

Caractérisation des viandes bovines à très longue durée de conservation sous vide

IMAZAKI P.H.*, NEZER C., TAMINIAU B., DAUBE G. ET CLINQUART A.

Université de Liège, Faculté de Médecine vétérinaire, Département des Sciences des Denrées alimentaires, Liège, Belgique

* Auteur correspondant : PH.Imazaki@ulg.ac.be

INTRODUCTION

Dans l'Union Européenne, les seuls traitements autorisés pour la conservation des viandes fraîches sont la réfrigération, la congélation ou la surgélation et les conditionnements sous vide ou sous atmosphère modifiée. La DLC des viandes conditionnées sous vide est limitée par des phénomènes d'altération (dégradation des caractères organoleptiques) et/ou par le développement de micro-organismes pathogènes (risque sanitaire). La conservation sous vide à une température proche du point de congélation permet de prolonger la durée de vie de la viande fraîche jusqu'à plusieurs mois, ce qui rend possible son commerce à l'échelle intercontinentale sans recours à la congélation.

OBJECTIFS

- ✓ Évaluer la conservabilité de viandes bovines de différentes origines (Royaume-Uni et Irlande, Australie et Brésil) emballées sous vide et l'influence sur celle-ci de la température de conservation (-1 °C vs. +4 °C).
- ✓ Étudier l'écosystème microbien associé à ces conditions de conservation.

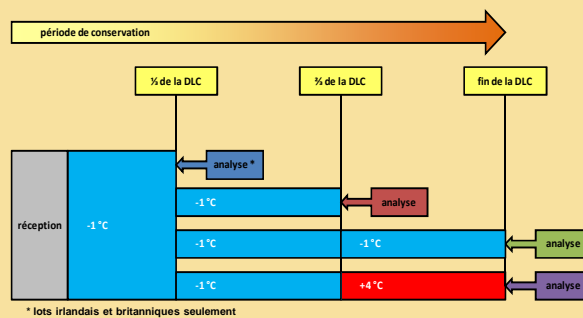
MATÉRIEL ET METHODES

Échantillonnage

Lot	Origine	DLC
1	Irlande (IE)	35 jours
2	Royaume-Uni (GB)	45 jours
3		
4	Brésil (BR)	120 jours
5		
6	Australie (AU)	140 jours
7		

1 lot = 3 échantillons

Conservation



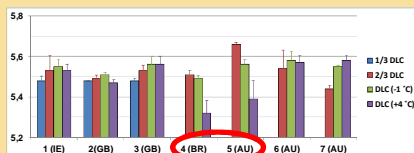
Analyses réalisées

Physico-chimiques	pH	couleur CIE L*a*b*	proportion des différentes formes redox de la myoglobine (FRMb) Tang et al., 2004
	Indices TBARS (oxydation des lipides) Raharjo et Sofo, 1992	acides organiques Boehringer Mannheim	
Dénombrements microbiologiques	flore aérobie totale TEMPO+ +22 °C	flore lactique TEMPO+ +22 °C	Enterobacteriaceae TEMPO+ +30 °C
	<i>Pseudomonas</i> spp. ISO 13720 : 1995 +25 °C	<i>Brochothrix thermosphacta</i> ISO 13722 : 1996 +25 °C	
Caractérisation microbienne	galeries API 50 CHL	métagénomique extraction de l'ADN amplification du gène 16S rRNA pyroséquencage analyse des données	

* système automatisé de dénombrement (bioMérieux)

RÉSULTATS

pH



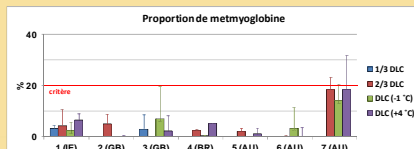
Diminution du pH au cours de la conservation dans deux lots, possiblement liée à un développement de la flore lactique.

Couleur et FRMb

Exemple visuel de l'évolution de la couleur – lot 6 (AU)



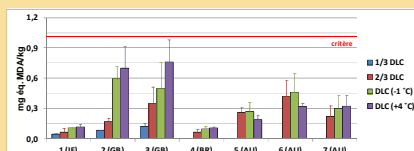
La couleur des échantillons est restée stable au cours de la conservation.



La proportion de metmyoglobine n'a dépassé dans aucun des lots le seuil de 20 %, au-delà duquel les achats diminuent d'un facteur 2 (Renner et Mazuel, 1985).

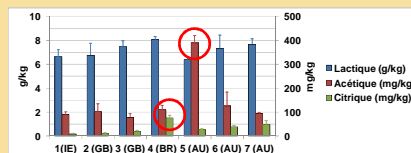
La faible pression en oxygène trouvée dans l'emballage sous vide a limité l'oxydation de la myoglobine.

Oxydation des lipides



Une augmentation de l'indice TBARS, plus prononcée à +4 °C, a été observée.

Acides organiques



Les taux plus élevés en acides acétique et citrique sur deux lots pourraient résulter d'une possible utilisation d'acides organiques pour décontaminer des carcasses et/ou d'une production d'origine microbienne.

Dénombrements microbiologiques

Conservation à -1 °C

qualité microbiologique satisfaisante*

Conservation à +4 °C

développement des *Enterobacteriaceae* dans plusieurs lots au-delà du critère* défini :

Lot	1 (IE)	2 (GB)	3 (GB)	4 (BR)	5 (AU)	6 (AU)	7 (AU)
Enterobacteriaceae (log ₁₀ CFU/cm ²)	4,5	3,5	5,7	4,2	4,3	3,6	<2,0

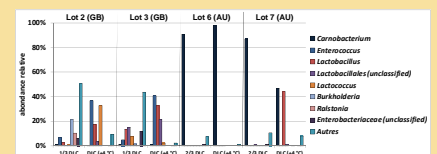
* critères : flore lactique < 6,7 log₁₀ CFU/cm², Enterobacteriaceae < 3,7 log₁₀ CFU/cm², Pseudomonas spp. < 5 log₁₀ CFU/cm² et Brochothrix thermosphacta < 5,7 log₁₀ CFU/cm²

Caractérisation microbienne

Galeries API 50 CHL

Peu d'information sur la diversité de la population bactérienne des échantillons (6 isolats identifiés par échantillon contre des centaines de fragments d'ADN 16s séquencés par métagénomique).

Métagénomique



- ✓ Diversité de la population bactérienne plus marquée dans les échantillons d'origines irlandaise et britannique.
- ✓ Diminution de l'abondance relative de *Pseudomonas* en cours de conservation dans le lot 5 (AU) – le conditionnement sous vide inhibe la croissance de ce genre.
- ✓ Prédominance des bactéries lactiques (*Carnobacterium* et *Lactobacillus*) pouvant jouer un rôle bioprotecteur dans les lots d'origine brésilienne et australienne.
- ✓ Le plus souvent détection d'un seul génotype de *Carnobacterium* et de *Lactobacillus*, ce qui pourrait indiquer la présence d'une flore protectrice, ajoutée ou non.

CONCLUSIONS

Les longues DLC proposées pour les viandes de certaines origines sont envisageables pour autant que la température de conservation proche du point de congélation soit respectée.

Les différences dans la population bactérienne des viandes, en particulier en ce qui concerne les bactéries lactiques, pourraient expliquer les longues DLC appliquées.

La phase ultérieure de ce travail consistera à approfondir l'étude de la dynamique de la flore microbienne endogène en fonction des conditions environnementales appliquées (température, atmosphère).

REMERCIEMENT



Cette étude a été financée par la Direction générale opérationnelle Agriculture, Ressources naturelles et Environnement (DGRNE) de la Région wallonne – Projet D31-1229