



SENTINEL, Des outils haut débit pour une surveillance renforcée de la sécurité chimique des aliments

Erwan Engel

INRAe, UR 370 Qualité des Produits Animaux, Equipe Micro-contaminants, Arôme et Sciences Séparatives (MASS) – 63122 Saint-Genès-Champanelle

- mèl : erwan.engel@inrae.fr

Résumé

Le Parlement Européen a appelé les états membres à renforcer leurs dispositifs de sécurité sanitaire des aliments. En Juillet 2018, l'état français a lancé officiellement une plateforme pour renforcer l'efficacité de la surveillance sanitaire des aliments. Ceci implique notamment que l'industrie comme les autorités sanitaires s'appuient davantage sur des méthodes de screening haut-débit, sensibles et peu coûteuses afin de renforcer le suivi des dangers alimentaires prioritaires. D'énormes avancées en sécurité microbiologique ont été réalisées ces dernières années grâce aux progrès de la biologie moléculaire. Les techniques haut-débit et peu coûteuses ont pu renforcer les dispositifs de contrôle réglementaire tout en fournissant aux industriels des moyens d'autocontrôle efficaces. En matière de sécurité chimique, cette transition technique et sociétale n'a pas encore eu lieu. Le système français repose sur deux approches 1/ des plans de surveillance et de contrôle utilisés pour détecter d'éventuelles non-conformités (dépassement de la teneur maximale TM dans un aliment) ; 2/ des études de l'alimentation totale plus ponctuelles évaluant le risque global lié à l'exposition alimentaire chronique à des teneurs plus faibles (infra-TM) de contaminants. Les TM étant souvent très basses, les deux approches s'appuient essentiellement sur des méthodes très sensibles mais malheureusement très coûteuses et bas débit limitant à la fois l'étendue de la surveillance réglementaire et les possibilités d'autocontrôles industriels.

En prenant les polychlorobiphényles (PCB) de la viande comme modèles d'étude, SENTINEL a pour objectif de renforcer le système actuel de surveillance de la sécurité chimique des aliments. Pour cela, des outils de screening haut-débit, sensibles et à coûts maîtrisés seront développés afin 1/ d'augmenter l'efficacité des inspections réglementaires des autorités sanitaires 2/ de faciliter les auto-contrôles industriels et 3/ de permettre un suivi préventif des PCB à des niveaux infra-réglementaires. Leur développement reposera sur le couplage entre détecteurs de dernière génération (Spectrométrie de Masse, Biosensors, nez électroniques) et des méthodes innovantes en recherche de marqueurs (omiques), en traitement des échantillons (mélange, extraction) ou des données (chimométrie, bioinformatique). Les bénéfices/risques de la mise en œuvre des outils seront évalués par une approche multi-acteurs et multi-critères intégrant les dimensions sanitaires, économiques, sociales et réglementaires. Le second objectif est de définir des conditions pratiques et plausibles de mise en œuvre de ces nouveaux outils et d'en anticiper les principaux coûts et bénéfices. Afin d'améliorer le transfert des outils vers l'industrie et les pouvoirs publics, l'approche s'articule en 2 étapes : 1) les conditions de mise en œuvre des outils SENTINEL seront définies sur la base de scénarios d'évolution probable de la filière viande ; 2) une analyse coût-bénéfice de ces scénarios prenant en compte les aspects économiques, réglementaires, sociaux et sanitaires sera réalisée pour aider les futures décisions de renforcement de la surveillance sanitaire.



Pluridisciplinaire, SENTINEL devrait permettre des développements en chimie des résidus, biosenseurs, omiques, nez électroniques, chimiométrie, bioinformatique, sciences sociales, sciences du consommateur, économie et ingénierie des connaissances. Financé par l'ANR dans le cadre de l'AAPG 2019, ce projet de recherche collaboratif (2020-2024) implique 11 partenaires de 4 instituts de recherche (INRAe, CNRS, INRIA, ONIRIS), 1 université (Perpignan) et 1 institut technique (IFIP).

Mots-clés : Sécurité chimique, surveillance réglementaire, auto-contrôle industriel, spectrométrie de masse, aptasensors, nez électroniques, omiques, PCBs, viande, analyse coûts-bénéfices.