

Utilisation de **bactériophages** pour le **contrôle de *Listeria*** durant la conservation de charcuteries cuites

Fiche 19

Financiers :
Inaporc, FranceAgriMer
Contact :
bastien.fremaux@ifip.asso.fr

Valorisation

- Rapport de fin d'étude
- Journée IFIP-ANSES *Listeria* en 2019
- Formation IFIP

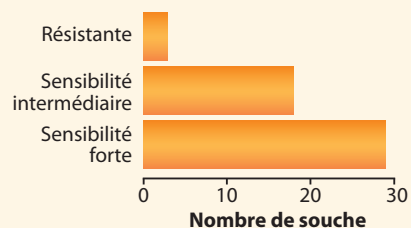


Contexte et objectifs

L'utilisation de bactériophages virulents pour la maîtrise du danger *L. monocytogenes* dans les aliments suscite un intérêt grandissant. Certaines solutions de bactériophages anti-*L. monocytogenes*, telle que le Listex P100™ (Microeos), ont récemment été approuvées par la « Food and Drug Administration (FDA) » et « l'US Department of Agriculture (USDA) » pour leur utilisation dans les aliments. Leur utilisation dans le domaine de l'agroalimentaire est actuellement débattue au sein de l'Union Européenne. L'EFSA a notamment souligné le besoin de multiplier les études scientifiques avant de pouvoir émettre un avis objectif sur le sujet.

Résultats

Cette étude visait dans un premier temps à évaluer la sensibilité des souches de *L. monocytogenes* isolées de la filière porcine française vis-à-vis du bactériophage virulent anti-*L. monocytogenes* Listex P100™. Au total, 94% (47/50) des souches de *L. monocytogenes* testées étaient sensibles au phage Listex P100™. Deux des 3 souches résistantes étaient partiellement lysées par le phage Listex P100™, un mutant spontané du phage P100™. Aucune corrélation n'a pu être mise en évidence entre l'appartenance à un complexe clonal ou à un géno-sérogroupe donné et le profil de sensibilité au phage Listex P100™ des souches de *L. monocytogenes* testées. A noter que les complexes clonaux fréquemment rencontrés en clinique humaine (i.e. CC1, CC2, CC4 et CC6) étaient sensibles au phage P100™. De même, les CCs 9 et 121 hypovirulents, fortement associés au maillon transformation en filière porcine, étaient sensibles au phage P100™. Dans un second temps, l'efficacité du phage P100+™ pour contrôler la croissance de *L. monocytogenes* durant la conservation de produits de charcuterie (jambon cuit tranché, saucisse de Francfort et terrine de campagne tranchée) a été évaluée. L'efficacité du traitement au phage P100+™ était dépendante de la topographie de surface (rugosité, porosité) du produit, facilitant plus ou moins l'accessibilité des bactéries cibles



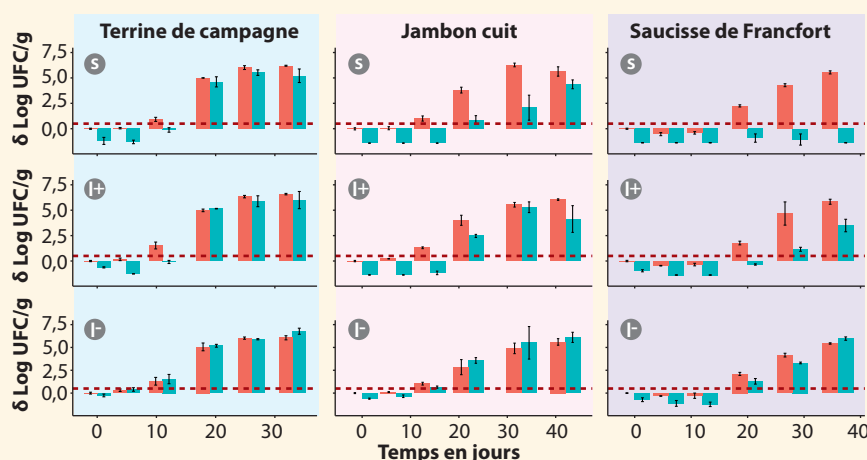
Niveau de sensibilité des souches de *L. monocytogenes* au phage P100™

aux particules phagiques, et du niveau de sensibilité des souches de *L. monocytogenes* testées (cocktail S, sensibilité forte ; cocktail I+, sensibilité intermédiaire ; cocktail I- sensibilité faible/nulle). Le traitement phagique n'a eu aucun effet vis-à-vis de la croissance du cocktail I-, indépendamment du type de produit. En comparaison, un effet inhibiteur significatif du traitement phagique a été mis en évidence vis-à-vis des autres cocktails de souches de *L. monocytogenes* S et I+ artificiellement inoculées en surface des tranches de jambon cuit et des saucisses de Francfort. Ainsi, pour le jambon cuit inoculé avec les cocktails S et I+ et les saucisses de Francfort inoculées à l'aide du cocktail I+, le traitement phagique permettait de retarder (lyse partielle des populations) le développement de *L. monocytogenes*, alors que celui des souches issues du cocktail S était totalement inhibé (lyse totale des populations) sur les saucisses de Francfort. De par la présence importante d'anfractuosités sur les tranches de terrine de campagne, aucune différence significative n'a été mise en évidence entre les potentiels de croissance de *L. monocytogenes* obtenus entre les échantillons traités au phage P100+™ versus ceux non traités, et ce, pour les 3 cocktails de souches testés.

Aucune apparition de résistance au phage P100+™ n'a pu être mise en évidence parmi les isolats de *L. monocytogenes* collectés en fin de conservation des produits (n = 9 isolats par type de charcuterie).

Perspectives

Ces résultats démontrent que l'utilisation de bactériophages virulents peut constituer un moyen de maîtrise supplémentaire de *L. monocytogenes* durant la conservation de produits de charcuterie. L'efficacité lytique recherchée est immédiate suivant la pulvérisation des phages sur le produit, sans qu'il n'y ait d'effet prolongé dans le temps (action « one shot »); les particules phagiques étant rapidement inactivées par adsorption sur la matrice alimentaire (AFSSA, 2014). Ce type d'essais devraient être étendus à d'autres bactéries indésirables (pathogènes ou d'altération) présentes dans la filière porcine, afin d'accroître encore un peu plus la sécurité et la qualité microbiologique des produits de charcuterie. L'effet combiné avec d'autres moyens de maîtrise (ajout d'une flore protectrice ou d'acides faibles par exemple) devrait être investigué.



--- : la valeur δ seuil de 0,5, à partir de laquelle on considère une croissance significative du germe d'intérêt

■ Traités
■ Nont traités

Évolution du potentiel de croissance des différents cocktails de souches de *L. monocytogenes* (S, I+ et I-) durant la conservation des produits de charcuterie testés traités ou non à l'aide du phage P100+™