



**HAL**  
open science

## Effet du sexe sur la biodisponibilité des acides gras n-3 chez le porc

Raimundo de Sousa, Martine Fillaut, Gwennola Robin, Jacques Mourot

► **To cite this version:**

Raimundo de Sousa, Martine Fillaut, Gwennola Robin, Jacques Mourot. Effet du sexe sur la biodisponibilité des acides gras n-3 chez le porc. 13. Journées Sciences du Muscle et Technologies des Viandes, Oct 2010, Clermont-Ferrand, France. hal-02756005

**HAL Id: hal-02756005**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02756005>**

Submitted on 3 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## EFFET DU SEXE SUR LA BIODISPONIBILITE DES ACIDES GRAS n-3 CHEZ LE PORC

DE SOUSA R. <sup>1</sup>, FILLAUT M. <sup>2</sup>, ROBIN G. <sup>2</sup>, MOUROT J. <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Université Fédérale de Lavras, Lavras, MG. Brésil

<sup>2</sup> INRA UMR 1079 SENAH, F-35590 St-Gilles

### Introduction.

La qualité nutritionnelle de la viande de porc, pour sa fraction lipidique, dépend à la fois de la quantité de lipides de la viande et de la qualité des acides gras composant ces lipides. Si la quantité de lipides est essentiellement en relation avec la génétique, le mode d'élevage et le sexe de l'animal, la qualité des acides gras est principalement en relation avec l'alimentation (Mourot 2009). L'introduction d'acides gras (AG) n-3 dans l'alimentation du porc permet d'augmenter la teneur de cette famille d'AG dans la viande et les produits transformés (Guillevic 2009). Cette démarche correspond aux souhaits de l'AFSSA d'accroître l'apport d'acides gras polyinsaturés (AGPI) n-3 dans l'alimentation humaine (ANC 2001). Les animaux les plus gras apporteront donc davantage d'acides gras n-3 s'ils en ont reçu pendant leur phase d'engraissement. Le développement d'une production de porcs mâles entiers pour éviter la castration (Chevillon 2010) va conduire à des carcasses moins grasses (Barton-Gade 1987) et donc moins riches en AG n-3. De plus, il existe une interférence avec les hormones sexuelles vis-à-vis du métabolisme lipidique (Couillard 1999) qui serait davantage marquée pour les AG n-3 (De Caterina 2001). La biodisponibilité en AG n-3 est moindre chez le hamster mâle par rapport à la femelle, animaux utilisés comme modèle de l'homme (Morise 2006).

On peut donc se demander ce qu'il en sera du dépôt des acides gras n-3 chez le porc mâle entier par rapport à la femelle et au porc mâle castré, peu de données étant disponibles actuellement sur ce sujet.

### Matériel et méthodes.

Des porcs croisés issus de truies Landrace - Large-White X Piétrain ont reçu entre 50 et 105 kg un régime identique, contenant 4 % de lipides dont 2 % apportés par des graines de lin extrudées, sources de C18 :3 n-3 (ALA) (Tradi-Lin®). Les animaux étaient de sexes mâle entier (ME), femelle (F) ou mâle castré (MC) à raison de 8 porcs par lot. Ils ont été élevés en loge individuelle avec un suivi régulier de leur consommation et de leur poids. A l'abattage, les mesures traditionnelles de classement des carcasses et de paramètres de qualité de la viande ont été effectuées, Une côte a été prélevée à la découpe. La teneur en lipides totaux a été déterminée par la méthode de Folch (1957). Le profil en AG a été déterminé par chromatographie en phase gazeuse, après saponification et méthylation des lipides, selon Morrison (1964). Les résultats sont analysés par analyse de variance en prenant le sexe comme facteur principal.

### Résultats et discussion.

Les performances de croissance ne sont pas significativement différentes entre les animaux. Les résultats de composition en AG concernant la côte de porc entière sont rapportés dans le tableau 1.

**Tableau 1:** Effet du sexe sur la teneur en lipides (g/100g) et la composition en AG de la côte crue (en % des AG identifiés)

sexe	ME	F	MC	Rsd	Effet
Lipides	6,53a	6,46a	8,99b	1,29	P<0,001
AGS	37,23a	36,66a	40,08b	1,84	P<0,002
AGM	39,49	40,18	40,37	1,51	NS
AGPI	23,28a	23,16a	19,55b	1,79	P<0,001
C18:2 n-6c	14,07a	14,15a	11,84b	1,11	P<0,001
C18:3 n-3	5,75a	5,48ab	4,90b	0,47	P<0,006
C20:5 n-3	0,28a	0,29a	0,20b	0,05	P<0,01
C22:5 n-3	0,39a	0,40a	0,33a	0,05	P<0,07
C22:6 n-3	0,08ab	0,10a	0,06b	0,01	P<0,002
n-3	7,62a	7,39a	6,49b	0,58	P<0,002
n6/n3	1,98ab	2,05a	1,93b	0,07	P<0,01

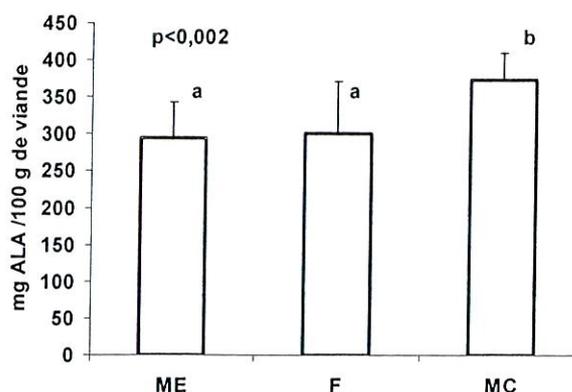
Les valeurs en ligne avec une lettre identique ne sont pas différentes au seuil de 5 %.

La teneur en lipide de la côte est plus élevée chez le porc mâle castré que chez les autres porcs ce qui est conforme aux autres études. Le sexe induit des effets sur le pourcentage de certains acides gras. La somme des AG saturés est moins importante chez les porcs mâles entiers et les femelles que chez les castrés ( $p < 0.002$ ).

A l'inverse les porcs castrés ont moins d'AGPI. Il n'existe pas de différence significative au seuil de 5 % entre les mâles entiers et les femelles pour les AG précurseurs en n-6 et n-3, mais les mâles castrés sont différents. Concernant les dérivés AGPI longue chaîne (LC) n-3, ils sont en proportion plus élevés chez les mâles entiers et les femelles que chez les castrés.

Lorsque les valeurs des AG sont exprimées en quantité, il apparaît que les porcs castrés, même s'ils ont une proportion plus faible d'AG n-3, apporteront dans l'assiette du consommateur une quantité plus élevée d'AG n-3 (figure 1). Ceci est un aspect positif pour la santé humaine. D'un autre côté, les porcs mâles castrés apporteront aussi davantage d'AG saturés (3,07 g pour les castrés vs 2,03 g pour les femelles et 1,9 g pour les mâles entiers par 100 g de viande ;  $p < 0,002$ ) et ceci peut-être considéré comme négatif pour la santé humaine

**Figure 1** : Effet du sexe sur la teneur en ALA de la côte de porc (en mg d'ALA pour 100 g de viande)



Les différences de biodisponibilité entre porc mâle entier et femelle ne sont pas retrouvées dans notre étude contrairement à ce qui a été observé chez l'homme ou le hamster. Dans ces études, les sujets ou animaux étaient adultes or dans notre cas, on peut considérer que ces porcs ne sont pas encore adultes, ce qui peut expliquer les différences avec les autres études. Toutefois, les résultats observés au niveau du foie laissent apparaître des différences entre les teneurs des AGPI-LC n-3 (résultats non rapportés) entre mâle entier et femelle. Or le foie est connu pour être le lieu principal pour l'élongation et la désaturation des AGPI-LC, ceci peut donc être un indicateur pour montrer qu'il existera chez le porc adulte une différence entre le mâle et la femelle comme chez les autres espèces.

## Conclusion

Au stade d'abattage de 105-110 kg, le porc mâle castré ayant reçu un régime enrichi en acides gras n-3 présente dans sa viande une teneur en AG n-3 totaux supérieure de 20 à 25 % à celle des porcs mâles entiers et des femelles. Il serait intéressant d'étudier ce qui se passe chez le porc lourd où le mâle entier pourrait présenter une teneur plus faible en AG n-3 par rapport au porc mâle castré et à la femelle. Mais cette production de porc lourd entier n'est peut-être pas compatible avec les risques d'odeurs sexuelles et elle a donc peu de probabilité de se généraliser. Néanmoins, les études comparatives entre sexes pour étudier les mécanismes de désaturation des AGPI-LC n-3 seront certainement à développer.

## Références bibliographiques

- AFSSA, 2001, ANC, AFSSA, CNERVA, CNRS, Coord, A, Martin, (650 p), Paris, éditions Tec & Doc,  
 Barton-Gade P.A., 1987. Livest. Prod. Sci., 16, 187-196  
 Chevillon P., Guingand N., Courboulay V., Quiniou N., Bonneau M., 2010. Journ. Rech. Porcines, 42, 189-196  
 Couillard C., Bergeron N., Prud'homme D., Bergeron J., Tremblay A, Bouchard C., Mauriege P., Despres J.P., 1999. Arterioscler. Thromb. Vasc. Biol. 19, 2448-2455  
 De Caterina R., Zampolli A., 2001. Lipids, 36, 69-78  
 Folch J., Lees M., Sloane-Stanley G.H., 1957. J. Biol. Chem., 226, 497-509  
 Guillevic M., Kouba M., Mourot J., 2009. Meat Science, 81, 612-618  
 Morise A., Mourot J., Boué C., Combe N., Amsler G., Gripois D., Quignard-Boulangé A., Yvan-Charvet L., Fénart E., Weill P., Hermier D., 2006. Brit. J. Nut., 95, 709-720  
 Morisson W., Smith L., 1964. J. Lipid Res., 5, 600-608  
 Mourot J., Lebret B., 2009. INRA Prod. Anim., 22, 33-40