

LA CAPACITE DE STOCKAGE DES LIPIDES PAR DES POULETS MAIGRES OU GRAS N'EST PAS INFLUENCEE PAR LA SOURCE D'ENERGIE DE L'ALIMENT

Baéza Elisabeth¹, Gondret Florence², Chartrin Pascal¹, Le Bihan-Duval Elisabeth¹, Berri Cécile¹, Gabriel Irène¹, Narcy Agnès¹, Lessire Michel¹, Métayer-Coustard Sonia¹, Collin Anne¹, Jégou Maëva², Lagarrigue Sandrine², Duclos Michel Jacques¹

¹ INRA, UR83 Recherches Avicoles, F-37380 Nouzilly, France

² INRA, UMR1348 PEGASE, F-35590 Saint-Gilles, France

baeza@tours.inra.fr

RESUME

L'utilisation croissante de matières premières non conventionnelles, riches en fibres, dans les aliments pour volailles a pour conséquence le recours de plus en plus important à des lipides comme source énergétique alimentaire. Afin d'évaluer leur capacité d'adaptation à ce type d'aliments, 48 poulets mâles maigres ou gras ont été nourris avec des régimes isoénergétiques et isoprotéiques présentant des teneurs en lipides élevées (8%, HL) ou faibles (2%, LL) de 22 à 63 jours d'âge. La cellulose a été utilisée pour diluer l'énergie dans le régime HL. Le régime n'a eu aucun effet sur les performances de croissance et la composition corporelle à l'âge de 63 jours. Le régime LL a favorisé les métabolismes énergétiques glycolytique et oxydatif dans le foie et le stockage de glycogène dans le foie et le muscle Sartorius comparativement au régime HL. Dans le muscle Pectoralis major, le métabolisme énergétique glycolytique et oxydatif et la teneur en glycogène n'ont pas été influencés par le régime. Cependant, le pH ultime et l'indice de jaune étaient plus faibles et la luminance était plus élevée dans les filets des poulets nourris avec l'aliment LL. Le régime n'a pas influencé la teneur en lipides du foie, des muscles et du gras abdominal bien que la lipogenèse hépatique soit favorisée par le régime LL. En revanche, la composition en acides gras de ces tissus était différente selon le régime, avec globalement plus d'acides gras saturés et monoinsaturés et moins d'acides gras polyinsaturés pour le régime LL. L'effet de la lignée génétique sur ces paramètres a confirmé les différences précédemment établies entre les poulets maigres et gras. A l'exception de la composition en acides gras du foie et du gras abdominal, il n'y a pas eu d'interaction entre la lignée et le régime sur les différents paramètres mesurés dans cette étude. En conclusion, les performances de croissance et la capacité de stockage des lipides dans les muscles et les tissus adipeux des poulets maigres ou gras ne dépendent pas du type d'énergie incorporée dans l'aliment.

ABSTRACT

The ability of lean or fat chickens to store lipids is not altered by the dietary energy source

The increasing use of unconventional feedstuffs exhibiting high fibre content in broiler's diets results in the substitution of starch by lipids as the main energy source. To evaluate the adaptability of genetically fat or lean broilers to such diets, 48 male chickens were fed isoenergetic and isoproteic diets with high (8%, HL) or low (2%, LL) lipid content from 22 to 63 days of age. The cellulose was used to dilute energy in HL diet. The diet had no effect on growth performance and did not affect the body composition at 63 days of age. The LL diet enhanced the glycolytic and oxidative energy metabolisms in the liver and favored glycogen storage in liver and Sartorius muscle by comparison with the HL diet. In Pectoralis major muscle, energy metabolism and glycogen content were not different between diets. However, the ultimate pH and yellowness were lower and lightness was higher in the breast meat of chickens fed LL diet than in that of chickens fed HL diet. There were no dietary-associated differences in lipid contents of the liver, muscles and abdominal fat although the lipogenic activity in the liver was greater with LL diet. On the other hand, the diets affected the fatty acid composition of these tissues. The percentages of saturated and monounsaturated fatty acids in tissue lipids were generally higher, whereas percentages of polyunsaturated fatty acids were lower for LL diet than for HL diet. The effects of genotype on these traits were as previously described for the lean and fat lines. Except for the fatty acid composition of liver and abdominal fat there were no interactions between the line and diet on the different traits measured in this study. In conclusion, the growth performance and ability to store lipids in muscles and fatty tissues of lean or fat chickens did not depend on the dietary energy source.

INTRODUCTION

L'alimentation représente environ 60% des coûts totaux en production de volailles. Dans un contexte de prix élevés des matières premières destinées à l'alimentation animale, il est indispensable d'optimiser l'efficacité alimentaire et en particulier l'utilisation de la fraction énergétique. Chez le poulet, l'énergie est surtout fournie par l'amidon des céréales et par différentes huiles. D'un point de vue métabolique, les lipides alimentaires peuvent être directement stockés dans les différents tissus alors que les glucides stimulent la lipogenèse hépatique et la sécrétion des lipides vers les tissus périphériques. Les études concernant les effets de la source en énergie de l'aliment sur les performances de croissance et la composition corporelle des poulets sont globalement contra-dictoires (Plavnik et al., 1997; Adrizal et al., 2002; Malheiros et al., 2004). La capacité de synthèse et de stockage des lipides dans les tissus dépend aussi de facteurs génétiques. Par exemple, des poulets sélectionnés de façon divergente sur la quantité de gras abdominal (lignées maigre et grasse) répondent différemment aux variations du ratio énergie sur protéines de l'aliment. Swennen et al. (2006) ont montré que des poulets nourris avec un régime riche en lipides et pauvre en protéines déposaient plus de gras abdominal que des poulets nourris avec un régime riche en protéines et pauvre en lipides avec une différence plus prononcée pour les poulets gras que pour les poulets maigres. Par ailleurs, Jlali et al. (2012) ont observé qu'une diminution du ratio énergie sur protéines de l'aliment avait un effet négatif sur le stockage de glycogène et la qualité technologique du filet uniquement chez les poulets maigres. Toutefois, les effets de la source en énergie de l'aliment sur les performances de croissance, la composition corporelle et le métabolisme énergétique de poulets maigres ou gras n'ont jamais été analysés. Notre objectif était de déterminer comment les poulets adaptent leur métabolisme énergétique selon la source en énergie de l'aliment en interaction avec leur propre capacité génétique à synthétiser et stocker les lipides. Les conséquences sur les performances de croissance, la digestibilité des lipides et de l'énergie, la composition corporelle et tissulaire, et la qualité de la viande ont aussi été évaluées.

1. MATERIELS ET METHODES

Dispositif expérimental

Des poulets mâles de lignée grasse (n = 60) ou maigre (n = 60) ont été élevés ensembles et nourris avec le même régime de démarrage (2900 kcal EM/kg et 210 g PB/kg) jusqu'à l'âge de 21 jours. Puis 32 mâles par lignée, de poids vif équivalent, ont été répartis en 2 lots correspondant à 2 régimes croissance différents et

placés en cages individuelles. Les 2 régimes croissance étaient isoénergétiques et isoprotéiques (3000 kcal EM/kg et 190 g PB/kg). Ils avaient une teneur en lipides élevée (8%, HL) ou faible (2%, LL) mais une composition en acides gras (AG) équivalente. La cellulose a été utilisée pour diluer l'énergie dans el régime HL. Les régimes ont été distribués de l'âge de 22 à l'âge de 63 jours. Les poulets ont été pesés aux âges de 0, 21, 35, 49 et 63 jours. Pendant la période de croissance, la consommation alimentaire a été enregistrée individuellement toutes les 2 semaines. A 63 jours, 12 poulets par lignée et par régime ont été mis à jeun pendant 12 h puis réalimentés pendant 3 h avant sacrifice. Le foie, les muscles Pectoralis major (PM) et Sartorius (SART), le gras abdominal, le gras situé sur la partie supérieure de la face externe de la cuisse et le reste de la cuisse-pilon (sans la peau) ont été prélevés et pesés. Des échantillons de ces tissus ont été immédiatement congelés dans l'azote liquide et stockés à -80°C pour les analyses ultérieures.

Analyses de laboratoire

La digestibilité de l'énergie et des lipides a été estimée selon la méthode de Péron et al. (2005). Les analyses histologiques du jéjunum ont été réalisées comme décrits par Gabriel et al. (2008). La hauteur et la largeur des villosités et la profondeur et la largeur des cryptes ont été mesurées afin de calculer leur surface. La teneur en glycogène dans le foie et les muscles a été déterminée selon Dalrymple et Hamm (1973). L'activité de 3 enzymes impliquées dans le métabolisme énergétique glycolytique (lactate déshydrogénase, LDH) ou oxydatif (β -hydroxyacyl CoA déshydrogénase, HAD et citrate synthase, CS) a été mesurée dans le foie et les muscles comme décrits par Bass et al. (1969). L'activité de 3 enzymes impliquées dans la lipogénèse, l'enzyme malique (EM1), la glucose-6-phosphate déshydrogénase (G6PDH) et la synthèse des AG (FAS) a été mesurée selon Bazin et Ferré (2001). Après 24 h de stockage à +4°C, nous avons mesuré le pH ultime (pHu), la luminance (L^*) et les intensités de rouge (a^*) et de jaune (b^*) des filets selon Berri et al. (2007). La cuisse gauche sans peau a été stockée dans un sac plastique pendant 7 jours à +4°C afin de déterminer l'indice TBARS sur un échantillon de muscle Quadriceps femoris selon Lynch et Frei (1993). La teneur en lipides et la composition en AG ont été déterminées dans les aliments, le foie, les muscles et le gras abdominal selon Chartrin et al. (2005).

Analyses statistiques

Les effets de la lignée, du régime et de leur interaction ont été analysés par ANOVA (logiciel Statiew) en comparant les lots avec un test de

Newman-Keuls et en considérant un seuil de significativité $P < 0,05$.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

D'une façon générale, nous n'avons pas observé d'interaction entre le régime alimentaire et la lignée génétique sur la plupart des mesures réalisées au cours de cette étude. Le régime alimentaire n'a pas eu d'effet sur les **performances de croissance** (Tableau 1). La teneur en énergie de l'aliment serait donc plus importante pour définir le niveau de performance que la source d'énergie alimentaire. Entre 22 et 63 jours, les poulets de la lignée grasse ont consommé plus d'aliment que ceux de la lignée maigre. Leur gain moyen quotidien, leur indice de consommation et leur poids vif à 63 jours était aussi plus élevés. Ces observations confirment les études précédentes réalisées sur ces lignées (cf. revue de Baéza et Le Bihan-Duval, 2013).

Le régime n'a pas eu d'effet sur la **composition corporelle** des poulets à l'exception de la proportion de foie qui était plus faible chez les poulets nourris avec l'aliment HL (Tableau 1). Quel que soit le régime, les poulets de la lignée grasse présentaient un engraissement corporel supérieur et un rendement en muscles inférieur aux poulets de la lignée maigre en accord avec des études précédentes (Baéza et Le Bihan-Duval, 2013).

Avec le régime HL, la **digestibilité de l'énergie** était inférieure (-2,5%) à J28, alors que la **digestibilité des lipides** était plus élevée à J28 et J62 (+9%) qu'avec le régime LL. Ceci pourrait s'expliquer par un développement plus important de la **muqueuse du jéjunum** chez les poulets nourris avec l'aliment HL. En effet, chez ces derniers, les villosités du jéjunum étaient plus larges (+18%) et leur surface était plus importante (+19%), les cryptes étaient plus profondes (+14%) et leur surface était aussi supérieure (+6%) à celles des poulets nourris avec le régime LL. La teneur plus élevée en cellulose du régime HL pourrait avoir favorisé un développement plus important de la muqueuse digestive. Quel que soit le régime, la digestibilité de l'énergie et des lipides était plus faible chez les poulets gras comparés aux poulets maigres bien que la morphologie intestinale soit comparable entre lignées.

Les poulets nourris avec le régime HL avaient des teneurs en **glycogène** du foie et du muscle SART plus faibles que ceux nourris avec le régime LL (Tableau 1) tandis que la teneur en glycogène du muscle pectoral était identique pour les deux régimes. Les poulets gras avaient des teneurs en glycogène supérieures à celles des poulets maigres dans le foie et les muscles. Dans le foie, l'**activité** des enzymes **LDH**, **HAD** et **CS** était inférieure pour le régime HL comparé au régime LL (Tableau 1). L'activité des enzymes oxydatives HAD et CS était aussi inférieure pour la lignée grasse comparée à la lignée maigre

suggérant une activité d'oxydation plus importante pour cette dernière. Dans les muscles, l'activité des enzymes du métabolisme énergétique n'était pas influencée ni par le régime ni par la lignée. Dans le foie, l'activité de la **FAS** est inférieure avec le régime HL comparé au régime LL tandis que l'activité des enzymes **G6PDH** et **EM1** ne variait pas avec le régime (Tableau 1). La lignée n'a eu aucun effet sur l'activité des enzymes de la lipogenèse.

En dépit de ces modifications du métabolisme hépatique, la **teneur en lipides** du foie, du gras abdominal et des muscles n'était pas influencée par le régime. Par contre, la teneur en protéines du foie était supérieure chez les poulets nourris avec le régime HL. Avec le régime HL, les teneurs en **acides gras** saturés et monoinsaturés des différents tissus sont inférieures alors que celle en acides gras polyinsaturés est supérieure par comparaison avec le régime LL (Figure 1). Ceci suggère une intensité de lipogenèse moindre avec le régime HL comparé au régime LL et un dépôt direct dans les différents tissus des AG d'origine alimentaire avec le régime HL. La lignée a eu peu d'effet sur la composition en AG des différents tissus. Nous avons observé également quelques effets d'interaction entre le régime et la lignée sur la composition en AG du foie et du gras abdominal.

Dans le filet, les poulets nourris avec le régime HL, ont un **pHu** et une intensité de **jaune** plus élevés et une **luminance** plus faible que ceux des poulets nourris avec le régime LL (Tableau 1). Dans le régime HL la proportion de maïs était plus importante permettant un apport supérieur de pigments xanthophylles qui pourrait favoriser la coloration plus jaune des muscles. Les filets des poulets gras sont moins jaunes et moins rouges que les filets des poulets maigres. La lignée n'a pas eu d'effet sur le pHu, alors que Berri et al. (2005) avaient observé un pHu plus élevé dans le filet des poulets maigres comparés aux poulets gras. Il faut noter que dans notre étude, les poulets étaient dans un état nourris alors que dans l'étude précédente, les poulets étaient à jeun depuis 8 h. Ni le régime, ni le géno-type n'ont influencé la **sensibilité à l'oxydation** des cuisses stockées à +4°C pendant 7 jours.

CONCLUSION

La substitution partielle de l'amidon par des lipides dans les régimes n'a pas eu d'effet sur les performances de croissance et la composition corporelle et un effet limité sur les paramètres de qualité de la viande des poulets maigres ou gras. La source d'énergie de l'aliment a influencé le développement, la composition et le métabolisme du foie avec des teneurs en protéines et glycogène plus faibles pour le régime HL. Le régime a fortement influencé la composition en AG des différents tissus mais pas leur teneur en lipides. En outre, les poulets

maigres et gras ont répondu de la même façon aux deux régimes alimentaires malgré les différences génétiques dans leur consommation d'aliment, la digestibilité de l'énergie, leur composition corporelle et leur métabolisme énergétique.

REMERCIEMENTS

Cette étude a reçu le soutien financier de l'ANR (projet Fatinteger, ANR-11-BSV7-0004, 2012-2015).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Adrizal, S., Ohtani, A.S., Yayota, M., 2002. J. . Applied Poult. Res. 11 : 410-417.
2. Bass, A., Brdiczka, D., Eyer, P., Hoper, S., Pette, D., 1969. European J. Biochem. 10 : 198-206.
3. Baéza, E., Le Bihan-Duval, E., 2013. Anim. 7 (6) : 965-973.
4. Bazin, R., Ferré P., 2001. Methods Mol. Biol. 155 : 121-127.
5. Berri, C., Le Bihan-Duval E., Baéza E., Chartrin P., Millet N., Bordeau T., 2005. Proceedings of XVII WPSA European Symposium on the Quality of Poultry Meat, Doorwerth, The Netherlands, 23-26/05/05 : 266-270.
6. Berri, C., Le Bihan-Duval, E., Debut, M., Santé-Lhoutellier, V., Baéza, E., Brunel, V., Jégo, Y., Duclos, M. J., 2007. J. Anim. Sci. 85 : 2005-2011.
7. Chartrin, P., Berri, C., Le Bihan-Duval, E., Quentin, M., Baéza, E., 2005. Arch. Geflügelk. 69 : 219-225.
8. Dalrymple, R. H., Hamm, R., 1973. J. Food Technol. 8 : 439-444.
9. Gabriel, I., Mallet, S., Leconte, M., Travel, A., Lalles, J.P., 2008. Anim. Feed Sci. Technol. 142 : 144-162.
10. Jlali, M., Gigaudo, V., Métayer-Coustard, S., Sellier, N., Tesseraud, S., Le Bihan-Duval, E., Berri, C., 2012. J. Anim. Sci. 90 : 447-455.
11. Lynch, S.M., Frei, B., 1993. J. Lipid Res. 34 : 1745-1753.
12. Malheiros, R.D., Barbosa Moraes, V.M., Collin, A., Janssens, G.P.J., Decuyper, E., Buyse, J., 2004. Arch. Geflügelk. 68 (2) : 87-93.
13. Péron, A., Bastianelli, D., Oury, F.X., Gomez, J., Carré, B., 2005. Brit. Poult. Sci. 46 : 223-230.
14. Plavnik, I., Wax, E., Sklan, D., Bartov, I., Hurwitz, S., 1997. Poult. Sci. 76 : 1000-1005.
15. Swennen, Q., Janssens, G.P.J., Collin, A., Le Bihan-Duval, E., Verbeke, K., Decuyper, E., Buyse, J., 2006. Poult. Sci. 85 : 731-742.

Figure 1 - Effet du régime alimentaire (LL et HL) sur la composition en acides gras (% AG totaux) des muscles Pectoralis major (PM) et sartorius (SART), du foie et du gras abdominal de poulets (n = 12 ; P < 0,001)

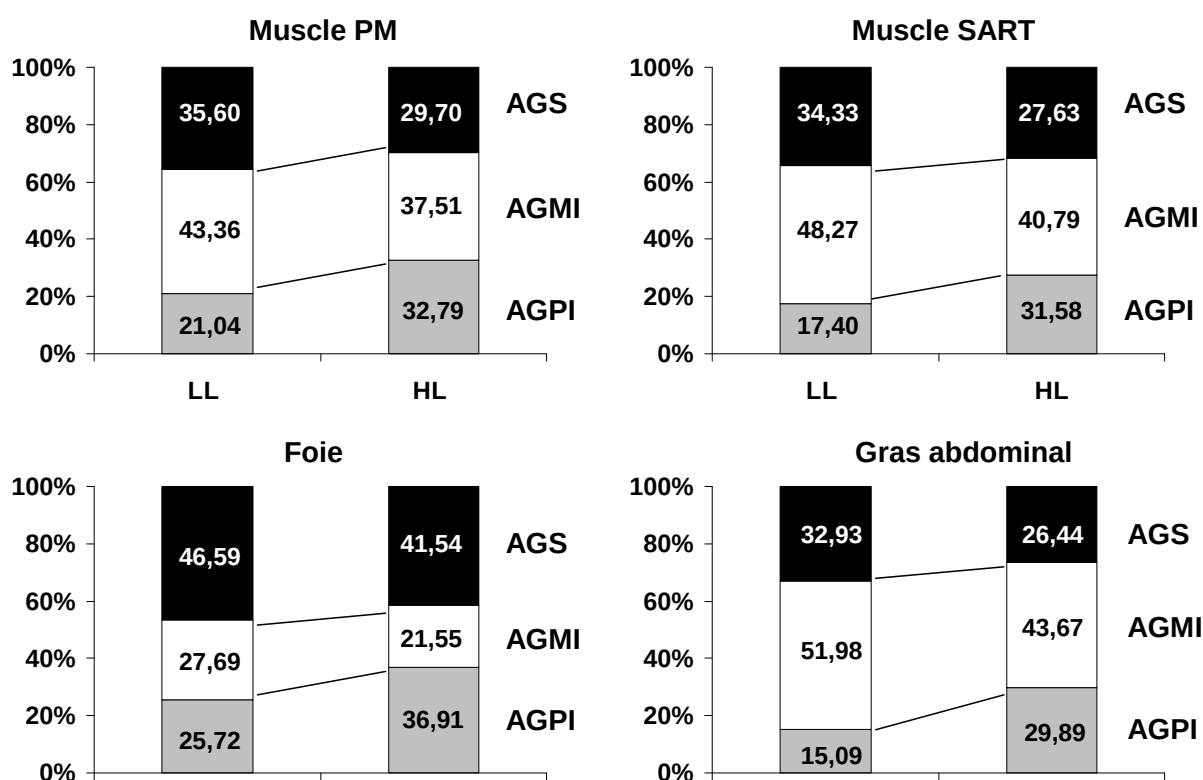


Tableau 1 - Effet de la lignée (grasse ou maigre) ou du régime alimentaire (HL ou LL) sur les performances de croissance, la composition corporelle à l'âge de 63 jours, la teneur en glycogène hépatique et musculaire, l'activité d'enzymes du métabolisme énergétique et de la lipogenèse, le pHu et la couleur du filet et la teneur en

	Régimes		Lignées	
	HL	LL	Grasse	Maigre
GMQ 22-63 j, g	46 ± 5 a	46 ± 5 a	48 ± 5 a	44 ± 5 b
Consommation moyenne d'aliment, g/j/poulet	108 ± 8 a	108 ± 9 a	114 ± 9 a	102 ± 7 b
IC 22-63 j	2,37 ± 0,16 a	2,35 ± 0,12 a	2,40 ± 0,12 a	2,31 ± 0,16 b
Poids vif 63 j, g	2311 ± 182 a	2329 ± 223 a	2392 ± 207 a	2248 ± 198 b
Gras abdominal, % PV	2,4 ± 0,8 a	2,8 ± 0,6 a	3,4 ± 0,8 a	1,3 ± 0,6 b
Gras des 2 hauts de cuisses, % PV	0,3 ± 0,2 a	0,4 ± 0,1 a	0,4 ± 0,1 a	0,2 ± 0,2 b
Reste cuisse-pilon sans peau, % PV	10,6 ± 0,4 a	10,6 ± 0,6 a	10,3 ± 0,5 b	10,9 ± 0,5 a
Pectoralis major, % PV	4,3 ± 0,3 a	4,3 ± 0,3 a	4,2 ± 0,3 b	4,4 ± 0,3 a
Foie, % PV	1,9 ± 0,2 b	2,2 ± 0,2 a	2,0 ± 0,2 a	2,1 ± 0,2 a
Teneur en glycogène du foie, µmol/g	300 ± 69 b	382 ± 61 a	338 ± 67 a	344 ± 63 a
du Pectoralis major	74 ± 11 a	72 ± 11 a	77 ± 12 a	69 ± 10 b
du Sartorius	48 ± 7 b	56 ± 11 a	57 ± 10 a	47 ± 8 b
Activité HAD du foie ¹	8,4 ± 2,6 b	12,6 ± 4,3 a	9,3 ± 3,5 b	11,7 ± 3,4 a
Activité LDH du foie ¹	99 ± 32 b	126 ± 35 a	106 ± 36 a	120 ± 32 a
Activité CS du foie ¹	3,6 ± 1,2 b	5,0 ± 1,9 a	3,7 ± 1,1 b	4,8 ± 2,1 a
Activité FAS du foie ²	8,0 ± 2,5 b	11,0 ± 2,6 a	9,6 ± 2,9 a	9,5 ± 2,2 a
pHu du filet	5,83 ± 0,10 a	5,76 ± 0,11 b	5,77 ± 0,10 a	5,81 ± 0,10 a
Luminance du filet	49,3 ± 2,1 b	50,9 ± 1,6 a	50,4 ± 1,9 a	49,7 ± 1,8 a
Intensité de rouge du filet	-0,8 ± 0,7 a	-1,0 ± 0,7 a	1,3 ± 0,6 b	-0,5 ± 0,8 a
Intensité de jaune du filet	9,1 ± 1,2 a	8,4 ± 0,8 b	8,3 ± 0,8 b	9,2 ± 1,2 a
Teneur en protéines du foie	19,8 ± 0,9 a	18,3 ± 2,0 b	18,9 ± 1,0 a	19,2 ± 0,9 a
protéines du foie de poulet (moyenne ± ET, n = 12)				

^{a-b} : effet significatif du régime ou de la lignée avec $P < 0,05$. L'interaction entre le régime alimentaire et la lignée n'est pas significative pour l'ensemble de ces paramètres.

HL = régime avec une teneur élevée en lipides (8%) ; LL = régime avec une faible teneur en lipides (2%)

¹ : l'activité des enzymes lactate déshydrogénase (LDH), hydroxyacyl-CoA déshydrogénase (HAD) et citrate synthase (CS) est exprimée en µmoles de substrat transformé/min/g de muscle

² : l'activité de l'enzyme synthase des acides gras (FAS) est exprimée en nmoles /min/mg protéines

GMQ = gain moyen quotidien ; IC = indice de consommation ; PV = poids vif

La capacité de stockage des lipides par des poulets maigres ou gras n'est pas influencée par la source d'énergie de l'aliment

Baéza E.¹, Gondret F.², Chartrin P.¹, Le Bihan-Duval E.¹, Berri C.¹, Gabriel I.¹, Narcy A.¹, Lessire M.¹, Métayer-Coustard S.¹, Collin A.¹, Jégou M.², Lagarrigue S.², Duclos M.J.¹

¹ INRA, UR 83 Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly, France ; ² INRA, UMR 1348, PEGASE, 35590 Saint-Gilles, France

1- Introduction

L'utilisation croissante de matières premières non conventionnelles, riches en fibres, dans les aliments pour volailles a pour conséquence le recours de plus en plus important à des lipides comme source énergétique alimentaire en substitution de l'amidon fourni classiquement par les céréales.

2- Objectifs

Déterminer comment les poulets adaptent leur métabolisme énergétique selon la source en énergie de l'aliment en interaction avec leur propre capacité génétique à synthétiser et stocker les lipides et évaluer les conséquences sur les performances de croissance, la composition corporelle et tissulaire et la qualité de la viande.

3- Matériel & Méthodes

Animaux : poulets mâles de lignées maigre et grasse (n=24) élevés dans les mêmes conditions jusqu'à l'âge de 21 jours puis placés en cages individuelles et répartis pour chaque lignée en 2 lots correspondants à 2 régimes isoénergétiques et isoprotéiques (3000 kcal EM/kg et 190 g PB/kg) présentant une teneur élevée (8%, HL) ou faible (2%, LL) en lipides mais une composition en acides gras équivalente.

Mesures réalisées : pesée des poulets aux âges de 0, 21, 35, 49 et 63 jours et enregistrement de la consommation alimentaire toutes les 2 semaines de J21 à J63. A J63, mise à jeun de 12 h suivie de 3 h de réalimentation avant sacrifice. Prélèvement et pesée du foie, des muscles *Pectoralis major* et *Sartorius*, du gras abdominal et du gras situé sur la partie supérieure de la face externe de la cuisse. Congélation dans l'azote et stockage à -80°C d'échantillons de ces tissus pour les analyses ultérieures : marqueurs du métabolisme énergétique (activité des enzymes HAD, CS et LDH) et de la lipogenèse (activité des enzymes G6PDH, EM1 et FAS), teneur en lipides et composition en acides gras. Mesure du pHu et de la couleur sur le muscle *Pectoralis major*. Estimation de la sensibilité à l'oxydation du muscle *Quadriceps femoris*.

Analyse statistique : analyse de variance pour tester les effets de la lignée, de l'aliment et de leur interaction sur les différents paramètres testés. Les moyennes ont été comparées avec un test "t".

4- Principaux résultats

Figure 1. La teneur en lipides du régime n'a pas d'effet sur le poids vif (2320 g) et la composition corporelle des poulets maigre et gras sacrifiés à 63 jours (n=24).

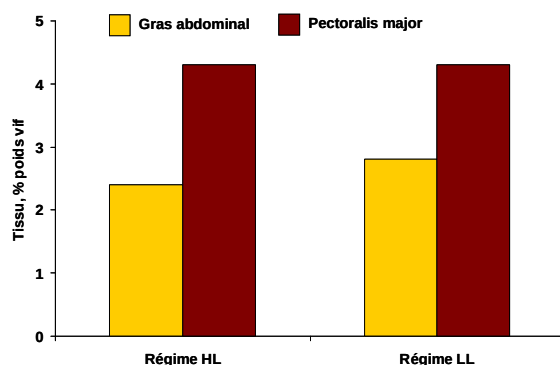


Figure 3. La teneur en lipides du régime n'a pas d'effet sur la teneur en lipides du foie et des muscles (n=24).

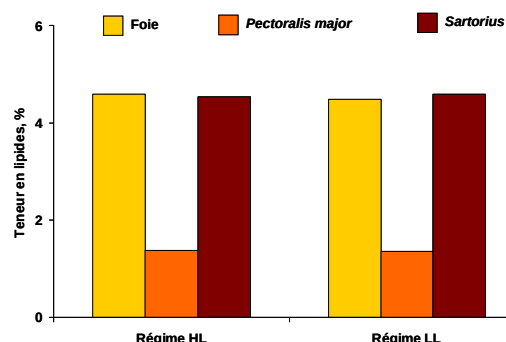
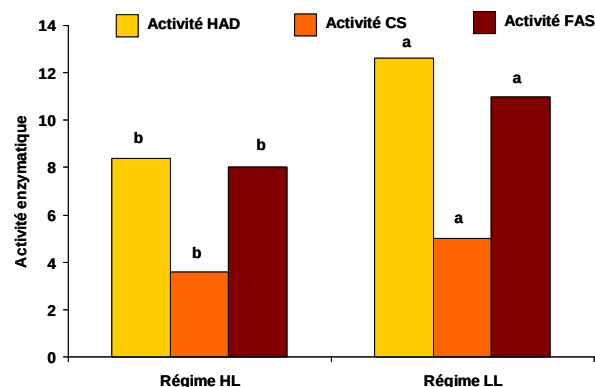
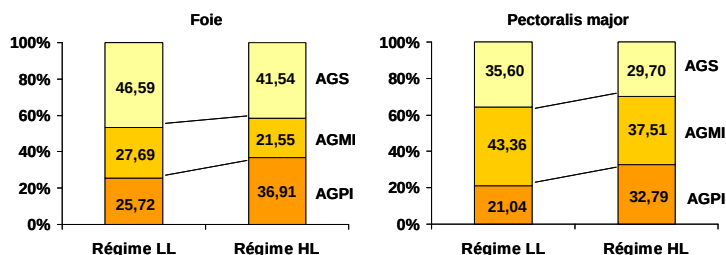


Figure 2. Dans le foie, le métabolisme énergétique et l'activité de lipogenèse sont accrus chez les poulets maigre et gras alimentés avec un régime présentant une faible teneur en lipides (n=24).



a, b : effet significatif du régime pour un paramètre donné avec $P < 0,05$

Figure 4. Avec le régime LL, les teneurs en acides gras saturés et monoinsaturés des différents tissus sont supérieures alors que celle en acides gras polyinsaturés est inférieure par comparaison avec le régime HL (n=24).



5- Conclusions

Les poulets maigres et gras ont répondu de la même façon aux deux régimes alimentaires malgré les différences génétiques dans leur consommation d'aliment, leur composition corporelle et leur métabolisme énergétique. Les poulets sont donc capables de s'adapter à différentes sources alimentaires en énergie ce qui permet l'utilisation de matières premières plus riches en fibres dans les régimes.