

FICHE DE RECUEIL DES FAITS MARQUANTS DEPARTEMENTS/CENTRES

(Renseigner une fiche par fait marquant.

Les départements/centres peuvent choisir de faire la synthèse de plusieurs FM en une seule fiche si pertinent)

Année concernée : 2021 (Publication ou réalisation de 2021)

Fiche envoyée par : MICA / Centre de Versailles

Priorité attribuée au FM (à renseigner par le CD/PC/) :

Titre du fait marquant : E-MUSE Modélisation multi-échelles des écosystèmes microbiens complexes : intégration d'approches mécanistiques et basées sur les données

Catégorie:

Projet européen MSCA-ITN-2020 (2021-2024)

Contact : Dominique Swennen, coordinatrice

Unité : UMR782 SayFood

Département : MICA

Centre INRAE : Ile-de-France--Versailles-Grignon

OS ou OP INRAE 2030 (cf. classification proposée en annexe) : OS2.5

Metaprogramme (si adapté) :

Mots-clés (rubrique libre) :

Communautés microbiennes, Omics, Bioinformatique intégrative, Biologie des systèmes, Modélisation

Résumé (10 à 15 lignes max. à rédiger sous une forme exportable dans le Rapport Annuel.)

E-MUSE vise à développer des méthodologies de modélisation innovantes pour améliorer les connaissances sur les systèmes biologiques complexes et pour contrôler et / ou prédire leur évolution en combinant l'intelligence artificielle et la biologie des systèmes. Cette stratégie multidisciplinaire intégrant des modèles métaboliques à l'échelle du génome, des méthodologies de modélisation dynamique, ainsi que la conception d'outils statistiques et d'apprentissage automatique, permettra l'analyse de données multi-omiques et la mise en relation des résultats avec les propriétés émergentes liées à l'affinage du fromage et avec les préférences des consommateurs. La fabrication du fromage implique une transformation complexe biophysique et biochimique du lait par des communautés microbiennes qui sont responsables des propriétés sensorielles/organoleptiques ainsi que de la sécurité sanitaire du produit final. Trois projets de thèse se dérouleront dans l'unité SayFood pour appréhender et maîtriser le processus d'affinage de fromages type pâte molle croûte lavée. Des connaissances seront acquises sur la physiologie des micro-organismes d'une communauté réduite représentative de ces fromages et un modèle d'interaction métabolique entre deux bactéries d'affinage sera construit ; des données multi-omiques seront générées au cours de l'affinage et seront intégrées pour sélectionner des biomarqueurs de l'évolution de la communauté au cours du temps ; et, des modèles dynamiques concernant des propriétés macroscopiques seront développés.

(400 à 500 mots/ 2700 à 3400 caractères max. pour l'ensemble des 4 rubriques ci-dessous)

Contexte et enjeu :

L'industrie laitière européenne est un secteur agroalimentaire important; il représente plus de 300 000 emplois et 10 milliards d'euros de balance commerciale positive. Cinq des dix plus grandes entreprises laitières mondiales sont européennes et plus de 80% d'entre elles sont des PME. Plus de 300 fromages et produits laitiers européens sont vendus dans le monde entier et sont protégés en tant qu'indications géographiques ou spécialités traditionnelles. Maîtriser un processus d'affinage du fromage pour éviter les risques sanitaires et le gaspillage, et produire des fromages typiques aux propriétés organoleptiques appréciées par les consommateurs est d'une importance économique et sociale.

Résultats :Le consortium E-MUSE réunit huit universités, quatre centres de recherche, le centre national interprofessionnel de l'économie laitière et quatre partenaires non-académiques incluant trois PME, à travers huit pays européens. Les quinze jeunes chercheurs recrutés bénéficieront d'un environnement interdisciplinaire et inter-sectoriel grâce à ce réseau de dix-sept partenaires.

Perspectives :

E-MUSE formera des chercheurs dotés de compétences multidisciplinaires en mathématiques, bioinformatique et biologie pour concevoir et utiliser des méthodologies innovantes de modélisation multi-échelles, leur offrant un langage harmonisé pour répondre aux futures questions de recherche sur les systèmes complexes. Le but final d'E-MUSE est de développer, pour les industriels, un logiciel de modélisation dynamique permettant de contrôler le procédé alimentaire.

Références :

E-MUSE: <https://www.itn-emuse.com/>

Cordis E-MUSE: <https://cordis.europa.eu/project/id/956126>



E-MUSE project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement N° 956126.

Copyright and legal notice: The content reflects only the author's view. The Research Executive Agency and Commission are not responsible for any use that may be made of the information that it contains.

Illustrations (photos au format jpg, avec légende, auteur de la photo, et copyright s'il y en a un)

Logo E-MUSE

