

**EFFET DE DIFFERENTES SOURCES ALIMENTAIRES EN ACIDES GRAS N-3
SUR LES PERFORMANCES DE CROISSANCE ET LA QUALITE TECHNOLOGIQUE,
NUTRITIONNELLE ET SENSORIELLE DE LA VIANDE DE POULETS**

**Chartrin Pascal¹, Baéza Elisabeth¹, Lessire Michel¹, Méteau Karine²,
Chesneau Guillaume³, Guillevic Mathieu³, Mourot Jacques⁴**

¹ INRA, UR 83 Recherches Avicoles, F-37380 Nouzilly, France

² INRA, UE 1206 Elevage Alternatif et Santé des Monogastriques, Domaine du Magneraud,
F-17700 Saint-Pierre d'Amilly, France

³ Valorex, La Messayais, F-35210 Combournillé, France

⁴ INRA, UMR 1348 PEGASE, F-35590 Saint-Gilles, France

chartrin@tours.inra.fr

RESUME

L'objectif de cette étude était d'augmenter la teneur en acides gras (AG) n-3 de la viande sans altérer ses propriétés sensorielles et/ou technologiques ni les performances de croissance de poulets élevés en conditions standards. Des poulets mâles de souche Ross 308 ont été répartis en 5 lots correspondant à 5 types d'aliment pour les périodes de croissance et de finition : témoin (T), contenant des graines de lin extrudées riches en fibres (GLE), des graines de lin extrudées à faible teneur en fibres (GLDP), des microalgues (MA) ou une association de 75% GLDP et 25% MA (GLDP+MA). L'apport de microalgues dans le régime alimentaire a provoqué une diminution de la consommation alimentaire sans affecter la croissance des animaux qui présentaient un meilleur indice de consommation que ceux des autres lots pour les périodes de croissance et finition et pour la période globale d'élevage. L'apport de lin dans le régime alimentaire n'a pas modifié les performances de croissance des animaux par comparaison avec le lot témoin. L'enrichissement en AG n-3 du régime alimentaire a peu affecté la composition corporelle des animaux, le pH ultime et la couleur des filets. L'apport de microalgues dans le régime alimentaire a accru la sensibilité de la viande à l'oxydation. La teneur en lipides des filets n'a pas été affectée par le traitement alimentaire. Les filets des poulets alimentés avec les régimes contenant des graines de lin et/ou des microalgues sont bien enrichis en AG n-3 (X 2,4 à 3,9 par rapport au témoin). Avec les graines de lin, c'est essentiellement la teneur en acide linoléique qui est accrue et avec les microalgues, c'est surtout la teneur en AG n-3 à longues chaînes qui est augmentée. L'enrichissement en AG n-3 du régime alimentaire n'a pas eu d'impact sur la qualité sensorielle des filets. Par contre, les cuisses du lot MA ont la plus faible note pour la saveur « poulet » et la note la plus élevée pour la saveur « anormale » correspondant en fait à une saveur de poisson.

ABSTRACT

Effect of different dietary sources of n-3 fatty acids on the growth performance and technological, nutritional and sensorial quality of chicken meat

The aim of this study was to increase the content of n-3 fatty acids (FA) of meat without affecting its sensorial and/or technological properties or the growth performance of chickens reared under standard conditions. Male chickens, Ross 308 were distributed into 5 groups corresponding to 5 different diets for the growing and finishing periods: control (T), containing extruded linseeds exhibiting high level of fibres (GLE), extruded linseeds exhibiting low level of fibres (GLDP), microalgae (MA), or an association of 75% GLDP and 25% MA (GLDP+MA). The diet containing microalgae induced a decrease in feed consumption without affecting the growth of chickens which exhibited a lower feed conversion ratio than the other groups for the growing and finishing periods but also the whole rearing period. The use of linseeds in diets had no effect on the growth performance of chickens in comparison with the control group. The dietary enrichment with n-3 FA had few effects on the carcass composition, the ultimate pH and colour of breast meat. The microalgae increased the meat susceptibility to oxidation. The lipid content of breast meat was not affected by the diets. The breast meat of chickens fed diets containing linseeds and/or microalgae had greater n-3 FA content (X 2.4 to 3.9 in comparison with group T). The linseeds and microalgae mainly increased the contents in linolenic acid and long chain n-3 FA, respectively. The dietary enrichment with n-3 FA had no effect on the sensorial quality of fillets whereas the thighs of MA group exhibited the lowest score for the flavour "chicken" and the greater score for the flavour "abnormal" corresponding to a fish flavour.

INTRODUCTION

Dans les pays occidentaux, l'apport journalier en acides gras (AG) n'est pas satisfaisant car le ratio AG n-6/AG n-3 est voisin de 15 alors que l'ANSES recommande une valeur de 5. Afin d'accroître l'apport journalier en AG n-3 plusieurs démarches ont été entreprises visant toutes l'augmentation de la teneur en ces AG dans les différents aliments consommés quotidiennement (pain, produits laitiers, viandes, charcuteries, œufs) en évitant des modifications trop importantes et définitives des habitudes alimentaires comme par exemple d'augmenter fortement la consommation de poissons gras au détriment de celle des produits carnés et laitiers. En France, parmi les produits carnés, les volailles occupent le 2^{ème} rang après le porc. L'enrichissement de la viande fraîche de poulets avec des acides gras n-3 (AG n-3) a fait l'objet de nombreuses études. L'utilisation d'huiles de poissons riches en acides gras polyinsaturés à longue chaîne (AGPI LC) est le moyen le plus efficace (Bou et al., 2005; Rymer et al., 2010). Cependant, l'utilisation d'huiles de poissons à des concentrations supérieures à 1-2% dans les aliments pour volailles peut altérer la qualité sensorielle de la viande et accroître sa sensibilité à l'oxydation (Lopez-Ferrer et al., 2001a). De plus, leur coût est élevé et les ressources marines ne cessent de diminuer. Les huiles de poisson peuvent être remplacées par des microalgues (Yan et Kim, 2013). Il est possible aussi d'utiliser des huiles de lin ou de colza qui sont riches en acide linoléique, bien que dans ce cas, la proportion des AGPI LC déposés dans les muscles reste faible (Lopez-Ferrer et al., 2001b). Afin de valoriser au mieux ces différentes matières premières, les effets d'un apport alimentaire en graines de lin associées à des microalgues en périodes de croissance et finition sur les performances de croissance, le rendement en viande, l'engraissement corporel et la qualité nutri-tionnelle, technologique et sensorielle de la viande de poulets standards lourds ont été évalués. Cette modalité a été comparée avec un aliment témoin faiblement pourvu en AG n-3 et des aliments contenant uniquement des micro-algues ou des graines de lin.

1. MATERIELS ET METHODES

Dispositif expérimental

Cinq lots de 90 poulets mâles Ross 708 (Grelrier-Perrot, Saint-Laurent de la Plaine, France) ont été élevés en conditions standards à l'unité expérimentale (PEAT) de l'INRA de Nouzilly (France). Chaque lot était réparti en 6 parquets. Tous les poulets ont été nourris à volonté avec le même régime de démarrage (0-10 jours, 11,8 MJ EM/kg, 214 g PB/kg) contenant des huiles de palme (1,0%) et de soja (1,12%). Aux âges de 11 puis 21 jours, 5 régimes

croissance puis finition ont été distribués : régime témoin (T) contenant des huiles de palme et de soja, régimes expérimentaux contenant des graines de lin extrudées riches en fibres (GLE incorporées à 3,0 puis 3,3%), des graines de lin extrudées à faible teneur en fibres (GLDP incorporées à 3,2 puis 3,5%), des micro-algues (MA incorporées à 2,0 puis 2,2%) ou une association de 75% GLDP et 25% MA (GLDP+MA incorporées à 3,0 puis 3,7%). Les graines de lin ont été fournies par la société Valorex (Comboutrillé, France) et les microalgues (DHA GoldTM, Schizo-chytrium sp.) par la société DSM (Courbevoie, France). Les teneurs en fibres alimentaires totales de GLE et GLDP étaient respectivement de 236 et 155 g/kg. Les 5 aliments étaient isoénergétiques (12,3 puis 12,1 MJ EM/kg) et isoprotéiques (20,1 puis 18,6%). Ils étaient aussi supplémentés en vitamine E (100 ppm). Les poulets ont été pesés aux âges de 1, 11, 21 et 42 jours. La consommation alimentaire a été mesurée sur ces mêmes périodes. A l'âge de 11 jours, la répartition des poulets a été modifiée afin d'avoir le même poids vif moyen par parquet. A l'âge de 42 jours, les poulets ont été abattus en conditions expérimentales (PEAT, INRA Nouzilly, France).

Evaluation de la qualité des carcasses et de la viande

En fin d'abattage, un échantillon de filet a été prélevé et stocké à -20°C pour la détermination de la teneur en lipides et de la composition en AG (Chartrin et al., 2005). Les carcasses ont été découpées après un ressuage de 24 h à +4°C afin de déterminer les rendements en filets et cuisses-pilons et le pourcentage de gras abdominal. Sur les filets, les paramètres CIE L*, a* et b* de la couleur et le pH ultime (pHu, Berri et al., 2005) ont été mesurés. Pour estimer la sensibilité à l'oxydation, les filets ont été conservés sous vide à +4°C pendant 6 jours après découpe puis cuits au bain-marie pendant 20 min à 85°C et refroidis aussitôt sur glace pendant 15 min. La mesure de l'indice TBARS (Lynch and Frei, 1993) a été réalisée le lendemain de la cuisson après un stockage à 4°C.

La qualité sensorielle des filets et des cuisses a été évaluée sur les carcasses rôties (1 h 15 à 225°C pour une carcasse de 2 kg) de 4 lots (T, GLDP, GLDP+MA, MA) par 12 jurés entraînés. Les jurés ont noté l'odeur globale, l'odeur anormale, la tendreté, la jutosité, le caractère collant (unique-ment sur les filets), la sensation grasse (uniquement sur les cuisses) et les saveurs globale, de poulet et anormale sur une échelle continue de 0 à 10.

Analyse statistique

Les résultats de qualité sensorielle ont été testés par analyse de variance (logiciel Minitab) en comparant

les lots avec un test de Tukey. Tous les autres résultats ont été soumis à une analyse de variance (logiciel Statview) en comparant les lots avec un test de t. Le seuil de signification est $P < 0,05$.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

L'apport de microalgues dans le régime alimentaire a eu pour effet de diminuer la **consommation d'aliment** ($P < 0,05$) sans affecter la **croissance** des animaux qui présentaient, par conséquent, un meilleur **indice de consommation** ($P < 0,05$) que les autres lots pour les périodes de croissance (J11-J21) et finition (J21-J42) et pour la période globale d'élevage. Yan et Kim (2013) n'avaient pas non plus observé d'effet d'une incorporation de microalgues dans les aliments à 0,1 et 0,2% sur les performances de croissance de poulets Ross 308. A l'inverse, dans l'étude de Ribeiro et al (2013) une incorporation de 7,4% de microalgues dans l'aliment entre 21 et 35 jours d'âge a favorisé la croissance et amélioré l'indice de consommation des poulets par comparaison avec l'aliment témoin. Dans notre étude, l'apport de lin dans le régime alimentaire n'a pas modifié les performances de croissance des animaux par comparaison avec le lot témoin confirmant ainsi les travaux précédents de Baéza et al. (2013). L'enrichissement en AG n-3 du régime alimentaire a peu affecté la **composition corporelle** des animaux. Néanmoins, les poulets du lot MA présentaient un poids de filet inférieur à celui des autres lots (521 g vs. 574 g pour le lot témoin) et les poulets des lots GLDP, GLDP+MA et MA présentaient des rendements en filets inférieurs à ceux des lots GLE et T : 20,2 ; 20,4 ; 19,4 vs. 21,0 et 21,1%, respectivement. Baéza et al. (2013) avaient mis en évidence uniquement une modification de l'engraissement corporel avec l'apport de graines de lin dans l'aliment finition. Dans l'étude de Yan et Kim (2013), la composition corporelle des poulets n'avait pas été affectée par l'utilisation de microalgues.

Le pHu des filets était plus élevé pour les poulets des lots MA et GLDP+MA (Tableau 1). En lien avec cette observation, les filets de ces animaux étaient aussi plus foncés et leur indice de rouge était plus élevé que ceux des autres lots (Tableau 1). Ribeiro et al. (2013) n'avaient pas observé d'effet des microalgues sur le pHu des filets. L'apport de microalgues dans le régime alimentaire a également accru la sensibilité de la viande à l'oxydation (Tableau 1) ce qui corrobore les observations de Ribeiro et al. (2013). L'apport de lin dans le régime alimentaire n'a pas eu d'effet sur la **qualité technologique** des filets par comparaison avec le lot témoin confirmant ainsi les travaux précédents de Baéza et al. (2013).

La **teneur en lipides** des filets n'est pas affectée par le traitement alimentaire (Tableau 1). Le lot MA

présente des teneurs en AGS et AGPI supérieures et une teneur en AGMI inférieure à celle des autres lots (Tableau 1). Les filets des poulets alimentés avec les régimes contenant des graines de lin et/ou des microalgues sont bien enrichis en **AG n-3** (X 2,4 à 3,9 par rapport au témoin). Comme attendu, avec les graines de lin, c'est surtout la teneur en acide linoléique (C18:3 n-3) qui est accrue (X 2,4 à 2,8 par rapport au témoin) ce qui corrobore les résultats de Lopez-Ferrer et al. (2001b) et Baéza et al. (2013). Cependant, au vu du niveau élevé en AG n-3 dans les aliments GLE et GLDP, la quantité d'AG n-3 LC déposée dans le filet est faible. Lopez-Ferrer et al. (2001b) ont démontré que les poulets étaient capables de convertir l'acide linoléique en AGPI n-3 LC (EPA, DPA, DHA) mais la majeure partie reste stockée dans le foie au détriment du dépôt dans les muscles squelettiques. Avec les micro-algues, c'est surtout la teneur en AG n-3 LC qui est augmentée (X 9,3 par rapport au témoin). Le lot GLDP+MA présente des teneurs intermédiaires pour ces catégories d'AG n-3. Enfin, le ratio n-6/n-3 n'excède pas 5 dans les filets des lots enrichis en AG n-3, limite recommandée pour la santé humaine (Givens et al., 2006). Dans les études de Ribeiro et al. (2013) et Yan et Kim (2013), la teneur en AG n-3 LC dans le filet était multipliée par 9,6 et 1,7 respectivement dans le lot recevant des microalgues par comparaison avec le lot témoin. L'association des microalgues avec les graines de lin a permis un dépôt deux fois plus efficace des AG n-3 LC dans les filets par comparaison avec le lot MA (Tableau 2). Il est probable que cela soit le résultat du dépôt direct dans les muscles des AG n-3 LC fournis par les microalgues additionné de la néo-synthèse hépatique de ces AG à partir de l'acide linoléique fourni par les graines de lin. Le dépôt en AG n-3 totaux est également plus efficace dans le lot GLDP+MA par comparaison avec le lot MA. L'efficacité du dépôt en AG n-3 totaux est également supérieure dans le lot GLE comparé au lot GLDP. L'enrichissement en AG n-3 du régime alimentaire n'a pas eu d'impact sur la **qualité sensorielle** des filets. Par contre, les cuisses du lot MA ont la plus faible note pour la flaveur « poulet » (1,95 vs. 3,00 pour le lot témoin, $P < 0,05$) et la note la plus élevée pour la flaveur « anormale » (2,41 vs. 0,93 pour le lot témoin, $P < 0,05$) et correspondant en fait à une flaveur de poisson. Ribeiro et al. (2013) ont montré également que les microalgues avaient un effet négatif sur les notes de flaveur des filets. Notre étude a toutefois confirmé que l'incorporation de graines de lin dans l'aliment n'affecte pas la qualité sensorielle de la viande (Baéza et al., 2013).

CONCLUSION

L'augmentation notable de la proportion d'acides gras n-3 dans les régimes expérimentaux (X 3,1 à 4,3 en

croissance et X 2,0 à 3,0 en finition par rapport au témoin) a eu peu d'effet sur les performances de croissance et le rendement en viande des poulets standards. La qualité nutritionnelle des filets a été améliorée (teneur plus élevée en AG n-3) tandis que la qualité technologique de la viande était peu affectée. Les deux sources d'acide linoléique (GLDP et GLE) ont accru la teneur en AG n-3 des filets dans les mêmes proportions. Afin d'éviter l'effet délétère des microalgues sur la sensibilité à l'oxydation et les caractéristiques sensorielles de la viande, il est

préférable de limiter leur taux d'incorporation dans l'aliment et de les associer avec des graines de lin pour conserver une teneur élevée en AG n-3 LC dans la viande.

REMERCIEMENTS

Cette étude a reçu le soutien financier de l'ANR (projet Agralid, ANR 12-ALID-003, 2013-2016).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. Baéza, E., Chartrin, P., Gigaud, V., Tauty, S., Méteau K., Lessire, M., Berri, C., 2013. Brit. Poult. Sci. 54 (2) : 190-198.
2. Berri, C., Le Bihan-Duval, E., Baéza, E., Chartrin, P., Picgirard, L., Jehl, N., Quentin, M., Picard, M., Duclos M.J., 2005. Anim. Res. 54 : 123-134.
3. Bou, R., Guardiola, F., Barroeta, A.C., Codony, R., 2005. Poult. Sci. 84 : 1129-1140.
4. Chartrin, P., Berri, C., Le Bihan-Duval, E., Quentin, M., Baéza, E., 2005. Arch. Geflügelk. 69 (5) : 219-225.
5. Givens, D.I., Kliem, K.E., Gibbs, R.A., 2006. Meat Sci. 74 : 209-218.
6. Lynch, S.M., Frei, B., 1993. J. Lipid Res. 34 : 1745-1753.
7. Lopez-Ferrer, S., Baucells, M.D., Barroeta, A.C., Grashorn, M.A., 2001a. Poult. Sci. 80 : 741-752.
8. Lopez-Ferrer, S., Baucells, M.D., Barroeta, A.C., Galobart, J., Grashorn, M.A., 2001b. Poult. Sci. 80 : 753-761.
9. Ribeiro, T., Lordelo, M.M., Alves, S.P., Bessa, R.J.B., Costa, P., Lemos, J.P.C., Ferreira, L.M.A., Fontes, C.M.G.A., Prates, J.A.M., 2013. Brit. Poult. Sci. 54 (6) : 753-765.
10. Rymer, C., Gibbs, A.A., Givens, D.I., 2010. Poult. Sci. 89 : 150-159.
11. Yan, L., Kim, I.H., 2013. J. Appl. Anim. Res. 41 (4) : 392-397.

Tableau 1 - Effet de différentes sources alimentaires en acides gras n-3 sur la qualité technologique et nutritionnelle des filets de poulets standards

Lots	GLDP	GLDP+MA	GLE	MA	Témoin	SEM	Effet lot
L*	51,9 bc	50,9 c	53,1 a	49,6 d	53,0 ab	2,6	0,0001
a*	-1,38 ab	-1,19 bc	-1,45 a	-1,10 c	-1,24 abc	0,53	0,02
b*	8,48	8,40	8,28	8,33	8,56	0,92	0,63
pHu	5,86 b	5,93 a	5,85 b	5,98 a	5,83 b	0,14	0,0001
Indice TBARS ¹	0,45 c	0,79 b	0,55 bc	1,79 a	0,46 c	0,31	0,0001
Teneur en lipides ²	1,57	1,70	1,81	1,42	1,80	0,49	0,17
AGS ³	32,85 b	33,41 b	33,00 b	34,99 a	33,14 b	1,81	0,02
AGMI ³	45,31 ab	43,89 b	45,31 ab	40,19 c	45,98 a	2,79	0,0001
AGPI ³	21,85 b	22,71 ab	21,70 b	24,83 a	20,89 b	2,98	0,009
C18:2 n-6 ³	15,87	15,94	16,20	15,53	17,36	2,05	0,21
C20:4 n-6 ³	1,69	1,42	1,25	1,60	1,65	0,85	0,59
C22:4 n-6 ³	0,13 c	0,29 b	0,15 bc	0,87 a	0,15 bc	0,18	0,0001
C18:3 n-3 ³	2,76 b	2,65 b	3,09 a	1,14 c	1,12 c	0,42	0,0001
C20:5 n-3 ³	0,42 ab	0,35 bc	0,27 c	0,48 a	0,11 d	0,12	0,0001
C22:5 n-3 ³	0,67 a	0,50 b	0,44 b	0,38 b	0,21 c	0,19	0,0001
C22:6 n-3 ³	0,31 c	1,56 b	0,30 c	4,83 a	0,30 c	0,53	0,0001
AG n-6 ³	17,69	17,65	17,60	18,00	19,16	2,36	0,39
AG n-3 ³	4,16 c	5,06 b	4,10 c	6,83 a	1,73 d	0,86	0,0001
EPA+DPA+DHA ³	1,40 c	2,41 b	1,00 cd	5,69 a	0,61 d	0,76	0,0001
AG n-6/n-3	4,41 b	3,65 b	4,33 b	2,72 c	11,52 a	1,02	0,0001

^{a-c} Pour une ligne donnée, les moyennes non suivies des mêmes lettres sont significativement différentes.

Témoin = aliment contrôle contenant des huiles de palme et soja ; GLDP = graines de lin extrudées à faible teneur en fibres ; GLE = graines de lin extrudées à forte teneur en fibres ; MA = microalgues

¹ en mg équivalent MDA/kg viande ; ² en g/ 100 g muscle ; ³ en % AG totaux

n = 42 pour les mesures de couleur et de pHu et n = 15 pour l'indice TBARS, la teneur en lipides et la composition en acides gras

AGS, AGMI, AGPI = Acides Gras Saturés, Mono-Insaturés et Poly-Insaturés

Tableau 2 - Efficacité du dépôt en AG n-3 dans les filets de poulets standards calculée à partir des valeurs moyennes de chaque paramètre par lot

Lots	GLDP	GLDP+MA	GLE	MA	Témoin
Consommation cumulée (g) d'aliment croissance par poulet	984	958	986	963	976
Consommation cumulée (g) d'aliment finition par poulet	4221	4095	4347	3927	4242
Consommation cumulée (g) d'AG n-3 par poulet	20,54	22,28	19,00	28,92	9,06
Consommation cumulée (g) de C18:3 par poulet	20,54	18,64	19,00	9,61	9,06
Consommation cumulée (g) d'AG n-3 LC par poulet	0	3,64	0	19,31	0
Poids des filets (g)	554	551	572	521	574
Quantité totale d'AG n-3 déposée dans les filets (g)	36,01.10 ⁻²	47,39.10 ⁻²	42,33.10 ⁻²	50,54.10 ⁻²	17,79.10 ⁻²
Quantité totale de C18:3 déposée dans les filets (g)	23,82.10 ⁻²	24,80.10 ⁻²	32,03.10 ⁻²	8,34.10 ⁻²	11,48.10 ⁻²
Quantité totale d'AG n-3 LC déposée dans les filets (g)	12,19.10 ⁻²	22,59.10 ⁻²	10,30.10 ⁻²	42,20.10 ⁻²	6,31.10 ⁻²
Efficacité du dépôt en AG n-3	0,018	0,021	0,022	0,017	0,020
Efficacité du dépôt en C18:3	0,012	0,013	0,017	0,009	0,013
Efficacité du dépôt en AG n-3		0,062		0,022	

Efficacité du dépôt = quantité totale déposée/consommation cumulée

Effet de différentes sources alimentaires en acides gras n-3 sur les performances de croissance et la qualité de la viande de poulets

CHARTRIN P.¹, BAEZA E.¹, LESSIRE M.¹, METEAU K.², CHESNEAU G.³, GUILLEVIC M.³, MOUROT J.⁴

¹ INRA, UR 83 Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly ; ² INRA, UE 1206, EASM, Domaine du Magneraud, 17700 Saint-Pierre d'Amilly ;

³ Valorex, La Messayais, 35210 Combourtille ; ⁴ INRA, UMR 1348 PEGASE, 35590 Saint-Gilles

1- Introduction

Afin d'enrichir la viande en acides gras n-3 (AG n-3) il est possible d'incorporer dans les aliments des poulets des huiles de poisson qui sont riches en AG n-3 à longue chaîne (LC) ou des huiles de colza ou de lin qui sont riches en acide linoléique (C18:3 n-3).

2- Objectifs

1) Augmenter la teneur en AG n-3 de la viande sans altérer ses propriétés sensorielles et/ou technologiques ni les performances de croissance des poulets. 2) Tester de nouvelles sources alimentaires d'AG n-3 (graines de lin à faible teneur en fibres et microalgues).

3- Matériel & Méthodes

Animaux : 5 lots de 90 poulets élevés en parquets (n=6 par lot) et correspondant à 5 régimes alimentaires : témoin (T), contenant des graines de lin extrudées riches en fibres (GLE), des graines de lin extrudées à faible teneur en fibres (GLDP), des microalgues (MA), ou une association de 75% GLDP et 25% MA (GLDP+MA).

Mesures réalisées : performances de croissance, rendement en viande et engraissement des carcasses, pHu et couleur des filets, estimation de la sensibilité à l'oxydation des filets (indice TBARS), teneur en lipides totaux et composition en acides gras des filets, analyse sensorielle des filets et des cuisses après cuisson en rôtissoire des carcasses (notation par 12 jurés entraînés sur une échelle continue de 1 à 10).

Analyse statistique : analyse de variance pour tester l'effet de l'aliment sur les différents paramètres testés. Les moyennes ont été comparées avec un test "t".

4- Principaux résultats

Figure 1. Un apport alimentaire en microalgues accroît la sensibilité à l'oxydation des filets de poulets standards.

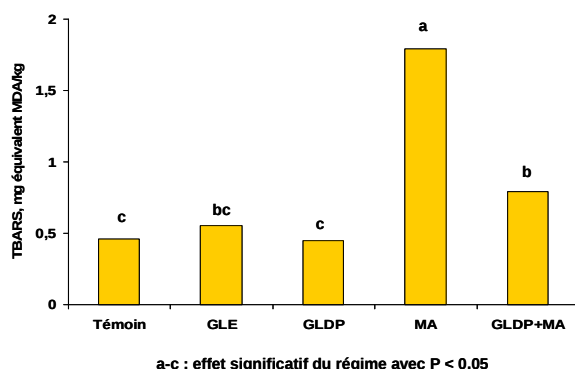


Figure 3. Un apport alimentaire en microalgues confère à la viande des cuisses de poulets standards rôtis une flaveur de poisson.

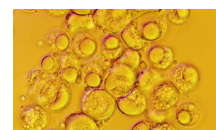
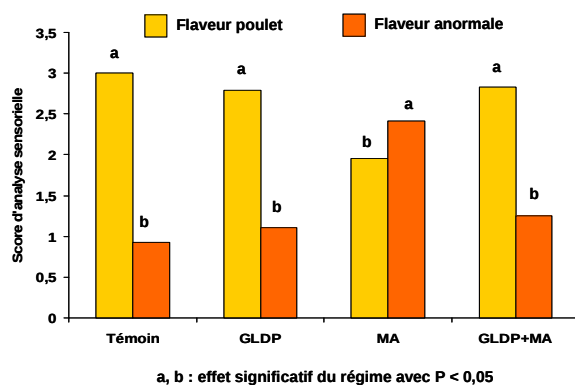
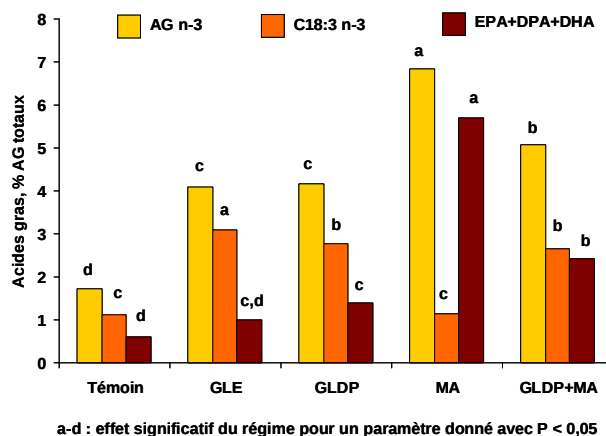


Figure 2. Un apport alimentaire de graines de lin et/ou de microalgues enrichit la viande de poulet en AG n-3



5- Conclusions

L'augmentation notable de la proportion d'acides gras n-3 dans les régimes expérimentaux a eu peu d'effet sur les performances de croissance et le rendement en viande des poulets standards. La qualité nutritionnelle des filets a été améliorée tandis que la qualité technologique de la viande était peu modifiée. Afin d'éviter l'effet délétère des microalgues sur la sensibilité à l'oxydation et les caractéristiques sensorielles de la viande, il est préférable de limiter leur taux d'incorporation dans l'aliment et de les associer avec des graines de lin pour conserver une teneur élevée en AG n-3 LC dans la viande.