

# QUALITÉ DE LA VIANDE DE PORC DESTINÉE A LA TRANSFORMATION EN JAMBON CUIT

## Qualité de prédiction de la mesure de pH 24 h post-mortem

Nicole CARIOU (1), P. JOANNIC (1), M. DUBOIS (2)

(1) Association pour le Développement de la Recherche Appliquée aux Industries Agricoles et Alimentaires  
6, rue de l'Université - BP 313 - 29191 QUIMPER Cedex.

(2) Centre Technique de la Salaison, de la Charcuterie et des Conserves de Viandes - E.N.V.  
7, Avenue du Général de Gaulle - 94704 MAISONS ALFORT Cedex.

### I - INTRODUCTION

Cette étude a pour objectif de rechercher l'amélioration des méthodes d'appréciation de la qualité de la viande de porc destinée à une fabrication de jambon cuit dans les conditions pratiques actuelles de l'abattage et de la découpe.

En effet, en l'espace d'une quinzaine d'années, les progrès de l'alimentation, des conditions d'élevage et surtout de la génétique, ont permis d'obtenir une modification radicale de la conformation des porcs charcutiers, notamment une amélioration de la charnure (sur 80 kg de carcasse, 5 kg de maigre ont remplacé 5 kg de gras). Cette modification des conformations s'est faite au détriment de la qualité et on reconnaît actuellement quatre catégories de viandes ayant des performances très différentes en fabrication : viandes normales, viandes PSE (pâle, molle, exsudative), viandes DFD (coupe sombre) et viandes hyperacides (porcs à potentiel glycolytique anormalement élevé, par exemple Hampshire Français). Ces anomalies qualitatives aboutissent à une viande de mauvaise qualité de conservation (DFD, PSE, hyperacide), ou de très mauvaise valeur marchande (PSE hyperacide : pertes excessives à la cuisson, la viande devient dure) ou technologiques (PSE, hyperacide : viande molle, riche en fibres blanches, à métabolisme anaérobie donnant de très bas rendements de fabrication) (VENDEUVRE J.L., 1986).

Calculé sur la base actuelle du prix des achats, le coût économique par porc de l'exsudat des longes et des pertes technologiques au niveau des jambons transformés en jambons cuits, dépasse vraisemblablement 20 F, ce qui représente le quart de la marge moyenne de l'éleveur (VENDEUVRE J.L., 1986).

Il est en conséquence urgent et capital de définir des méthodes de contrôle de qualité de la viande de porc qui soient compatibles avec les cadences industrielles d'abattage et de fabrication du jambon cuit (300/heure ou davantage).

Ce travail est d'autant plus important que l'on observe un certain fléchissement de la consommation de viande fraîche de porc et que la demande du consommateur se porte de plus en plus vers des produits nobles tels que le jambon cuit non phosphaté qui représentait, en 1984, 60 % de la fabrication du jambon cuit industriel.

### II - BIBLIOGRAPHIE

#### 1. LA MÉTHODE IQV

Pour prédire la qualité technologique du jambon transformé, JACQUET, SELIER *et al* (1984) proposent de conserver comme indice de qualité de viande, l'équation dite des 3 F :

$$IQV = 5,902 \text{ pH ad} + 0,173 (\text{Imbib. LV}) - 0,0092 (\text{réfl. LV})$$

Où :

- pH ad représente la valeur du pH mesurée au niveau de l'adducteur de la cuisse 24 heures post mortem
- Imbib LV représente le temps d'imbibition mesuré au niveau du Long Vaste 24 heures post mortem,
- réfl. LV représente la valeur de la réflectance mesurée 24 heures post mortem au niveau du Long Vaste.

Cet indice de qualité est utilisé, depuis 1983, par les stations officielles de contrôle de carcasses.

La corrélation des résultats de cet indice avec le rendement technologique est connue mais le caractère prédictif de ces mesures peut être vraisemblablement amélioré. De plus, la mesure du temps d'imbibition est délicate et difficilement envisageable sur une chaîne de transformation.

#### 2. CONCLUSIONS ET ORIENTATIONS DE NOS TRAVAUX

Une mesure systématique de l'IQV semble difficile à envisager sur l'ensemble des viandes entrant en salaison pour une transformation en jambons cuits, compte tenu du temps nécessaire pour réaliser cette mesure (2 à 3 minutes par jambon).

Nous avons testé en conséquence une méthode industrielle de tri des viandes à la réception en salaison, basée sur une mesure de pH et sur une appréciation de la couleur de la viande, par comparaison à une échelle de référence (échelle japonaise). Cette méthode a été proposée par P. Royant.

L'étude a été menée en octobre 1986, conjointement par le CTSCCV et l'ADRIA, dans les Etablissements LE NET de Josselin.

## ÉTUDE RÉALISÉE

### 1. PROTOCOLE EXPÉRIMENTAL

Des jambons réceptionnés 24 h post mortem sont triés d'après la couleur du fessier superficiel [par rapport à l'échelle japonaise comportant 6 étalons couleur allant du rose pâle (couleur 1) au rouge foncé (couleur 6)], puis par le pH mesuré au niveau du demi-membraneux par une électrode INGOLD à Xérolyt. Ce type d'électrode permet en effet de réaliser un grand nombre de prises de pH successives sur différents muscles, sans rinçage de l'électrode entre deux mesures.

Le tri des jambons était réalisé selon le schéma ci-dessus.

Le tri ainsi réalisé a permis la répartition des viandes en entrées en salaison, en 6 lots. Le tri a été poursuivi jusqu'à ce que chacun des lots comporte 50 jambons.

Chacun de ces lots a subi une transformation dans les conditions industrielles de fabrication de jambons cuits de qualité supérieure (sans addition de phosphates). Le rendement technologique de transformation du lot a été mesuré à l'issue de chaque fabrication.

Quatre répétitions de la fabrication ont été réalisées pour chacun des lots.

### 2. RÉSULTATS

Les résultats obtenus sont présentés au niveau du tableau 1.

**TABEAU 1**  
INFLUENCE DU pH SUR LE RENDEMENT DU JAMBON CUIT  
NON PHOSPHATÉ ADRIA - CTSCCV (1987)

Classe	Rendement technologique			pH	
	Résultat	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
1 Rébuts couleur	90,90 90,50 88,80 91,20	90,35	1,07	5,45	0,01
2 pH < 5,50	92,10 90,60 92,30 92,80	91,95	0,95	5,44	0,01
3 5,50 ≤ pH < 5,60	96,10 95,20 95,70 96,40	95,85	0,52	5,54	0,03
4 5,60 ≤ pH < 5,70	98,90 97,20 97,80 98,30	98,05	0,72	5,64	0,003
5 5,70 ≤ pH < 5,85	99,35 101,30 100,10 99,00	99,94	1,02	5,76	0,003
6 pH ≥ 5,85	102,50 102,30 101,90 100,10	101,70	1,10	6,05	0,03

1<sup>re</sup> PHASE - Appréciation de la couleur du fessier superficiel avec l'échelle japonaise (étalons colorés).

Résultats du tri couleur

Teinte pâle  
(étalons 1 ou 2)

ou

Teinte foncée  
(étalons 3, 4, 5 ou 6)

Classement des jambons

Classe de qualité 1

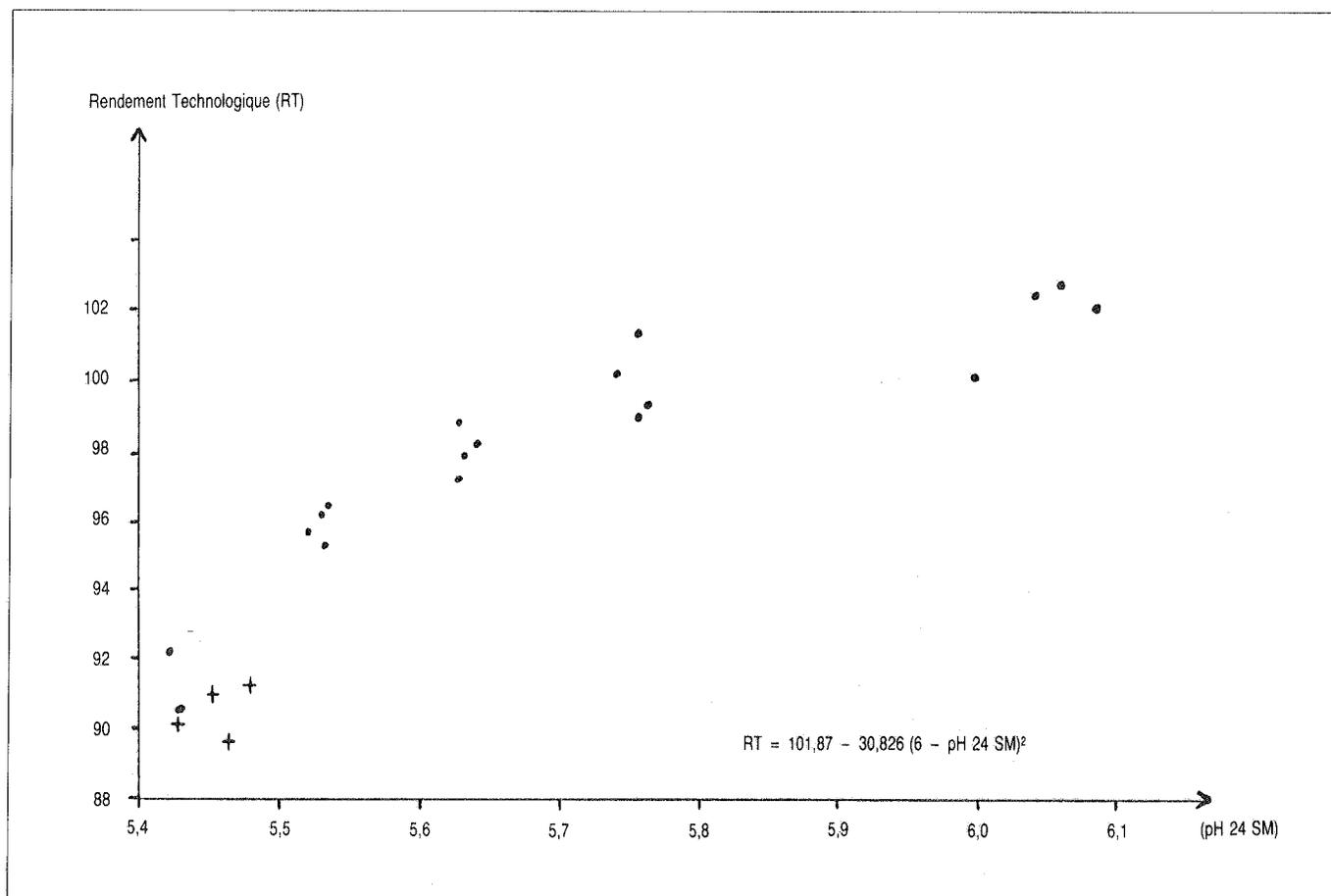
Classes de qualité  
2, 3, 4, 5 ou 6

2<sup>e</sup> PHASE - Mesure du pH au niveau du demi-membraneux

Classe de qualité 1

Après mesure du pH

Classe	2	3	4	5	6
pH	< 5,50	5,50 5,59	5,60 5,69	5,70 5,85	> 5,85



Rendement technologique global de chaque lot en fonction du pH<sub>24</sub> SM moyen du lot.  
 + : Classe 1 (rebut couleur)      • : Classe 2 à 6

Le schéma ci-dessous montre l'évolution du rendement technologique en fonction du pH 24 pour les classes 1 à 6.

La relation déjà connue entre le pH 24 et le rendement technologique est à nouveau vérifiée, mais de plus on constate que l'évolution du rendement technologique en fonction du pH 24 n'est pas rigoureusement linéaire. Une équation du second degré reliant le rendement technologique au pH 24 mesuré au niveau du semi-membraneux, et valable pour des valeurs de pH 24 SM inférieures à 6,0 a été établie pour les classes 2 à 6 :

$$RT = 101,87 - 30,826 (6 - \text{pH}_{24} \text{ SM})^2$$

Rendement technologique :  $\frac{\text{Poids après cuisson}}{\text{Poids de viande mis en œuvre}} \times 100$

Ainsi, à la même variation du pH 24 SM correspond une variation de RT d'autant plus importante que le pH est bas.

Par ailleurs, on constate que, malgré des pH 24 SM sensiblement identiques, les lots de la classe 2 ont des rendements technologiques significativement supérieurs à ceux de la classe 1.

Cela signifie en conséquence qu'une simple notation de la couleur de la viande en entrée en salaison permet, dans un

premier temps, d'éliminer globalement les jambons PSE. Néanmoins, les jambons de la classe 2 ne pourront être éliminés que grâce à une mesure de pH 24.

### CONCLUSION

Ces résultats permettent d'envisager la mise en place d'un tri industriel des viandes destinées à une transformation en jambons cuits, en lots de qualités différentes et ce, dès l'entrée en salaison. Des essais complémentaires seraient à envisager pour préciser, grâce à un suivi individuel des jambons en fabrication, l'incidence du pH 24 et de la couleur sur le rendement technologique de transformation des viandes.

Ces données permettraient vraisemblablement d'envisager le paiement à la qualité de chaque viande entrant en fabrication en vue d'une transformation en jambons cuits, les fabricants de jambons et, par contre-coup, les abatteurs, étant de plus en plus demandeurs d'une méthode fiable et objective de tri des jambons, à la réception en entrée en salaison, compte tenu du coût très important de la non qualité.

### BIBLIOGRAPHIE

- JACQUET B., SELIER P., RUNAVOT J.P., BRAULT D., HOUIX Y., PERROCHEAU C., GOGUE J., BOULARD J., 1984. Journées Rech. Porcine en France, **16**, 49-58.
- VENDEUVRE J.L., 1986. Document interne.