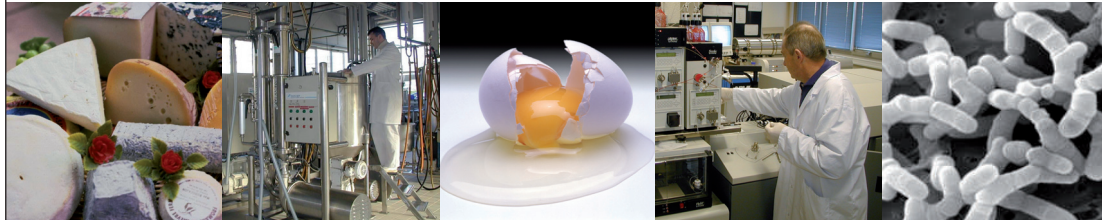




Unité Mixte de Recherche “ Science et Technologie du Lait et de l’Œuf ”



La filière lait représente environ 20 % des industries agroalimentaires en France. En 30 ans, la Région Ouest est devenue un grand bassin laitier et fromager (200 000 tonnes de fromage et 88 000 tonnes de beurre). La production et la transformation des œufs y ont également connu un essor considérable puisque la Bretagne, à elle seule, assure 47 % de la production nationale et 17 % des ovoproduits.

La plupart des problématiques scientifiques, tant au niveau de la production qu'au niveau de la transformation de ces deux matières premières, sont communes aux filières lait et œuf.

Implantée à Rennes, l'Unité Mixte de Recherche INRA-AGROCAMPUS OUEST « Science et Technologie du Lait et de l'Œuf »

(UMR STLO) regroupe une centaine de personnes dont 65 permanents, 12 doctorants et 10 détachés d'entreprises.

Thématiques de recherche

Les activités de l'UMR STLO s'articulent autour de trois thèmes principaux :

Connaissance approfondie des matières premières, de leurs fonctionnalités technologiques et biologiques

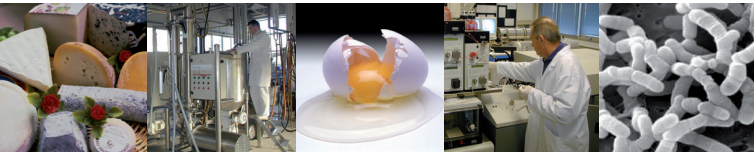
Malgré plusieurs décennies de recherche, le lait et l'œuf n'ont pas livré tous leurs secrets. L'organisation supramoléculaire très complexe de leurs constituants majeurs (micelles de caséines, globule gras du lait) n'est pas pleinement élucidée. Or, la compréhension des relations structure-fonction de ces assemblages comme de ceux créés lors des traitements technologiques appliqués au lait et l'œuf nécessite des investigations aux différentes échelles : moléculaire, supramoléculaire et mésoscopique. La matière grasse laitière, actuellement décriée, fait l'objet d'investigations approfondies en vue de mieux connaître son rôle réel en terme de nutrition. Enfin, les composants mineurs du lait et de l'œuf (facteurs de croissance...) possèdent un potentiel biologique extrêmement intéressant qui est exploré dans l'unité.

Maîtrise de la qualité des matrices laitières et sécurité alimentaire

La diversité des technologies de fabrication et des flores microbiennes utilisées se retrouve au niveau des produits finis en termes de texture et d'arôme. L'ambition de l'unité est d'acquérir une meilleure maîtrise de la qualité par une connaissance fine de l'organisation des divers composants du lait qui forment la matrice et leurs interactions avec les micro-organismes (contaminants ou ajoutés) dans les systèmes dynamiques que sont les fromages et les laits fermentés. La maîtrise de la qualité passe par une meilleure compréhension des dynamiques réactionnelles (réactivité enzymatique) et diffusionnelles (dynamique de l'eau et des solutés) au sein de ces matrices et par la maîtrise de la sécurité alimentaire (*Staphylococcus aureus*).

Les travaux de l'UMR STLO visent aussi à mieux préserver la biodiversité des espèces microbiennes d'intérêts technologiques et à mieux comprendre comment s'expriment toutes leurs capacités enzymatiques in situ (puces à ADN), notamment pour une espèce clé de l'emmental : les bactéries propioniques. Le potentiel très prometteur de celles-ci en tant que probiotiques (effet bénéfique sur la flore intestinale) est aussi exploré.





Maîtrise des procédés de séparation sur membranes et de séchage par atomisation

Les processus de séchage par atomisation (ou pluvérisation, "spray") et les technologies à membranes (ultra-, micro- et nanofiltration) ont révolutionné et décuplé les différents usages du lait en tant qu'ingrédient et ont un rôle clé dans la filière. A ce titre, l'amélioration et la modélisation de ces procédés constituent un des axes de recherche majeurs de l'UMR STLO.

La modélisation des phénomènes de transfert au travers des membranes exige en amont de déterminer les mécanismes (physique, physico-chimique, biologique) qui régissent ces transferts et de caractériser les couches formées à l'interface membranaire, nécessitant de ce fait une approche pluridisciplinaire associant le génie des procédés, la biochimie et la biophysique. De même, le séchage par atomisation nécessite une meilleure compréhension des mécanismes de transfert d'eau en interaction avec la physicochimie des matrices laitières.

Dispositifs d'expérimentation

- L'UMR STLO dispose d'une plateforme technologique équipée de tout le matériel destiné au traitement du lait (écrémage, épuration, pasteurisation, UHT, homogénéisation, concentration, fractionnement...) et à la fabrication de fromage (type pâte molle ou pâte pressée tel l'Emmental).
- La tour de séchage par atomisation BIONOV, installée à quelques mètres de la halle technologique permet aux équipes de l'unité de tester en direct de nouveaux paramètres de déshydratation.
- La plateforme analytique recense des activités très diverses d'analyse (matière grasse, protéines, minéraux, divers constituants natifs ou contaminants des produits laitiers et ovoproduits, micro-organismes).
- CIRM-BIA (Centre International de Ressources Microbiennes-Bactéries d'intérêt Alimentaire) : l'unité a créé un centre de ressources biologiques dédiés aux bactéries d'intérêt alimentaire, dont la biodiversité fonctionnelle sera explorée à haut débit.

Partenariat

L'UMR STLO développe un partenariat fort avec l'industrie. Cinq cellules de recherche et développement privées sont également présentes au sein même de l'unité.

Le partenariat de l'unité (académique, de développement et de transfert) se structure également dans le cadre du GIS CEREL (Centre européen de recherche et d'enseignement sur le lait) pour construire à Rennes un pôle lait à l'échelle européenne.

Elle participe à la formation par la recherche et à l'enseignement (notamment AGROCAMPUS OUEST).

Les travaux de recherche de l'unité sont soutenus par :

- l'INRA et l'Agence Nationale de la Recherche (ANR),
- l'Union européenne,
- les collectivités régionales et territoriales,
- des partenaires industriels.



INSTITUT NATIONAL DE LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
Centre de Rennes

Unité Mixte de Recherche INRA-AGROCAMPUS OUEST
"Science et Technologie du Lait et de l'Œuf"
65 rue de Saint-Brieuc-CS 84215 - 35042 Rennes cedex
Tél. (33) 02 23 48 53 22 - Fax (33) 02 23 48 53 50

Pour en savoir plus
www.rennes.inra.fr/umrstlo