

LA VIANDE DE DINDES REPRODUCTRICES EST-ELLE SI DIFFERENTE DE CELLE DE DINDES STANDARDS ?

Chartrin Pascal ¹, Bordeaux Thierry ¹, Godet Estelle ¹, Méteau Karine ², Gicquel Jean-Christian ³, Drosnet Estelle ³, Brière Sylvain ⁴, Bourin Marie ⁵, Baéza Elisabeth ^{1*}

¹ BOA, INRA, Université de Tours, 37380 NOUZILLY, France

² EASM, INRA, Le Magneraud, Saint-Pierre d'Amilly, BP 52, 17700 SURGÈRES, France

³ STVO, ZI les Riantières, BP 22, 44540, SAINT-MARS LA JAILLE, France

⁴ HENDRIX GENETICS TURKEYS FRANCE, La Bohardière, BP 1, St Laurent de la Plaine, 49290 MAUGES SUR LOIRE, France

⁵ ITAVI, BOA, INRA, Université de Tours, 37380 NOUZILLY, France

*elisabeth.baeza-campone@inra.fr

RÉSUMÉ

La qualité technologique, nutritionnelle et sensorielle des filets de dindes et dindons reproducteurs a été caractérisée par comparaison avec des filets de dindes et dindons standards de souche Grademaker (Hybrid Turkeys) avec un effectif de 20 animaux par sexe et par stade physiologique. Les animaux reproducteurs ont été abattus aux âges de 397 et 410 jours et aux poids de 10,42 et 32,67 kg pour les femelles et les mâles, respectivement. Les animaux en croissance (dindes de type standard) ont été abattus aux âges de 75 et 103 jours et aux poids de 5,89 et 13,48 kg pour les femelles et les mâles, respectivement. Les différences observées entre mâles et femelles d'une part et entre animaux standards et reproducteurs d'autre part sont essentiellement dues aux différences d'âges à l'abattage et au dimorphisme sexuel sur le poids vif. La viande de dindes reproductrices présente des caractéristiques très proches de celles des dindes et dindons standards alors que la viande des dindons reproducteurs se distingue nettement en présentant, en particulier, une texture plus ferme et un pouvoir de rétention en eau moins élevé.

ABSTRACT

Is meat of turkey breeders so different from that of standard turkeys?

The technological, nutritional and sensorial quality of breast meat from turkey male and female breeders was characterized by comparison with breast meat from growing male and female turkeys of Grademaker line (Hybrid Turkeys) and analyzing 20 birds per sex and per physiological stage. The turkey breeders were slaughtered at 397 and 410 days of age and 10.42 and 32.67 kg of body weight for the females and males, respectively. The growing turkeys (standard birds) were slaughtered at 75 and 103 days of age and 5.89 and 13.48 kg of body weight for the females and males, respectively. The differences observed between males and females on one hand and between standard and breeder turkeys on the other hand were mainly induced by differences in slaughter ages and sexual dimorphism on body weight. The meat of female breeders had characteristics close to those of female and male standard turkeys whereas the meat of male breeders was clearly distinguishable particularly by displaying lower tenderness and water holding capacity.

INTRODUCTION

En 2015, la production de viande de dindes en France représentait 350 000 tonnes équivalent carcasses (FranceAgriMer, 2016). La consommation de viande de dindes était de 4,6 kg par an et par habitant en 2015 (ITAVI, 2016). La production provient essentiellement de dindes standards. Les mâles sont abattus à l'âge de 16 semaines et à un poids vif de 14-15 kg et les femelles à l'âge de 12 semaines et à un poids vif de 6-7 kg. La très grande majorité de la production de dindes est destinée à la découpe, mais il subsiste une production de dindes légères destinées à la vente en carcasses entières et dont les ventes sont concentrées autour des fêtes de fin d'année. Enfin, lorsque la période de reproduction des dindes et dindons arrive à son terme, les animaux sont abattus en conditions industrielles et leur viande est également valorisée essentiellement en produits transformés. La production française de dindes reproductrices peut être estimée à 8 797 et 9 174 tec respectivement pour 2015 et 2016 (Gicquel, données non publiées). Au niveau de l'UE à 28, la production européenne peut être estimée à 36 224 et 37 776 tec respectivement pour 2015 et 2016 (Gicquel, données non publiées). Il existe de nombreuses études qui portent sur la qualité de la viande de dindes standards. Par contre, à notre connaissance, aucune étude n'a été publiée sur les caractéristiques de la viande de dindes reproductrices mâles et femelles. Cette étude avait donc pour objectif d'évaluer la qualité technologique, nutritionnelle et sensorielle de la viande de dindes reproductrices en comparaison avec celle de dindes standards.

1. MATERIELS ET METHODES

Afin de réaliser cette caractérisation, des carcasses de dindes mâles et femelles reproductrices de souche Grademaker (Hybrid Turkeys) ont été comparées avec des carcasses de dindes mâles et femelles standards de la même souche avec un effectif de 20 animaux par sexe et par stade physiologique. Les animaux ont été fournis par la société Hendrix Genetics Turkeys (Saint-Laurent de la Plaine, France). Ils ont été abattus sur un site industriel (= J0). Les carcasses ont été découpées par la société STVO (Saint-Mars la Jaille, France) 24 h après l'abattage (= J1) afin de déterminer **les rendements en découpe**. A partir de chaque filet gauche, 4 escalopes de 200 g et 2 cm d'épaisseur ont été découpées et emballées individuellement dans un sac mis sous vide et identifiées. Ces échantillons ont été stockés à -20°C pour réaliser ultérieurement l'analyse sensorielle.

A J2, les filets droits ont été utilisés pour effectuer différentes mesures et prélever plusieurs échantillons. **Le pH ultime** (pHu) a été déterminé avec un pHmètre portable (model WTW pH 330i, Fisher Bioblock Scientific, Rungis, France) par insertion directe d'une

électrode en verre dans le muscle *Pectoralis major* (PM) (Honikel, 1998). **La couleur** a été mesurée avec un spectrophotomètre portable Hunterlab (Reston, VA) selon Honikel (1998) dans le système trichromatique CIELAB.

Les pertes en jus lors d'un stockage au froid ont été mesurées sur une escalope de 150 g environ mise en suspension dans un sachet zippé à +4°C pendant 6 jours (Honikel, 1998).

Les pertes en jus à la cuisson ont été mesurées à J3 sur une escalope épaisse pesant 150 à 200 g et emballée dans un sachet sous vide (Honikel, 1998). Les escalopes ont été cuites au bain-marie pendant 16 minutes à 85°C. Elles ont ensuite été refroidies pendant 15 minutes dans de la glace pilée. Après déconditionnement, elles ont été essuyées puis pesées afin de déterminer les pertes à la cuisson.

La mesure de **la texture** a été réalisée juste après l'évaluation des pertes à la cuisson. Elle sert à évaluer la tendreté de la viande. La résistance à une force de compression-cisaillement a été déterminée avec une cellule de Warner-Bratzler selon Honikel (1998).

Le rendement technologique après saumurage-cuisson a été déterminé à J4 sur une escalope de 100 g environ tel que décrit par Debut *et al.* (2003).

La teneur en fer héminique a été mesurée selon la technique de Hornsey (1956) sur des échantillons stockés à 20°C. **La teneur en protéines** a été déterminée par la méthode Kjeldhal. **La teneur en eau** a été quantifiée par pesée différentielle de 5 g d'échantillon placés en étuve à 105°C pendant 24 h.

La teneur en lipides a été mesurée avec la méthode de Folch *et al.* (1957). Puis les lipides ont été méthylés (Morrison et Smith, 1964) et **la composition en acides gras** (AG) a été déterminée par chromatographie en phase gazeuse et exprimée en % des AG totaux. **Les classes de lipides** ont été déterminées par chromatographie en couche mince (TLC-FID) en utilisant un Iatroscan (Iatron, Tokyo, Japon) comme décrit par Christie et Hunter (1979). **La peroxydation des lipides** a été évaluée par la méthode de Lynch et Frei (1993) permettant d'obtenir l'indice TBARS.

Les séances d'**analyse sensorielle** ont été réalisées au laboratoire INRA du Magneraud (Surgères, France) dans des conditions conformes à la norme AFNOR NF V 09 105 « Analyse sensorielle – Directives générales pour l'implantation de locaux destinés à l'analyse sensorielle ». Les escalopes ont été décongelées avant cuisson pendant 24 h à +4°C puis placées entre 2 feuilles de papier aluminium et cuites au grill (5 min à 250°C afin d'atteindre à cœur une température de 80°C). Les 4 traitements ont été dégustés à chaque séance par 12 jurés. Pour chaque critère, la notation s'effectuait sur une échelle continue bornée de 0 à 10. Les critères de jugement pour la dégustation des filets étaient : la couleur, la tendreté, la jutosité, les caractères fibreux et collant, les flaveur globale, acide et rance et l'appréciation globale.

Les résultats ont été traités en utilisant le logiciel Stview par analyse de variance à deux facteurs : les

effets des facteurs « sexe » et « stade physiologique » ainsi que leur interaction ont été analysés en comparant les moyennes avec un test de « t » et un seuil de signification à $P < 0,05$.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Rendements en découpe

Les animaux reproducteurs abattus à des âges beaucoup plus élevés que les animaux standards présentent des poids et des rendements « Prêts à cuire » (PAC) et filets supérieurs (Tableau 1). Pour le rendement en cuisses-pilons c'est l'inverse qui est observé en particulier pour les femelles. Les différences les plus importantes observées concernent les dindons comparés aux dindes et ce quel que soit le type de production (standard ou reproduction). En effet, le poids vif moyen des dindons reproducteurs est 3,1 fois supérieur à celui des femelles reproductrices et celui des dindons standards est 2,3 fois supérieur à celui des dindes standards. Ces différences se répercutent sur le poids PAC, le poids des filets et des cuisses-pilons. Le rendement PAC des dindons reproducteurs est supérieur à celui des dindes reproductrices pour lesquelles la grappe ovarienne enlevée lors de l'éviscération représente un poids non négligeable (environ 270 g). Le rendement PAC des dindons standards est également supérieur à celui des dindes standards. Pour les animaux reproducteurs, le rendement en filets et en cuisses-pilons des dindons est supérieur à celui des dindes. Il en est de même pour les animaux standards.

2.2. Qualité technologique de la viande

Les pHu mesurés dans les filets de dindes et ce quel que soit le sexe ou le type de production sont proches de 5,70 (Tableau 2). Les dindes standards ont un pHu du filet supérieur à celui des dindons standards. Les dindons standards ont des filets plus foncés que ceux des autres groupes. Les animaux standards ont également des filets moins rouges que les animaux reproducteurs et les femelles ont des filets moins rouges que les mâles. Kokoszynski *et al.* (2016) ont aussi montré que le filet était plus rouge chez les poules et coqs reproducteurs abattus à l'âge de 64 semaines comparés à des poulets mâles et femelles abattus à l'âge de 6 semaines. Il en est de même chez des canards reproducteurs âgés de 500 jours comparés à des canards en croissance abattus à l'âge de 38 jours (Qiao *et al.*, 2017). Les filets des dindons reproducteurs présentent une résistance au cisaillement supérieure à celle des filets des autres groupes. Globalement, l'exsudat du filet après conservation à +4°C est faible. Il est supérieur chez les mâles par comparaison avec les femelles. La différence est surtout importante pour les animaux reproducteurs (x 1,7). Les pertes en jus après cuisson des filets des animaux mâles sont supérieures à celles des femelles. Celles des filets des animaux reproducteurs en particulier des mâles sont

supérieures à celles des filets des animaux standards. Les filets des mâles présentent des rendements technologiques inférieurs à celui des femelles. Les filets des animaux reproducteurs en particulier les mâles présentent des rendements technologiques inférieurs à ceux des animaux standards. En effet, ce sont les dindes reproductrices qui présentent le meilleur rendement technologique. Ceci corrobore les observations sur les paramètres précédents concernant le pouvoir de rétention en eau du filet. La corrélation entre les pertes en jus après stockage à +4°C et après cuisson est de 0,46 ($P < 0,05$). Celle entre les pertes en jus après stockage à +4°C et le rendement technologique est de 0,63 ($P < 0,05$) et celle entre les pertes en jus après cuisson et le rendement technologique est de 0,67 ($P < 0,05$). L'indice TBARS est plus élevé chez les animaux reproducteurs comparés aux animaux standards. Le sexe n'a pas d'effet sur la peroxydation des lipides dans le filet.

2.3. Qualité nutritionnelle de la viande

Les animaux reproducteurs ont une teneur en lipides supérieure aux animaux standards ce qui pourrait expliquer en partie la sensibilité supérieure à l'oxydation. Les dindons reproducteurs ont une teneur en protéines inférieure à celle mesurée pour les autres groupes ce qui pourrait expliquer en partie le pouvoir de rétention en eau moindre. La teneur en fer et donc en pigments héminiques n'est pas influencée par le stade physiologique. Par contre, les mâles, abattus à des âges plus tardifs ont des teneurs supérieures à celles des femelles. Le sexe n'a pas d'effet sur les teneurs en triglycérides, cholestérol et phospholipides du filet (Tableau 2). Le stade physiologique n'a pas d'effet sur la teneur en cholestérol. Par contre, les animaux reproducteurs présentant une teneur en lipides supérieure à celle des animaux standards ont également des teneurs en triglycérides (lipides de dépôt) et phospholipides plus importantes. Le filet présente une teneur élevée en AG n-6 et un rapport AG n-6/AG n-3 de 10-12 (Tableau 2). Le sexe a peu d'effet sur la composition en AG. Le filet des dindes reproductrices présente une teneur en AGS supérieure à celle des dindons reproducteurs. La teneur en lipides plus élevée dans le filet des animaux reproducteurs se traduit par un enrichissement en AGMI qui sont néo-synthétisés par l'animal au détriment des proportions en AGS et surtout AGPI.

2.4. Qualité sensorielle de la viande

Lors des séances de dégustation, les filets des animaux reproducteurs ont été jugés moins tendres, moins juteux, plus fibreux et moins collants que ceux provenant des animaux standards (Tableau 2). Ils ont également une saveur moins acide et ils sont moins appréciés en particulier ceux des dindons reproducteurs. Il n'y a pas eu d'effet du type d'animal sur la couleur des filets cuits et sur les saveurs globale et rance dont les notes sont très faibles. La conservation à -20°C des filets sous vide pendant 5 à 7

mois n'a pas entraîné de phénomènes d'oxydation ce qui est corroboré par les mesures d'oxydation des lipides. Les filets des mâles, en particulier ceux des reproducteurs sont moins tendres. Ils sont plus fibreux et moins collants. Ceci est probablement lié à la taille des fibres musculaires dont l'aire de section transversale est visuellement beaucoup plus importante chez les dindons reproducteurs. Les filets et les cuisses de canards reproducteurs sont jugés aussi plus fermes que ceux des canards en croissance (Qiao *et al.*, 2017). Les filets des dindons reproducteurs ont les notes de flaveur globale et d'appréciation les plus faibles.

différences d'âges à l'abattage et au dimorphisme sexuel sur le poids vif. La viande de dindes reproductrices présente des caractéristiques très proches de celle des dindes standards alors que la viande des dindons reproducteurs se distingue nettement en présentant, en particulier, une texture plus ferme et un pouvoir de rétention en eau moins élevé. Pour cette dernière, les procédés de transformation et/ou de cuisson doivent clairement être adaptés en suggérant par exemple une utilisation en viande hachée pour réaliser des paupiettes, ou en morceaux découpés pour faire des sautés avec une cuisson longue.

CONCLUSION

Les différences observées entre mâles et femelles d'une part, et entre animaux standards et reproducteurs d'autre part, sont essentiellement dues aux

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Christie W.W., Hunter M.L., 1979. J. Chromat., 171, 517-518.
 Debut M., Berri C., Baéza E., Sellier N., Arnould C., Guémené D., Jehl N., Boutten B., Jégou Y., Beaumont C., Le Bihan-Duval E., 2003. Poult. Sci., 82, 1829-1838.
 FranceAgriMer, 2016. Données et bilans : les filières animales terrestres et aquatiques. Bilan 2015 et perspectives 2016, 137 pages.
 Folch J., Lees M., Sloane Stanley G.H., 1957. J. Biol. Chem., 226, 497-509.
 Honikel K.O., 1998. Meat Sci., 49, 447-457.
 Hornsey H.C., 1956. J. Sci. Food Agric., 7, 534-540.
 ITAVI, 2016. Situation de la production et des marchés des volailles de chair. Bilan 2015, 10 pages.
 Kokoszynski D., Bernacki Z., Steczny K., Saleh M., Wasilewski P.D., Kotowicz M., Wasilewski R., Biegniewska M., Grzonkowska K., 2016. European Poult. Sci., 80, 11 p.
 Lynch S.M., Frei B., 1993. J. Lipid Res., 34, 1745-1753.
 Morrisson W.R., Smith M.L., 1964. J. Lipid Res., 5, 600-608.
 Qiao Y., Huang J., Chen Y., Chen H., Zhao L., Huang M., Zhou G., 2017. Anim. Sci. J., 88, 156-165.

Tableau 1. Rendements en découpe de dindes et dindons standards ou reproducteurs (n = 20)

	Femelles reproductrices	Mâles reproducteurs	Femelles standards	Mâles standards	Effet type d'animal	Effet sexe	Effet interaction
Age à l'abattage (jours)	397	410	75	103			
Poids vif à l'abattage (kg)	10,42 ± 0,75 c	32,67 ± 1,51 a	5,89 ± 0,35 d	13,48 ± 0,56 b	0,001	0,001	0,001
Poids PAC (kg)	7,46 ± 0,56 c	25,08 ± 1,33 a	4,15 ± 0,31 d	9,74 ± 0,42 b	0,001	0,001	0,001
Poids filets (kg)	2,64 ± 0,23 c	9,20 ± 0,99 a	1,22 ± 0,13 d	2,97 ± 0,19 b	0,001	0,001	0,001
Poids cuisses-pilons (kg)	2,22 ± 0,18 c	7,83 ± 0,78 a	1,43 ± 0,10 d	3,40 ± 0,19 b	0,001	0,001	0,001
Rendement PAC (%)	71,62 ± 1,09 c	76,75 ± 1,58 a	70,36 ± 1,59 d	72,25 ± 1,36 b	0,001	0,001	0,001
Rendement filets (%)	25,31 ± 1,16 b	28,15 ± 2,51 a	20,69 ± 1,27 d	22,01 ± 1,02 c	0,001	0,001	0,001
Rendement cuisses-pilons (%)	21,26 ± 0,70 b	23,98 ± 2,26 a	24,32 ± 0,73 a	25,19 ± 0,91 a	0,001	0,001	0,002

Les rendements sont exprimés en % du poids vif à l'abattage. Les filets comprennent les 2 muscles pectoraux (*P. major* et *P. minor*) sans la peau. Les cuisses-pilons comprennent les os et la peau. PAC = Prêts à cuire

a, b, c, d : moyennes significativement différentes à $P < 0,05$ pour un paramètre donné.

Tableau 2. Qualité technologique (n = 20), nutritionnelle (n = 10) et sensorielle (n = 10) des filets de dindes et dindons en croissance ou reproducteurs

	Femelles reproductrices	Mâles reproducteurs	Femelles standards	Mâles standards	Effet type d'animal	Effet sexe	Effet interaction
pHu	5,68 ± 0,08 b	5,70 ± 0,13 ab	5,77 ± 0,07 a	5,68 ± 0,05 b	0,09	0,04	0,005
L*	49,14 ± 3,01 a	51,00 ± 3,24 a	49,30 ± 2,07 a	46,00 ± 2,21 b	0,001	0,23	0,001
a*	-0,38 ± 0,90	0,48 ± 1,02	-0,75 ± 0,73	-0,62 ± 0,86	0,001	0,01	0,07
b*	7,69 ± 1,44 a	6,27 ± 1,56 b	7,06 ± 1,23 ab	7,00 ± 1,31 ab	0,87	0,02	0,03
Texture (N/cm ²)	16,62 ± 1,65 b	27,00 ± 4,12 a	15,73 ± 1,63 b	16,68 ± 1,78 b	0,001	0,001	0,001
Exsudat (%)	0,77 ± 0,34	1,29 ± 0,72	0,76 ± 0,31	0,97 ± 0,32	0,12	0,001	0,14
Pertes en jus après cuisson (%)	11,08 ± 1,48 b	15,29 ± 2,43 a	8,59 ± 0,94 c	9,78 ± 1,08 bc	0,001	0,001	0,001
Rendement technologique (%)	86,38 ± 2,16 a	72,38 ± 4,68 c	84,28 ± 2,72 ab	81,35 ± 2,03 b	0,001	0,001	0,001
Indice TBARS	0,80 ± 0,35	0,79 ± 0,25	0,44 ± 0,19	0,66 ± 0,34	0,001	0,13	0,09
Matières sèches (%)	27,70 ± 0,87	24,11 ± 1,82	25,60 ± 0,70	26,16 ± 0,51	0,001	0,26	0,23
Protéines (%)	24,72 ± 0,87 a	21,68 ± 1,80 b	25,21 ± 0,89 a	25,41 ± 0,52 a	0,001	0,001	0,001
Lipides (%)	3,01 ± 0,86	2,51 ± 0,96	1,01 ± 0,33	1,02 ± 0,15	0,001	0,26	0,23
Matières minérales (%)	1,08 ± 0,04 b	1,05 ± 0,04 b	1,42 ± 0,05 a	1,10 ± 0,13 b	0,001	0,001	0,001
Fer (µg/g)	3,03 ± 0,56	3,42 ± 1,31	2,37 ± 1,15	3,77 ± 1,45	0,65	0,01	0,14
Myoglobine (µg/g)	922 ± 170	1042 ± 399	722 ± 349	1147 ± 441	0,65	0,01	0,14
Triglycérides	2,51 ± 0,81	2,02 ± 0,90	0,54 ± 0,21	0,64 ± 0,13	0,001	0,33	0,14
Cholestérol	0,04 ± 0,02 b	0,07 ± 0,02 a	0,05 ± 0,02 ab	0,04 ± 0,01 b	0,31	0,15	0,001
Phospholipides	0,46 ± 0,08	0,42 ± 0,07	0,40 ± 0,13	0,34 ± 0,07	0,01	0,09	0,77
AGS	34,16 ± 0,82 a	29,77 ± 1,79 b	35,74 ± 2,16 a	36,04 ± 1,55 a	0,001	0,001	0,001
AGMI	39,86 ± 1,43	39,45 ± 2,10	27,20 ± 2,21	27,57 ± 1,38	0,001	0,96	0,50
AGPI	25,99 ± 1,05 c	30,78 ± 2,55 b	37,05 ± 2,63 a	36,38 ± 1,28 a	0,001	0,01	0,001
AG n-6	23,66 ± 0,98 c	27,91 ± 2,18 b	34,13 ± 2,31 a	33,31 ± 1,11 a	0,001	0,01	0,001
AG n-3	2,32 ± 0,57	2,87 ± 0,89	2,92 ± 0,36	3,08 ± 0,24	0,03	0,06	0,29
AG n-6/AG n-3	10,70 ± 2,47	10,27 ± 2,14	11,79 ± 0,91	10,87 ± 0,68	0,13	0,23	0,65
Couleur	2,25 ± 1,43	2,49 ± 1,35	2,23 ± 1,37	2,45 ± 1,36	0,83	0,07	0,93
Tendreté	3,79 ± 1,16 b	2,07 ± 1,14 c	4,71 ± 1,39 a	4,41 ± 1,33 a	0,001	0,001	0,001
Jutosité	3,05 ± 1,46	2,78 ± 1,61	3,33 ± 1,50	3,15 ± 1,31	0,02	0,11	0,74
Fibreux	2,28 ± 1,26 b	3,15 ± 1,61 a	1,69 ± 1,24 c	2,03 ± 1,21 bc	0,001	0,001	0,04
Collant	1,63 ± 1,13	1,11 ± 1,00	1,83 ± 1,33	1,71 ± 1,19	0,001	0,004	0,07
Flaveur globale	3,41 ± 0,94 a	3,00 ± 1,04 b	3,37 ± 1,03 a	3,38 ± 0,99 a	0,06	0,03	0,03
Flaveur acide	1,11 ± 0,80	1,03 ± 1,00	1,36 ± 1,13	1,26 ± 1,02	0,01	0,31	0,93
Flaveur rance	0,33 ± 0,29	0,37 ± 0,42	0,33 ± 0,34	0,29 ± 0,28	0,23	0,82	0,23
Appréciation	2,27 ± 1,16 a	1,60 ± 1,03 b	2,28 ± 1,23 a	2,42 ± 1,25 a	0,001	0,02	0,001

L* = luminance ; a* = indice de rouge ; b* = indice de jaune ; La texture du filet est estimée par sa résistance à une force de compression-cisaillement (N/cm²). L'exsudat correspond à une perte en jus. Il a été mesuré après 8 jours de conservation des filets à +4°C. Le rendement technologique est estimé après saumurage-cuisson d'un échantillon de filet. L'indice TBARS est exprimé en mg équivalent MDA/g muscle. MDA = malondialdéhyde. Les triglycérides, le cholestérol et les phospholipides sont exprimés en g/100 g muscle. AGS, AGMI, AGPI = Acides Gras Saturés, Mono-Insaturés et Poly-Insaturés, respectivement. Les différentes catégories d'AG sont exprimées en % AG totaux.

a, b, c : moyennes significativement différentes à P < 0,05 pour un paramètre donné.