

Titre : Étude du microbiote de l'environnement de l'usine agroalimentaire et de son impact sur la qualité et la sécurité des aliments. Application au modèle de production du saumon fumé.

Mots clés : Écologie Microbienne, Microbiote, Metabarcoding, Aliment, Surfaces, Bactéries

Résumé : L'hygiène des surfaces est primordiale dans la démarche qualité des industriels de l'agroalimentaire. Les bactéries non pathogènes, capables de résider au sein des usines, sont en général non-identifiées mais peuvent être altérantes et contaminer les denrées à chaque étape de fabrication. Elles représentent donc un risque qui doit être maîtrisé pour garantir la qualité et la sécurité des aliments. Dans ce travail, le saumon fumé a été utilisé comme modèle pour caractériser la diversité des communautés bactériennes des ateliers de transformation des aliments et des produits par metabarcoding de l'ADNr 16S. Une analyse comparative de différentes méthodes d'extraction de l'ADN et de techniques de prélèvement de surface a permis de définir leurs impacts sur les résultats d'une analyse de metabarcoding 16S.

De ce fait, nous avons pu sélectionner les conditions méthodologiques de l'étude. L'analyse de la diversité des communautés bactériennes de différents lots de saumon fumé démontre un lien avec l'atelier de production dans lequel ils ont été transformés. Ceci suggère que les produits conservent une signature du microbiote de l'environnement de production. Enfin, une comparaison des communautés bactériennes des produits et de différentes surfaces de l'usine permet d'identifier les sources environnementales de contamination. L'utilisation de cette approche, en contexte industriel, peut permettre de mettre en œuvre des mesures correctives ciblées afin de réduire les risques d'altération des produits et le gaspillage alimentaire.

Title : Study of the microbiota of food processing environment and its impact on food quality and safety. Application to the cold-smoked salmon production

Keywords : Microbial Ecology, Microbiota, Metabarcoding, Food, Surfaces, Bacteria

Abstract : Surface hygiene is an essential component of food industries quality system. Non-pathogenic bacteria are able to be resident in food processing factories and are generally unidentified but can be spoilers and contaminate foodstuffs at each processing step. Therefore, they might be a risk that must be controlled to ensure food safety and quality. In this study, cold-smoked salmon was used as a model to characterize the diversity of bacterial communities in food and food processing plants by 16S rDNA metabarcoding. A comparative analysis of different DNA extraction methods and surface sampling techniques has been performed to define their impacts on the results of a 16S metabarcoding analysis.

Therefore, it allowed us to select the study methodological conditions. Analysis of the diversity of bacterial communities in different batches of cold-smoked salmon showed a connection with the production facility in which they were processed. This suggests that the products bore a signature of the processing environment microbiota. Finally, a comparison of the products and processing environment surfaces bacterial communities allowed to identify the environmental sources of contamination. The use of this approach, in an industrial context, could lead to the implementation of targeted corrective measures in order to reduce product spoilage and the global food wastage.