibrés (farine grossière, E) soit sous la forme de miettes (M) de même taille fabriquées à partir des éclats calibrés. Les réactions de 192 poulets de chair âgés de 13 jours sont étudiées pendant trois jours consécutifs. Il y a 8 répétitions de 4 poulets pour chacun des 6 traitements: T (aliment témoin en farine), E, M, libre choix T/E, T/M et E/M. Pendant 30 minutes, les poulets expriment une réaction de néophobie pour les aliments « nouveaux », ils consomment moins E et M que T. Cependant M est plus nettement refusé que E. Dans un deuxième temps (de 2 à 48 heures selon la situation) M est préféré et consommé plus que E ou T. Par contre, dans les conditions de cet essai, T demeure préféré à E après 3 jours de choix.

Abstract

Young chicks identify crumbs or seed parts of similar aspects

Maize (46%) and field peas (30%) were incorporated in a diet either under the form of calibrated seed parts (rough meal, E) or in crumbs (M) of the same size. M particles were prepared using E as raw material. The early reactions of 192 13-day-old broiler chicks were measured over three consecutive days. There were 8 replicates of 4 chicks for each of the 6 dietary treatments: T (control mash diet), E, M and free-choice between T/E, T/M and E/M. Chicks rejected « new » feeds for 30 min. expressing a neophobic reaction. They ate less E and M than T. However, M was more obviously rejected than E. After 2 to 48 hours (depending on the dietary situation) chicks preferred M, more of which was consumed than E or T. In contrast, under our conditions, T remained preferred to E after 3 days of dietary choice.

Introduction

Le picorage de l'aliment se compose de l'alternance d'un mouvement de préhension ou d'exploration des particules alimentaires avec le bec et d'une phase d'observation avec ou sans mandibulation de l'aliment (tête fixe) qui est deux fois plus longue que le mouvement (Yo et al., 1997). La rapidité du picorage (<1 s par coup de bec) ne permet pas de percevoir le comportement de l'animal sans ralentissement de l'image. La perception visuelle particulière aux oiseaux (Rogers, 1995) leur permet de détecter des détails des particules qu'ils consomment. Le bec, seul organe de palpation, est équipé de mécanorécepteurs très sensibles aux caractéristiques physiques des particules alimentaires (Megret et al., 1996).

La détection particulière par le jeune poulet de chair est rapide (Nir et al., 1990) et conduit à des ajustements d'ingéré qui ont une signification zootechnique et économique (Nir et Hillel, 1994). Les travaux sur ce thème étudient conjointement des variations des caractéristiques des particules

alimentaires (composition, couleur, forme, taille, dureté...) qui ne sont pas dissociées. D'autre part les réactions du poulet sont mesurées sans décomposer les étapes successives qui suivent le changement d'aliment. L'expérience suivante tente de modifier essentiellement la dureté d'une partie des particules d'un aliment en limitant au minimum les différences de composition, couleur, taille et forme. Les réactions à court terme du poulet de chair sont décomposées, en situation de choix ou non.

1. Matériel et méthodes

1.1 Pré-expérience

Deux cent quarante poulets mâles JV15 de 1 jour sont répartis au hasard par groupes de 5 dans 48 cages d'une batterie située dans une cellule conditionnée de la Station de Recherches Avicoles de l'INRA.

Chaque cage est équipée de 4 mangeoires transparentes et facilement amovibles pour permettre une pesée rapide. Jusqu'à l'âge de 13 jours les poussins reçoivent un aliment démarrage standard équilibré T (maïs/soja) en farine. A l'âge de 7 jours l'effectif des cages est ramené à 4 par élimination d'un poussin au hasard. Les mangeoires sont pesées quotidiennement à la même heure.

1.2 Aliments expérimentaux

Deux aliments expérimentaux M et E sont fabriqués au Laboratoire de Technologie Appliquée à la Nutrition de l'INRA. Ils présentent la même composition (45,8% de maïs, 30% de pois, 20% de tourteau de soja, 4,2% de prémélange). Les particules de maïs et de pois sont tamisées ($0,5 \text{ mm} < \varnothing < 3 \text{ mm}$) après concassage pour homogénéiser leur taille: diamètres moyens obtenus = $1,41 \text{ mm} \pm 0,49$ (écart type arithmétique) pour le maïs et $1,52 \text{ mm} \pm 0,46$ pour le pois. L'aliment E est fabriqué par mélange direct des éclats de graines tamisés. L'aliment M est fabriqué à partir de ces mêmes éclats, qui sont pressés (filière : $2,5 \times 35 \text{ mm}$) et mis sous la forme de miettes de dimensions similaires aux éclats initiaux de maïs et de pois.

1.3 Expérience

A partir des trois aliments: T (témoin en farine seul aliment connu des poussins), E (aliment nouveau présenté en farine grossière ou éclats de graines) et M (le même présenté en miettes), 6 traitements expérimentaux sont offerts aux poussins: T,E et M (dans 4 mangeoires par cage) et les choix libres entre T et E, T et M, et E et M (chaque régime offert dans deux mangeoires par cage).

Les traitements sont assignés aux cages en tenant compte de l'ingéré de 1 à 13 jours et de la répartition spatiale des cages (étage de batterie), de manière à égaliser les conditions initiales. A l'âge de 13 jours, sans jeûne préalable et à l'heure usuelle de pesée des mangeoires, l'aliment T est remplacé par les régimes expérimentaux. Il y a donc 8 répétitions par traitement. Les mangeoires sont ensuite pesées après 0,5, 2, 4, 24, 48 et 72 heures de consommation *ad libitum*.

Les données sont analysées par Analyse de la variance et le test de Newmann et Keuls pour les consommations totales. Le test de Wilcoxon est utilisé pour comparer les consommations des deux aliments en situations de libre-choix.

2. Résultats

2.1 Consommation totale d'aliment

Les poulets habitués depuis 13 jours à l'aliment T réduisent leur consommation alimentaire pendant les 30 premières minutes des trois quarts lorsque leur mangeoire contient M et de moitié pour l'aliment E ou le libre-choix M/E (Figure 1). En fait, la première demi-heure de consommation après manipulation des mangeoires est d'environ 4 g/poussin/h lorsque le régime offert contient T. Ce niveau d'ingestion est supérieur au rythme de consommation quotidien qui est d'environ 2,5 g/poussin/h. Cette augmentation temporaire de consommation ne se produit pas avec E et l'ingéré est significativement réduit avec M.

Dès la période suivante (0,5 à 2 h), M est consommé autant que T et les deux aliments nouveaux (M et E) sont significativement plus consommés que T après 24 h d'ingestion ($P < 0,05$). Les régimes en libre-choix sont consommés en quantités moyennes non significativement différentes de T lorsqu'ils incluent cet aliment témoin et de 2 à 72 après le début du test pour le choix M/E.

2.2 Choix alimentaires

Lorsque les poulets reçoivent un libre choix entre le régime T et l'un des deux autres aliments expérimentaux, ils préfèrent significativement l'aliment témoin connu pendant au moins 24 h (Figure 2). Après 24 h la préférence s'annule puis tend non significativement à s'inverser dans le cas d'un choix M/T, alors qu'elle se maintient dans des proportions caricaturales pour E/T (16% de E, 94% de T) jusqu'à la fin du test.

Dans le cas d'un libre choix entre les deux aliments inconnus, les poulets consomment significativement plus de E que de M dans un premier temps (environ 4h). Puis la préférence s'inverse complètement et les poulets consomment plus de M que de E jusqu'à atteindre un choix aussi marqué que celui de T vis à vis de E le troisième jour.

3. Discussion

La réaction de neophobie transitoire existe vis à vis des deux régimes, bien qu'elle soit plus accentuée pour l'aliment présentant une nouvelle forme physique (M) par rapport à un changement de composition et granulométrie (E). Cette réaction s'oppose à l'attraction suscitée par la manipulation des mangeoires qui induit une surconsommation transitoire d'aliment.

FIGURE 1: Evolution de la consommation totale d'aliment des poulets pendant les 72 heures suivant le changement de régime. (T,E,M: aliments complets uniques; T/E, T/M, E/M: libre choix entre ces régimes) n= 8 cages de 4 poulets par traitement. Lettres différentes: P<0,05 inter traitements - test de Newmann et Keuls.

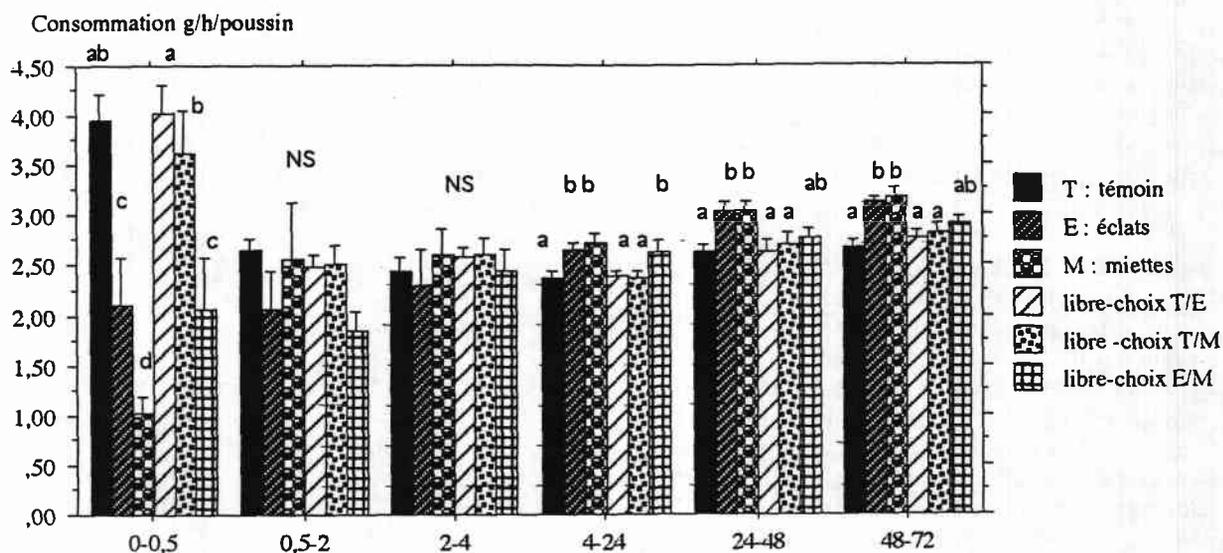
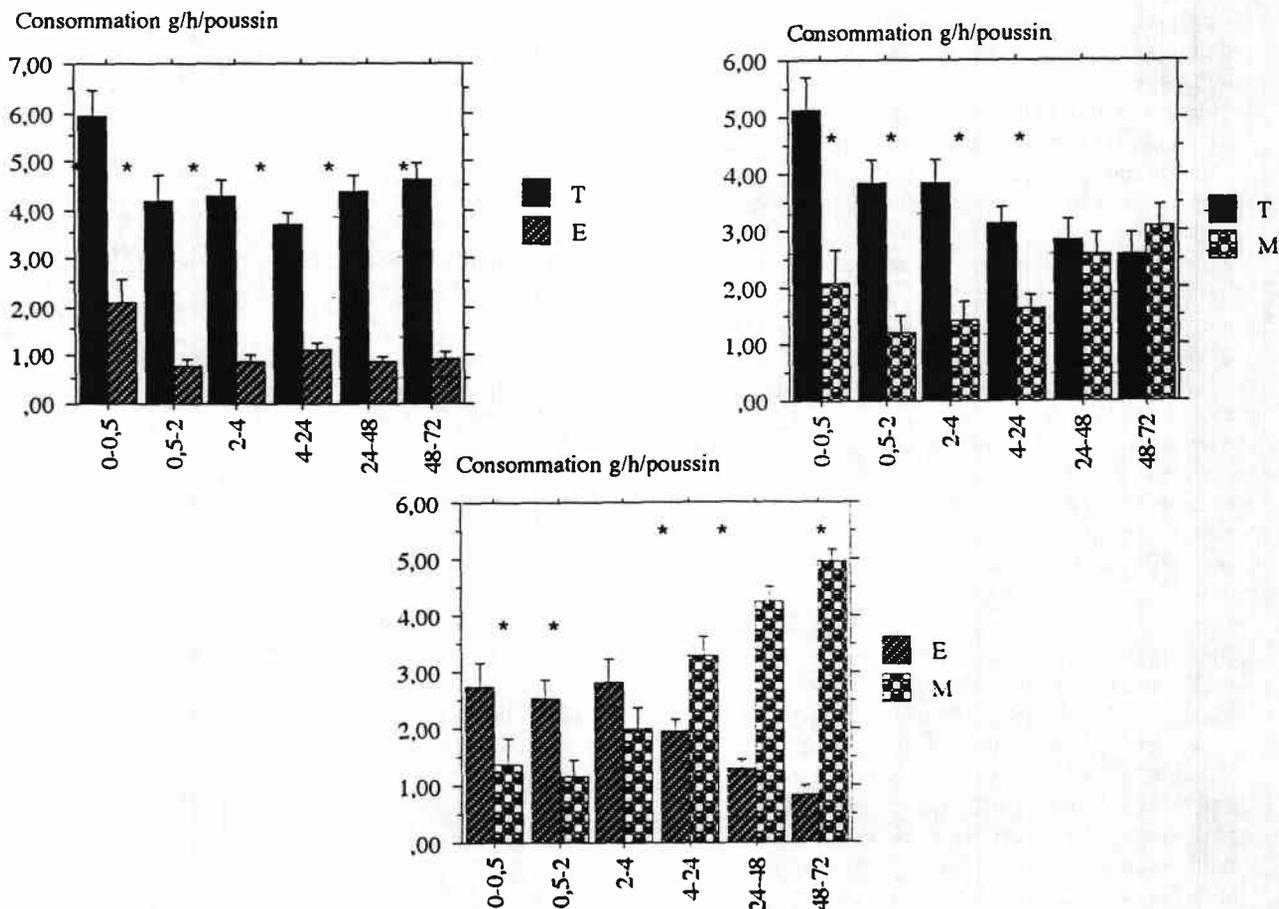


FIGURE 2: Evolution du choix des poulets pendant les 72 heures suivant le changement de régime. (T = aliment consommé depuis la naissance; E = nouvel aliment présenté en farine grossière; M = identique à E présenté en miettes) n= 8 cages de 4 poulets par traitement. *: P<0,05 intra traitement - test de Wilcoxon.



Les conditions de cette expérience sont très différentes de celles de la pratique, cependant les réactions à court terme correspondent bien à celles de volailles qui reçoivent un nouvel aliment qui s'avérera à l'usage être un régime efficace et apprécié (cf. M). La réaction de surprise initiale nécessite une nouvelle « identification » de la part des animaux. Ces réactions communes ne deviennent « un problème » que lorsqu'elles se prolongent et induisent des comportements déviés comme le picorage de litière.

L'importance de la taille des particules offertes (Nir et al., 1990; Wauters et al., 1997) dans l'expression du comportement alimentaire ne suffit pas à expliquer ces réactions. L'aspect visuel des aliments E et M est très semblable pour un oeil humain ce qui ne signifie pas que le poulet voit la même chose. Il est même vraisemblable que la réaction initiale (première demi-heure) est visuelle et liée à l'aspect « nouveau » des miettes par rapport aux éclats de graines que contient aussi le régime T. On ne peut toutefois pas exclure un effet olfactif, le maïs et le pois ayant été granulés donc chauffés avant émiettage ce qui peut modifier d'autres caractéristiques sensorielles.

La seconde appréciation est tactile et les miettes moins dures que les éclats conduit à une préférence pour le régime M par rapport aux autres. Ce changement de comportement intervient plus ou moins rapidement selon les autres sources alimentaires disponibles pour le poulet. Ainsi en alimentation unique M est rapidement consommé (< 2 h); en choix avec E un peu moins vite (entre 4 et 24 h); et en choix avec l'aliment témoin T, il faut attendre trois jours pour que la préférence s'exprime.

Dans l'évaluation initiale d'un aliment par les volailles il existe donc plusieurs étapes au cours desquelles la « nouveauté » relative de l'aspect du régime offert est mise en concurrence avec sa préhensibilité plus ou moins aisée puis, à plus long terme, avec les conséquences positives ou négatives qu'il aura sur le métabolisme. Cet exemple expérimental illustre bien l'importance du bec (Megret et al., 1996) et souligne l'importance pratique d'une évaluation plus attentive des conséquences du débecquage (Masson et al., 1995).

Enfin, le présent essai est une illustration supplémentaire de la difficulté d'évaluation de la palatabilité d'un aliment chez les volailles (Meunier-Salaun et Picard, 1996). Les tests de choix sont d'interprétation délicate et d'une valeur prédictive discutable si on en juge, par exemple, par le rejet pendant trois jours du régime E lorsqu'il est offert en choix avec l'aliment connu T, alors que E est plutôt plus consommé que T en alimentation unique dès la fin de la première journée d'adaptation.

Conclusion

La taille des particules n'est pas le seul élément déterminant les préférences alimentaire du jeune poulet. A l'âge de deux semaines, il distingue d'emblée éclats de graines et miettes de même taille et de même composition initiale. Il est probable que l'aspect visuel puis les caractéristiques physiques (forme, dureté, élasticité) des particules sont immédiatement identifiés puis évalués par le jeune poulet. Une recherche basée sur la dissociation de ces caractéristiques est nécessaire.

Remerciements et financement

Les auteurs remercient Claude Bouchot et Kleber Gerard pour leur aide et Doreen Raine pour la correction de l'abstract. La présente étude a été réalisée avec le financement du Fonds SYPRAM (créé en 1990 en vue de faciliter toute action d'intérêt collectif au profit des entreprises du secteur de l'alimentation animale, avec des fonds apportés par les adhérents de l'AMEB, du SNIA et du SYNCOPAC) sous la responsabilité de M. Picard et J.P. Melcion. *Toute reproduction totale ou partielle doit faire mention des maîtres d'oeuvre et de l'origine du financement.*

Références

- Masson M., Rudeaux F., Picard M., Faure, J.M., 1995. Journées de la Recherche Avicole, Angers, 28-30 mars, 314-316.
- Megret S., Rudeaux F., Faure J.M., Picard M., 1996. INRA Prod. Anim., 9, 113-119.
- Meunier-Salaun M., Picard M., 1996. INRA Prod. Anim., 9, 339-348.
- Nir I., Hillel R., 1994. Poultry Sci., 73, 781-791.
- Nir I., Melcion J.P., Picard M., 1990. Poultry Sci., 69, 2177-2184.
- Rogers L.J., 1995. The development of brain and behaviour in the chicken. CAB Intern. (UK), 273p.
- Wauters A.M., Guibert G., Bourdillon A., Richard M.A., Melcion J.P., Picard M., 1997. Journées de la Recherche Avicole, Tours, 8-10 avril, sous presse.
- Yo T., Vilariño M., Faure J.M., Picard M., 1997. Physiol. Behav. (sous presse).