

APPRÉCIATION QUANTITATIVE DU RISQUE DE LISTÉRIOSE LORS DE LA CONSOMMATION DE RILLETES INDUSTRIELLES

A. Beaufort¹, H. Bergis¹, P. Garry² et M. Cornu¹

¹ Afssa Lerqap, 23 avenue du général de Gaulle, F-94706 Maisons-Alfort Cedex

² IFIP, 7 avenue du général de Gaulle, F-94700 Maisons-Alfort

L'objectif de ce travail est de réaliser une Appréciation Quantitative du Risque (AQR) de listériose lors de la consommation de rillettes industrielles du Mans vendues en GMS en France.

Dans cette optique, il est utilisé un modèle dose-réponse décrivant la relation entre le nombre de cellules ingérées et la probabilité de développer une listériose. Ce modèle est le modèle Exponentiel développé ci-après : $P = 1 - \exp^{-r \log_{10}(N)}$, formule dans laquelle P est la probabilité de listériose après ingestion d'une dose de N cellules et r est un paramètre fonction de la sensibilité de l'hôte (qui représente la probabilité, théorique, de listériose après ingestion d'une cellule). Les données permettant d'estimer l'exposition, i.e. d'obtenir la dose de cellules ingérées $\log_{10}(N)$, sont principalement obtenues à partir d'une enquête conduite auprès des fabricants de rillettes (caractéristiques physico-chimiques, prévalences et dénombrements de *Listeria monocytogenes*), d'une enquête de consommation (l'enquête INCA réalisée en France en 1999) et de résultats précédemment acquis dans nos laboratoires (tests de croissance, profils de températures au cours de la chaîne du froid). Certaines informations étant manquantes ou peu précises, quelques données reposent sur des hypothèses. Ces données sont traités avec le logiciel @risk par la méthode de simulation de Monte Carlo. Cette méthode, basée sur des lois statistiques, prend en compte la variabilité et l'incertitude des mesures et permet d'obtenir des histogrammes représentant toutes les valeurs possibles de la variable prise en considération associées à des probabilités d'occurrence.

Le niveau d'exposition $\log_{10}(N)$ lors de la consommation d'une portion de rillettes est fonction de la taille de la portion ingérée et de la concentration en *Listeria monocytogenes* (Lm).

La variabilité de la taille de la portion ingérée est décrite par une loi Normale, de moyenne 40,6 g, ajustée (données INCA).

Quant à la concentration en Lm lors de l'ingestion de portions contaminées, elle dépend de la contamination initiale, du profil thermique subi par le produit et du moment de l'ingestion et elle est exprimée par le modèle de croissance ci-après : $X = X_0 e^{\mu_1 t_1} e^{\mu_2 t_2} e^{\mu_3 t_3}$ dans laquelle X_0 représente le niveau de contamination initial exprimé en logarithme décimal, μ_1 est le taux de croissance de Lm pendant le temps de transport t_1 , μ_2 le taux de croissance de Lm pendant le temps de distribution t_2 , μ_3 correspondent au taux de croissance de Lm pendant le temps de conservation chez le consommateur t_3 . La variabilité sur X_0 est décrite par une loi Bêta Pert (avis d'experts) et la variabilité sur t_1 , t_2 et t_3 est décrite par trois lois Exponentielles (données antérieures). Les taux de croissance sont prédits par microbiologie prévisionnelle. Nos hypothèses conduisent à l'obtention d'une concentration moyenne en Lm de 4 \log_{10} ufc/g.

A partir des tailles des portions et des concentrations en Lm, le niveau d'exposition en Lm exprimé en $\log_{10}(N)$ lors de l'ingestion d'une portion contaminée peut être prédit : il est égal en moyenne à 5,5 \log_{10} ufc/portion. Ce niveau est atteint dans les portions contaminées soit 0,14 % des portions ingérées (prévalence de 0,14 % obtenue par l'application de 2 lois Bêta aux résultats de pourcentages de pots de rillettes contaminés obtenus par analyses et aux parts de marché).

Le risque de listériose lors d'une consommation de rillettes peut alors être estimé en prenant en considération les approximations relatives aux hypothèses. Connaissant $\log_{10}(N)$ et prenant en compte pour le paramètre r les valeurs de $5,34 \times 10^{-14}$ pour la population immuno-compétente et $5,85 \times 10^{-12}$ pour la population immuno-déprimée (consensus FAO-OMS), il apparaît que la probabilité de contracter une listériose [$P = 1 - \exp^{-r \log_{10}(N)}$] lors de la consommation d'une portion de rillettes est égale à 10^{-8} pour une personne immuno-compétente et à 10^{-6} pour une personne immuno-déprimée.

Il est donc possible de modéliser le risque de listériose à partir de données pré-existantes. Cependant, les résultats de cette Appréciation Quantitative du Risque pourraient être plus précis en améliorant la qualité de certaines informations notamment celles relatives aux parts de marchés, au niveau initial de contamination, au suivi de contamination naturelle et à l'enquête de consommation.