



Caractérisation de la matière première dans deux systèmes de production de poulet : label et standard.

Volet 1 : caractérisation sensorielle

BRUNO BOUTTEN¹, CAROLINE DUCHER¹, CÉCILE BERRI², MARTINE DEBUT³

¹CTSCCV, 7 avenue du Général de Gaulle, 94704 Maisons-Alfort cedex

²INRA-Station de Recherches Avicoles, 37380 Nouzilly.

³ITAVI, 28 rue du Rocher, 75008 Paris

INTRODUCTION

La filière volaille est au cœur du processus de mutation qui amène les filières alimentaires à devenir celles du « prêt-à-manger ». Le consommateur privilégie les produits pratiques, prêts à l'emploi.

Jusqu'à ces dernières années, le marché le plus important, pour la filière poulet, était la carcasse entière. La principale différenciation au niveau de ce marché s'est faite par la sélection de souches à croissance lente ou rapide. En effet, chez le poulet, le facteur principal de la qualité sensorielle est l'âge à l'abattage (Rabot *et al.*, 1996). Ceci est utilisé pour la différenciation des produits label et standard.

La tendreté de la viande diminue avec l'âge. Trois raisons expliquent cela :

- une diminution de la teneur en lipides intramusculaires,
- une diminution de la solubilité thermique du collagène,
- une augmentation du diamètre des fibres avec l'âge. Les souches à croissance lente permettent d'avoir un âge à l'abattage postérieur à la puberté.

De nombreuses études montrent que cette sélection sur la croissance n'a pas eu d'effet sur le profil métabolique des fibres (Rémignon *et al.*, 1995 ; Berri *et al.*, 2001 ; Guernec *et al.*, 2003). Des variations biochimiques du muscle ont également été révélées (Berri *et al.*, 2001).

La sélection prenant en compte des critères de conformation corporelle a eu, dans certains cas, des conséquences sur certaines qualités sensorielles ou technologiques des produits. Ainsi la réduction de l'engraissement des carcasses a induit une diminution de la flaveur, de la jutosité et de la tendreté des viandes de poulets (Ricard *et al.*, 1983). La sélection

pour le rendement en filet a conduit à des filets moins riches en pigments héminiques, plus clairs et moins rouges (Le Bihan *et al.*, 1999 ; Berri *et al.*, 2005a).

Chez la dinde, la comparaison de souches standard à croissance rapide et de souches de type label à croissance lente ainsi que du produit de leur croisement (Fernandez *et al.*, 2001) a montré une concentration musculaire en glycogène dans le filet plus faible pour les produits standard. Cette étude peut expliquer ce qui est observé chez le poulet. Par rapport aux poulets standard à croissance rapide, la viande des poulets à croissance lente présente :

- une capacité de rétention en eau plus faible,
- des rendements à la transformation inférieurs.

Ceci peut s'expliquer par des différences importantes du métabolisme post-mortem des muscles (chute de pH) entre les différents types d'animaux étudiés.

Depuis plusieurs années, une évolution de la demande du consommateur est observée. Il privilégie les produits préparés, au détriment de la

Caractérisation de la matière première dans deux systèmes de production de poulet : label et standard.

Volet 1 : caractérisation sensorielle

viande fraîche. Les produits élaborés de volaille (PEV) représentaient début 2003, 1/5 de la consommation de viande de volaille. Ils pourraient en représenter près de la moitié en 2010 (Magdelaine, 2004).

On voit, en effet, que la gamme des produits «libre-service» est extrêmement large. Elle résulte d'une grande variété de technologies, mises en œuvre par de nombreux opérateurs de la petite et de la grande industrie mais aussi de l'artisanat et du commerce moderne. Aux familles classiques des pâtés et mousses de foie de volaille, des galantines et des saucissons cuits, viennent s'ajouter les blancs et jambons de poulet et de dinde, les saucisses cuites à pâte fine type knacks et les aides culinaires.

Les produits cuits saumurés sont principalement vendus en LS et constituent de fait un complément de gamme aux jambons cuits de porc. Pour cette production, on utilise des produits nobles (filets, cuisses désossées), pour lesquels la différence de prix entre origine française et produit importé est la plus forte. La filière volaille française ressent la concurrence internationale. À deux tiers ou la moitié du prix, un filet importé, mieux paré, mieux calibré, déjà congelé est plus intéressant qu'un filet français.

La production française de poulet est influencée par la segmentation du marché intérieur : label / standard. Dans le but de préserver des marchés face aux importations, elle introduit cette différenciation au niveau des PEV. Cette différenciation des produits pose un problème de surcoût très important et d'adaptation de la production label aux PEV.

La différenciation entre ces produits label et standard sera-t-elle acceptée par le consommateur ? C'est à cette question que cette étude tente de répondre.

Les travaux ici présentés ont consisté à étudier le comportement en situation industrielle de poulets standard et label, blancs, abattus le même jour, destinés à une production de type « blanc cuit saumuré de poulet ». L'étude comporte deux volets :

- comportement en transformation et évaluation sensorielle des produits label et standard,
- caractérisation physico-chimique d'une production label et standard.

Cette première publication s'attache à étudier le volet « comportement en transformation et évaluation sen-

sorielle des produits label et standard ». Deux lots de poulets standard et label y sont analysés.

MATÉRIEL

L'étude a été réalisée au sein de l'entreprise Fleury Michon SA avec de la matière première blanc de poulet répondant au cahier des charges de l'entreprise et provenant d'une production à commémoratif connu. Les deux productions de blanc de poulet label et standard ont subi le même protocole de transformation en blanc cuit saumuré de type supérieur.

RÉSULTATS

Comportement technologique

Le comportement en transformation est traduit par les rendements donnés au tableau I.

Le lot de blanc de poulet standard présente un rendement de cuisson supérieur au lot de blanc de poulet label. Le rendement de tranchage du lot de poulet label est supérieur à celui du lot de poulet standard. Le rendement global montre un gain de 2,8 % en faveur du blanc de poulet standard.

	label	standard
Rendement de cuisson	99,41	103,17
Poids des talons	1,32	1,69
Poids des entames	1,75	1,68
Fausses tranches	0,07	0,40
Os	0,07	-
Tranches fibreuses	-	0,10
Tranches cassées	-	0,11
Pain abîmé	0,12	0,17
Poids total des chutes	3,33	4,15
Rendement de tranchage	96,67	95,85
Rendement global	96,10	98,89

TABLEAU I. Rendements (%) obtenus en situation industrielle.

Évaluation sensorielle de blancs de poulet standard et label

Les objectifs de cette étude sont :

- de comparer l'appréciation des consommateurs pour deux références de blanc de poulet, une référence fabriquée à partir de viande de poulet Label Rouge et l'autre fabriquée à partir de viande de poulet standard ;
- d'évaluer les caractéristiques sensorielles de ces deux références.

Évaluation hédonique

Le panel était composé de 100 personnes de la région parisienne (25 % âgées de 18 à 34 ans, 37 % âgées de 35 à 54 ans et 38 % âgées de 55 ans et plus) ayant l'habitude de consommer régulièrement du blanc de poulet vendu au rayon libre-service. Les résultats sont présentés dans le tableau II. Ils montrent que les consommateurs n'ont pas eu de préférence significative entre les produits ayant pour origine des blancs de poulet label et les produits ayant pour origine des blancs de poulet standard au risque de 5%.

Évaluation sensorielle descriptive

Le jury était composé de 14 experts, vacataires horaires du CTSCCV, sélectionnés et entraînés selon les spécifications des normes NF ISO 8586-1 et 2 (indices de classement V09-003-1 et 2) (AFNOR, 1993 et 1994). Les résultats sont présentés dans les tableaux III et IV.

Les deux références de blancs de poulet étudiées se différencient suivant les critères sensoriels suivants :

- les tranches du blanc de poulet label sont de couleur rose plus clair et beige plus foncé que celles du produit à base de poulet standard ;

- le produit standard présente un meilleur parage et moins de tâches rouges que le produit label. Le problème de parage était déjà visible au niveau du tranchage où il apparaissait sous la forme de pertes de tranche avec os (présent dans le blanc cuit saumuré à base de poulet label et absent chez le blanc cuit saumuré à base de poulet standard) ;
- le produit à base de poulet label présente une meilleure tenue de tranche que le produit à base de poulet standard ;
- au niveau de la texture, le blanc de poulet label est plus croquant ;
- le standard est plus tendre et plus pâteux que le label ;
- le blanc de poulet label a une texture plus homogène que le standard ;
- le blanc de poulet label est le plus salé. Il développe des saveurs d'arômes et de fumée plus prononcées que celles du produit à base de poulet standard et possède une note de surimi moins perceptible.

BLANC DE POULET			label	standard
Appréciation globale	F=	0,00 NS	m	6,4
			s	1,8
Appréciation d'aspect	F=	1,13 NS	m	6,3
			s	2,0
Appréciation du goût	F=	0,15 NS	m	6,4
			s	2,0
Appréciation de texture	F=	1,01 NS	m	6,5
			s	1,9

TABEAU II. Notes d'évaluation hédonique des blancs de poulet cuit saumuré réalisée par des consommateurs (m = moyenne, s = écart-type).

Caractérisation de la matière première dans deux systèmes de production de poulet : label et standard.

Volet 1 : caractérisation sensorielle

BLANC DE POULET		label	standard
Intensité de la couleur rose (0 = rose clair ; 10 = rose foncé) F= 9,55 p = 0,86%	m s	2,7 1,0	3,3 1,2
Intensité de la couleur beige (0 = beige clair ; 10 = beige foncé) F= 13,00 p = 0,32%	m s	3,3 1,8	2,8 1,9
Homogénéité de la couleur (0 = très hétérogène ; 10 = très homogène) F= 0,51 NS	m s	6,9 1,2	7,1 1,2
Parage (0 = mal paré ; 10 = bien paré) F= 62,06 p < 0,01%	m s	6,3 1,2	7,9 1,2
Tenue de tranche (0 = mauvaise tenue ; 10 = bonne tenue) F= 17,99 p = 0,10%	m s	9,1 1,1	8,3 1,5
Humidité de surface (0 = non humide ; 10 = très humide) F= 2,94 NS	m s	2,8 1,5	2,5 1,3
Aspect fibreux (0 = non fibreux ; 10 = très fibreux) F= 0,28 NS	m s	4,7 1,6	4,6 1,8
Aspect poreux (0 = non poreux ; 10 = très poreux) F= 0,09 NS	m s	3,9 1,6	3,8 2,0
Présence de tâches rouges (0 = aucune ; 10 = très nombreuses) F= 11,43 p = 0,49%	m s	2,6 1,9	1,8 1,9
Elasticité (0 = non élastique ; 10 = très élastique) F= 2,39 NS	m s	5,1 1,8	4,7 2,0
Jutosilé (0=non juteux ; 10= très juteux) F= 0,90 NS	m s	3,3 1,4	3,6 1,5
Caractère croquant (0= non croquant ; 10= très croquant) F= 6,10 p = 2,82%	m s	2,1 1,1	1,4 1,3
Tendreté (0= non tendre ; 10= très tendre) F= 28,22 p = 0,01%	m s	6,2 1,1	7,2 1,0
Caractère pâteux (0= non pâteux ; 10= très pâteux) F= 41,26 p < 0,01%	m s	0,1 0,3	1,3 1,2

TABLEAU III. Évaluation sensorielle des blancs de poulet cuit saumuré par un jury d'experts (m = moyenne, s = écart-type).

BLANC DE POULET		label	standard
Texture fibreuse (0 = non fibreuse ; 10 = très fibreuse) F= 3,53 NS	m s	4,2 1,3	3,6 0,9
Texture gélatineuse (0 = non gélatineuse ; 10 = très gélatineuse) F= 1,26 NS	m s	1,0 1,1	1,3 1,3
Homogénéité de la texture (0 = très hétérogène ; 10 = très homogène) F= 5,98 p = 2,94%	m s	7,2 0,9	6,8 1,1
Saveur salée (0 = nulle ; 10 = intense) F= 9,00 p = 1,02%	m s	5,1 0,5	4,6 0,8
Saveur sucrée (0 = nulle ; 10 = intense) F= 0,96 NS	m s	2,8 1,1	3,0 1,1
Flaveur de viande blanche (0 = nulle ; 10 = intense) F= 0,34 NS	m s	4,8 1,0	4,9 1,0
Flaveur de viande de porc (0 = nulle ; 10 = intense) F= 1,00 NS	m s	2,2 1,4	2,0 1,3
Flaveur d'aromates (0 = nulle ; 10 = intense) F= 5,30 p = 3,85%	m s	3,1 1,2	2,6 1,3
Flaveur de noisette (0 = nulle ; 10 = intense) F= 4,29 NS (p = 5,89%)	m s	1,7 1,1	1,2 1,3
Flaveur de bouillon de poule (0 = nulle ; 10 = intense) F= 4,27 NS (p = 5,93%)	m s	2,5 1,0	2,1 1,1
Flaveur métallique (0 = nulle ; 10 = intense) F= 0,09 NS	m s	1,3 1,2	1,2 1,1
Flaveur fumée (0 = nulle ; 10 = intense) F= 20,44 p = 0,06%	m s	2,2 1,2	1,0 1,0
Flaveur braisée (0 = nulle ; 10 = intense) F= 2,40 NS	m s	1,4 1,3	1,0 1,1
Flaveur de poisson/surimi/crabe (0 = nulle ; 10 = intense) F= 15,46 p = 0,17%	m s	0,4 0,7	2,0 1,8

TABLEAU IV. Évaluation sensorielle des blancs de poulet cuit saumuré par un jury d'experts (suite).

Caractérisation de la matière première dans deux systèmes de production de poulet : label et standard.

Volet 1 : caractérisation sensorielle

CONCLUSION

L'étude du comportement technologique du blanc de poulet standard dans cette expérimentation montre un meilleur rendement de cuisson et un meilleur rendement global que pour le blanc de poulet label. Ce résultat confirme d'autres études réalisées chez la dinde et chez le poulet (Fernandez *et al.*, 2002 ; Debut *et al.*, 2003, Berri *et al.*, 2005b) et l'expérience qu'en ont les transformateurs de produits élaborés de volaille. Le blanc de poulet label après transformation semble présenter un meilleur comportement au tranchage.

L'évaluation hédonique réalisée par des consommateurs n'a pas mis en évidence de préférence entre ces produits. Seul le jury d'experts met en évidence des différences d'ordre qualitatif entre les deux produits.

BIBLIOGRAPHIE

- AFNOR (1993). NF ISO 8586-1 : Analyse sensorielle – guide général pour la sélection d'entraînement et le contrôle des sujets – Partie 1 : sujets qualifiés. *Afnor*, 24 p.
- AFNOR (1994). NF ISO 8586-2 : Analyse sensorielle – guide général pour la sélection d'entraînement et le contrôle des sujets – Partie 2 : experts. *Afnor*, 16 p.
- BERRI C. et JEHL N. (2001). Facteurs de variation de la qualité technologique et organoleptique des viandes de poulets. *4^{es} Journées de la recherche avicole*, p. 235-239.
- BERRI C., WACRENIER N., MILLET N. et LE BIHAN-DUVAL E. (2001). Effect of selection of improved body composition on muscle and meat characteristics of broilers from experimental and commercial lines. *Poultry science*, vol. 80, n° 7, p. 833-838.
- BERRI C., DEBUT M., SANTÉ-LHOUTELLIER V., ARNOULD C., BOUTTEN B., SELIER N., BAÉZA E., JEHL N., JÉGO Y. et LE BIHAN-DUVAL E. (2005a). Breed variations in broiler breast meat quality: a strong implication of struggle activity and muscle glycogen at death. *British poultry science*, vol. 46, n° 5, p. 572-579.
- BERRI C., LE BIHAN-DUVAL E., BAÉZA E., CHARTRIN P., PICGIRARD L., JEHL N., QUENTIN M., PICARD M. et DUCLOS M.-J. (2005b). Further processing characteristics of breast and leg meat from fast-, medium- and slow-growing commercial chickens. *Animal research*, vol. 54, n° 2, p. 123-134.
- DEBUT M., BERRI C., BAÉZA E., SELIER N., ARNOULD C., GUÉMÉNÉ D., JEHL N., BOUTTEN B., BEAUMONT C. et LE BIHAN-DUVAL E. (2003). Variation of chicken technological meat quality in relation with genotype and stressing pre-slaughter conditions. *Poultry science*, vol. 82, n° 12, p.1829-1838.
- FERNANDEZ X., SANTÉ-LHOUTELLIER V., BAÉZA E., LE BIHAN-DUVAL E., BERRI C., RÉMIGNON H., BABILÉ R., LE POTTIER G. et ASTRUC T. (2002). Effects of rate of muscle post mortem pH fall on the technological quality of turkey meat. *British poultry science*, vol. 43, n° 2, p. 245-252.
- GUERNEC A., BERRI C., CHEVALIER B., WACRENIER-CÉRÉ N., LE BIHAN-DUVAL E. et DUCLOS M.-J. (2003). Muscle development, insulin-like growth factor-I and myostatin mRNA levels in chickens selected for increased breast muscle yield. *Growth hormone and IGF research*, vol. 13, n° 1, p. 8-13
- LE BIHAN-DUVAL E., MILLET N. et RÉMIGNON H. (1999). Broiler meat quality : effect of selection for increased carcass quality and estimates of genetics parameters. *Poultry science*, vol. 78, n° 6, p. 822-826.
- MAGDELAINE P. et PHILIPPOT J.B. (2004). Marché dynamique des PEV, faible compétitivité européenne. *Viandes et produits carnés*, vol. 23, n° 4, p. 113-122.
- RABOT C., ROUSSEAU F., DUMONT J.-P., RÉMIGNON H. et GRANDÉMÉR G. (1996). Poulets de chair : effets respectifs de l'âge et du poids d'abattage sur les caractéristiques lipidiques et sensorielles des muscle. *Viandes et produits carnés*, vol. 17, n° 1, p. 17-22.
- RICARD F.-H., LECLERCQ B. et TOURAILLE C. (1983). Selecting broiler for low or high abdominal fat : distribution of carcass fat and quality of meat. *British poultry science*, vol. 24, n° 4, p. 511-516.
- RÉMIGNON H., GARDAHAUT M.-F., MARCHÉ G. et RICARD F.-H. (1995). Selection for rapid growth increases the number and the size of muscles fibres without changing their typing in chickens. *Journal of muscle research and cell motility*, vol. 16, n° 2, p. 95-102.