

# La diversité bactérienne et son évolution pendant la conservation de viandes bovines fraîches de différentes origines conditionnées sous vide

## *Bacterial diversity and its evolution during the shelf life of vacuum-packed beef from different origins*

IMAZAKI P. (1), TAHIRI A. (1), TAMINIAU B. (1), NEZER C. (2), DAUBE G. (1), CLINQUART A. (1)

(1) Université de Liège, Département des Sciences des Denrées alimentaires, Sart Tilman B43b, 4000 Liège, Belgique

(2) Quality Partner, Rue Hayeneux, 62, 4040 Herstal, Belgique

### INTRODUCTION

La conservation des viandes fraîches repose sur un ensemble de procédés tels que la réfrigération et le conditionnement sous vide ou sous atmosphère modifiée, en vue de préserver la couleur, le goût, la texture et les propriétés nutritives du produit, tout en veillant à sa sécurité sanitaire. Un grand nombre de bactéries lactiques associées à la viande peuvent prolonger sa durée de conservation, et améliorer sa stabilité microbienne, notamment par la production de bactériocines. La diversité, l'évolution et les interactions microbiennes peuvent donc jouer un rôle très important dans la conservation de la viande, ce qui justifie l'intérêt d'étudier l'écologie microbienne de cette denrée.

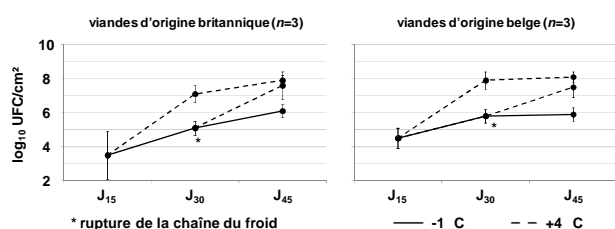
Dans ce contexte, une étude a été réalisée sur des échantillons de contre-filet dans le but d'évaluer la diversité bactérienne et son évolution pendant la conservation, en fonction de leur origine et du respect ou non d'une température proche du point de congélation.

### 1. MATERIEL ET METHODES

Deux lots de trois contre-filets emballés individuellement sous vide en provenance du Royaume-Uni et de Belgique, affichant une DLC de 30 jours, ont été obtenus auprès d'un grossiste alimentaire localisé en Région Wallonne (Belgique). Après réception dans le laboratoire, les contre-filets ont été découpés en tranches et celles-ci ont été conservées durant 45 jours : i) à  $-1^{\circ}\text{C}$ , ii) à  $+4^{\circ}\text{C}$  et iii) à  $-1^{\circ}\text{C}$  pendant 30 jours puis à  $+4^{\circ}\text{C}$  pendant 15 jours. Des dénombrements microbiens par des méthodes classiques ont été réalisés aux jours 15, 30 et 45. Pour chaque couple temps x température, trois tranches (une de chaque lot) ont été analysées. Les dénombrements ont porté sur la flore aérobie totale à  $+22^{\circ}\text{C}$ , la flore lactique à  $+22^{\circ}\text{C}$  et les *Enterobacteriaceae* à  $+30^{\circ}\text{C}$  en utilisant le système automatique de dénombrement TEMPO<sup>®</sup> ; *Pseudomonas* spp. par la méthode ISO 13270 : 1995 et *Brochothrix thermosphacta* par la méthode ISO 13722 : 1996. Les résultats obtenus ont été comparés à l'aide du test de Student.

### 2. RESULTATS

Globalement, des évolutions différentes de la flore microbienne ont été observées selon les origines et les couples temps x température (Fig. 1).



**Figure 1** Dénombrement de la flore aérobie totale ( $+22^{\circ}\text{C}$ ) dans des échantillons de viande fraîche. Les courbes représentent la tendance de croissance

Pour une conservation à  $+4^{\circ}\text{C}$ , la proportion bactérienne lactiques/flore totale est restée inférieure sur les viandes belges ( $p < 0,05$ ). Le seuil d'acceptabilité retenu ( $6,7 \log_{10} \text{ UFC/cm}^2$ ) n'a été dépassé après 45 jours de conservation pour aucun des couples temps x température testés.

Le premier dénombrement (J<sub>15</sub>) en *Enterobacteriaceae* sur les viandes belges testées a été de  $3,0 \log_{10} \text{ UFC/cm}^2$  vs.  $1,0 \log_{10} \text{ UFC/cm}^2$  sur les viandes britanniques. Le seuil d'acceptabilité retenu ( $3,7 \log_{10} \text{ UFC/cm}^2$ ) n'a pas été dépassé pour une conservation à  $-1^{\circ}\text{C}$ , même après 45 jours de conservation. Lorsque ces viandes ont été conservées à  $+4^{\circ}\text{C}$ , le seuil d'acceptabilité a été dépassé. Toutefois, les charges en *Enterobacteriaceae* sur les viandes britanniques testées sont restées inférieures à celles des viandes belges ( $p < 0,1$ ).

Le nombre de *Pseudomonas* spp. est resté inférieur au seuil de dénombrement pour tous les traitements testés.

Le seuil maximal d'acceptabilité retenu pour *Brochothrix thermosphacta* ( $5,7 \log_{10} \text{ UFC/cm}^2$ ) n'a été dépassé dans aucun cas. Une diminution du nombre de *B. thermosphacta* a été observée à partir du 30<sup>ème</sup> jour pour une conservation à  $+4^{\circ}\text{C}$  ( $p < 0,05$ ).

### 3. DISCUSSION

Les différences entre les croissances microbiennes observées sur les viandes d'origines britannique et belge testées sont vraisemblablement liées à la charge microbienne initiale de celles-ci.

Il est connu que certaines bactéries lactiques, qui font partie de la flore naturelle des viandes fraîches bovines, jouent un rôle important dans la conservation des viandes en inhibant le développement d'espèces pathogènes ou d'altération (Castellano *et al.*, 2008). La proportion plus élevée de bactéries lactiques sur les viandes britanniques testées pourrait donc expliquer en partie la croissance plus faible de la flore totale et des *Enterobacteriaceae*.

Dans le but de mieux comprendre l'écosystème microbien associé à ces viandes et aux conditions de conservation qui leur ont été appliquées, des analyses des populations bactériennes par approche métagénomique sont en cours.

### CONCLUSION

Les dénombrements réalisés ont mis en évidence que les viandes d'origines britannique et belge testées présentent un écosystème microbien différent.

Les analyses par approche métagénomique permettront d'éclaircir ces différences, surtout en ce qui concerne la présence de bactéries pouvant jouer un rôle « bioprotecteur » permettant d'améliorer la conservabilité des viandes.

*Cette étude a été financée par la Direction générale opérationnelle Agriculture, Ressources naturelles et Environnement (D'GARNE) de la Région wallonne – Projet D31-1275*