

Viandes de porc marinées : intérêts technologiques et sensoriels

Synthèse d'étude



La viande de porc est consommée après seulement 2 jours de maturation, correspondant au délai de stockage en linéaires. Augmenter cette durée de maturation à 5 jours améliore la tendreté de la viande fraîche. Des études portant sur des produits nord-américains ont montré l'intérêt du traitement de marinade comme alternative à l'amélioration de la tendreté.

L'objectif de l'étude était de vérifier que des résultats comparables sont obtenus avec des formulations mises en œuvre sur des produits européens et français sans polyphosphates améliorant le pouvoir de rétention d'eau de la viande, obligation à respecter au niveau du Code des Usages des viandes crues marinées.

L'étude comportait :

- un volet technologique afin de comparer des viandes natives maturées ou non, avec des viandes marinées et maturées, en particulier la tendreté,
- un volet sensoriel : l'acceptabilité sensorielle des viandes marinées a été contrôlée auprès d'un jury de consommateurs entraînés les comparant à des viandes natives, en fonction du pH et de la teneur en sel.

Le volet technologique

Les porcs étaient de même origine génétique, même classe de poids et les longues homogènes

en poids et en épaisseur. 5 lots de 20 longues sont triés avant découpe : 10 à $pH_u < 5,5$ et 10 au $pH_u > 5,6$.

Les produits destinés à la commercialisation en Grande et Moyenne Surface sont des morceaux de 25 mm d'épaisseur, salés par malaxage direct (Figure 1). Ils sont préparés à partir des 3 premiers lots de longues.

Les produits destinés à la consommation en Restauration Hors Foyer sont des rôtis coupés salés par sabrage et malaxage (Figure 1). Ils sont préparés à partir des 2 derniers lots de longues.

Les viandes natives sont maturées 5 jours ou pas (j0) tandis que les viandes marinées

Résumé

L'étude réalisée comportait 2 volets : un volet technologique ayant pour but de positionner l'intérêt du traitement de marinade pour la gestion de la tendreté par rapport à la réponse de la viande de même origine anatomique pour les mêmes classes de pH, maturée ou non ; un volet sensoriel pour évaluer l'acceptabilité des produits par des consommateurs.

Les résultats mettent en évidence l'intérêt du traitement de marinade pour améliorer sensiblement les qualités de viandes issues de longues de porc. L'acceptation forte de ces produits par les consommateurs porte à la fois sur une préférence au niveau de la texture, en relation avec une meilleure tendreté, mais aussi par rapport à leur aspect et à leur goût. D'autre part, la contamination en entérobactéries atteint un niveau élevé à 21 jours, validant le choix préalable de limiter la durée de vie des viandes marinées à 14 jours seulement. Le traitement de marinade doit donc permettre de commercialiser, préférentiellement en G.M.S., des viandes marinées d'une durée de vie de 14 jours, favorablement acceptées par les consommateurs.

Jean-Luc MARTIN

Cette étude a été financée par FranceAgriMer et Inaporc.

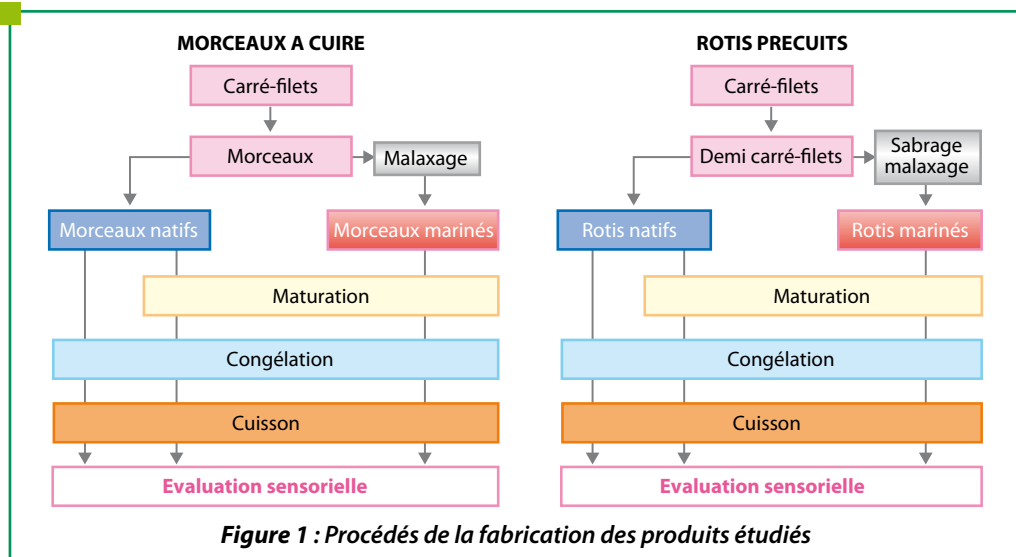


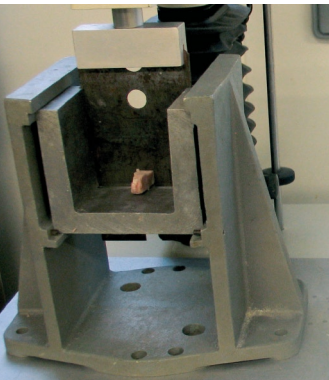
Figure 1 : Procédés de la fabrication des produits étudiés

sont saumurées et malaxées, puis conservées 2, 7 ou 14 jours.

Caractéristiques des viandes marinées :

- taux d'incorporation de la marinade : 7 %,
- taux de sel à l'incorporation : 0,56 %,
- acétate de sodium : 0,19 %,
- lactate de potassium : 0,16 %,
- durée de vie limitée à 14 jours, après analyses microbiologiques à 21 jours.

La force de cisaillement est significativement diminuée par la marinade ; la tendreté est améliorée.



Mesures réalisées

- Pertes de cuisson et rendement technologique après chauffage à 80°C au bain-marie pour les morceaux de G.M.S.) et au four vapeur pour les rôtis de R.H.F.,
- **Évaluation instrumentale de la texture** : force de cisaillement, méthode Warner Bratzler.

Résultats

Les pertes de cuisson des produits G.M.S sont significativement plus faibles pour les viandes marinées, en particulier avec les pH élevés. Les rendements technologiques des produits de R.H.F. marinés sont plus élevés que ceux des produits natifs. Les produits à pH élevés sont « meilleurs » que ceux à pH bas.

La maturation des viandes natives tend à augmenter significativement les pertes de cuisson et à baisser le rendement technologique pour les viandes à pH élevé. L'effet maximal de la marinade est obtenu dès J2, sans effet de la maturation.

La force de cisaillement est **significativement diminuée** par la marinade ; la tendreté est améliorée.

Pour les viandes natives, la maturation induit une diminution de la force de cisaillement. Sur les viandes marinées, l'effet maximal est obtenu dès J2.

Conclusion

La marinade est un paramètre prédominant parmi ceux étudiés, surtout pour les produits de GMS, sur les deux facteurs étudiés : pertes de cuisson et force de cisaillement.

Le pH a un effet, surtout pour les produits RHF, sur le rendement technologique.

La maturation des viandes natives améliore la force de cisaillement, essentiellement pour les produits destinés à la commercialisation en G.M.S.

L'effet de la marinade est obtenu **rapidement** après son incorporation (dès J2).

L'acceptabilité sensorielle

Le jury de consommateurs était composé de 150 adultes de la région parisienne habitués à consommer de la viande de porc selon les 2 modes étudiés : cuisson à la poêle pour les produits de G.M.S. ou réchauffage de la viande cuite pour la R.H.F. avec une répartition équilibrée entre hommes et femmes et tranches d'âges.

Comparaison des viandes natives et des viandes marinées (volet technologique) :

- Les morceaux de G.M.S. sont cuits à la poêle à une température à cœur de 78 à 80°C
- Les rôtis de R.H.F. sont cuits préalablement en four vapeur, à 78-80°C à cœur, puis réchauffés au four à une température à cœur de 63 à 65°C.

L'intensité de la jutosité est proportionnelle aux pertes de cuisson : les produits jugés les plus juteux, marinés, sont ceux pour lesquels les pertes de cuisson sont les plus faibles.

Les consommateurs notent les viandes marinées significativement **plus tendres** que les viandes natives ; les morceaux de G.M.S. étant plus tendres que les rôtis de R.H.F.

Les consommateurs préfèrent significativement la texture des produits marinés.

Le goût des produits marinés est particulièrement apprécié des consommateurs, ceux destinés aux GMS sont préférés c'est-à-dire une marinade peu aromatisée et avec l'effet de la cuisson à la poêle (Figure 2).

Les consommateurs préfèrent significativement les produits marinés, particulièrement ceux destinés aux GMS par rapport à ceux consommés en RHF.

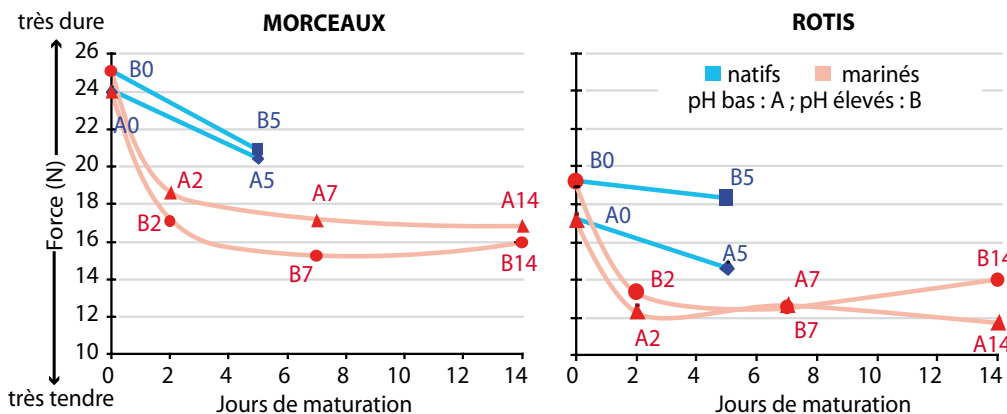


Figure 1 : Effet de la maturation sur la force de cisaillement

Effet du pH et de la teneur en sel sur l'appréciation des viandes marinées

- Les morceaux de G.M.S. sont cuits à la poêle à une température à cœur de 78 à 80°C
- L'acidification est réalisé à partir d'un mélange commercial de 4 acides organiques alimentaires : tartrique, lactique, citrique et acétique.

Les consommateurs ont significativement différencié les 4 produits, d'une part selon leur pH (un pH à 5,5 plus élevé est préféré à 5,2) et d'autre part selon leur niveau de sel (une concentration à 1,6 % est préférée à celle à 0,6 %). Le produit le plus tendre, le plus juteux et proposant le meilleur goût est donc celui à pH 5,5 et 1,6 % de sel.

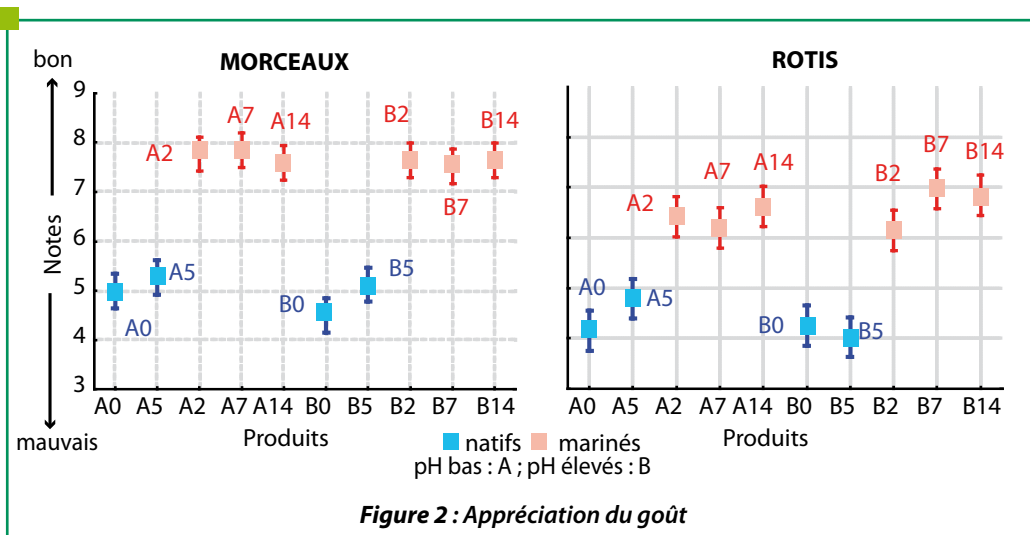
Les consommateurs ont préféré les produits à pH 5,5, sans les différencier selon le niveau de sel. Ils ont préféré le produit à 1,6 % de sel au produit à 0,6 % (Tableau 1).

Tableau 1 : Acceptabilité sensorielle, tendreté, jutosité et goût

Niveaux		Intensité tendreté	Appréciation	
pH	sel %		texture	goût
5,5	1,6	8,4	8,0	7,9
5,5	0,6	7,4	7,2	7,4
5,2	1,6	5,0	5,4	5,9
5,2	0,6	4,3	4,8	5,2

Contact :

jean-luc.martin@ifip.asso.fr



Conclusion sur les intérêts de la marinade

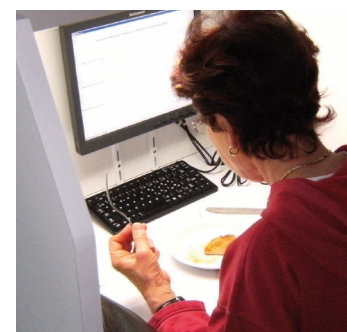
Les résultats technologiques sont intéressants pour le fabricant compte tenu du rendement technologique élevé pouvant être amélioré par le process et d'un effet favorable sur la texture.

Ce traitement est à privilégier pour les produits commercialisés en G.M.S. avec des choix de déclinaisons selon la formulation, l'aromatisation...

Ces produits sont particulièrement appréciés des consommateurs grâce à l'amélioration de la tendreté et pour leur goût non détérioré par la marinade, au contraire...

Les résultats sont perfectibles au niveau de la composition aromatique de la marinade ; il est possible de travailler également sur des produits avec une formulation plus basique qui sont appréciés par certains consommateurs.

Attention, Les viandes marinées restent sensibles aux altérations microbiologiques, malgré la présence d'acétate et de lactate : la qualité bactériologique doit donc être surveillée. D'autre part, une durée de vie de 21 jours paraît trop longue : il convient donc de déterminer la durée de vie optimale par rapport aux conditions de fabrication des viandes marinées mises en œuvre.



Les consommateurs préfèrent significativement la texture des produits marinés.

Rapport complet disponible dans l'espace Pro Aval (synthèse téléchargeable gratuitement, voir ifip.asso.fr).