

# Dynamique d'élaboration des tissus et produits animaux

## MOTS CLÉS

Glande mammaire, muscle, œuf, lait, métabolisme tissulaire, micronutriments, protéines, lipides, tracabilité, cellules souches, différenciation cellulaire.

## TYPE DE L'OFFRE

Partenariat de recherche, accueil de jeune chercheur (thèses CIFRE, thèses cofinancées), formation de technicien et d'ingénieur de R&D, transfert de compétences (licences de savoir faire, ateliers d'analyse, accompagnement de start-up). Prestations de service.

*Ce champ thématique du département Physiologie Animale et Systèmes d'Élevage (PHASE) traite des mécanismes à l'origine de la multiplication, de la différenciation et du développement cellulaire ; des relations entre la structure et les propriétés fonctionnelles des protéines dans les tissus vivants ; de la mise en place, de l'organisation et du métabolisme tissulaires ; enfin de la maîtrise de la croissance, de la lactation et de la production d'œufs pour la qualité des produits.*

## DISPOSITIF ET DÉMARCHE DE RECHERCHE

L'ambition de ce champ thématique est d'aborder conjointement l'analyse des mécanismes biologiques et métaboliques impliqués dans l'élaboration des cellules et des tissus, et contribuant directement ou indirectement à l'élaboration des produits animaux. Ces phénomènes doivent être appréhendés dans leur ensemble, depuis les phases les plus précoces du développement jusqu'à la maîtrise de la croissance, de la lactation et de la production d'œufs, en relation avec la qualité des produits. Cette appréhension globale nécessite une approche fine de l'expression des gènes et de la régulation de cette expression dans les tissus considérés.

Ce champ qui regroupe près de 30% des moyens humains du département (PHASE) mobilise principalement des compétences en biologie cellulaire, biochimie, nutrition, physiologie et génomique.

### Les principaux programmes développés concernent :

- 1) les mécanismes à l'origine de la multiplication, de la différenciation et du développement cellulaire (cellules souches, précurseurs tissulaires, systèmes protéolytiques, mécanismes de dédifférenciation et de régénération nerveuse et musculaire),
- 2) la compréhension des mécanismes à la base des relations entre la structure et les propriétés fonctionnelles des protéines dans les tissus vivants (prédiction des structures spatiales, maturations post-traductionnelles, interactions entre protéines),
- 3) la coordination des travaux sur le développement, la différenciation et le métabolisme des principaux tissus effecteurs des productions, des organes relais et régulateurs,
- 4) l'exploration de la construction de la qualité des produits en élevage.

Plusieurs acquis scientifiques relevant en particulier de ce dernier point ont été récemment obtenus : il s'agit notamment de l'effet de la nature des aliments offerts aux animaux sur les caractéristiques sensorielles et nutritionnelles des produits laitiers et carnés et des œufs.

## OFFRE DE COLLABORATION

L'ensemble des thématiques précisées ci avant sont ouvertes à des collaborations avec des partenaires socio-économiques, en particulier dans le domaine de la mise au point d'indicateurs précoces de la qualité des produits et de traceurs des processus de production des animaux, de l'évaluation de l'effet des facteurs de production sur les caractéristiques des produits et des mécanismes sous-jacents.

## CONTACT

**F. Guillou**, [florian.guillou@tours.inra.fr](mailto:florian.guillou@tours.inra.fr), tél : 02 47 42 75 64  
**J. B. Coulon**, [jbc@clermont.inra.fr](mailto:jbc@clermont.inra.fr), tél : 04 73 62 41 12

# Dynamics of elaboration of animal tissues and products

## KEYWORDS:

Mammary gland, muscle, egg, milk, tissue metabolism, micronutrients, proteins, lipids, traceability, stem cells, cell differentiation

## TYPE OF OFFER:

Research partnership, hosting of young researchers (CIFRE thesis, cofinanced thesis), training of R&D engineers and technicians, skills transfer (licences for technical know-how, analysis workshops, support for start-ups).  
 Services offered.

*This thematic field of Animal Physiology and Livestock Systems (PHASE) division studies the mechanisms behind cell multiplication, differentiation and development; relations between the structure and functional properties of proteins in living tissues; tissue formation, organisation and metabolism; and the control of growth, lactation and egg production for product quality.*

## RESEARCH FRAMEWORK AND APPROACH

This thematic field analyses the biological and metabolic mechanisms involved in cell and tissue formation and directly or indirectly involved in the production of animal products. Such phenomena should be studied as a whole, from the earliest developmental phases to the control of growth, lactation and egg production as it pertains to product quality. This comprehensive view requires a detailed approach to gene expression and its regulation in the tissues under study.

This field, which involves close to 30% of the PHASE division's human resources, calls primarily on expertise in cell biology, biochemistry, nutrition, physiology and genomics.

### The main programmes developed involve:

- 1) mechanisms behind cell multiplication, differentiation and development (stem cells, tissue precursors, proteolytic systems, nerve and muscle dedifferentiation and regeneration mechanisms),
- 2) understanding of mechanisms behind the relationships between protein structure and functional properties in living tissue (prediction of spatial structures, post-translational maturation, protein interaction),
- 3) coordination of work on the development, differentiation and metabolism of the main tissues involved in production, relay organs, and regulators,
- 4) exploring the construction of product quality during livestock farming.

Several scientific achievements, pertaining to the last item in particular, have been accomplished recently - the most notable is the effect of animal diet on the sensory and nutritional qualities of dairy and meat products and eggs.

## PROPOSAL FOR COLLABORATION

The themes listed above are open to collaborations with socio-economic partners, especially in the area of developing early indicators for product quality and process tracking in animal production, assessment of the effects of production factors on product characteristics and underlying mechanisms.

## CONTACT

**F. Guillou**, [florian.guillou@tours.inra.fr](mailto:florian.guillou@tours.inra.fr), Tel: +33 2 2 47 42 75 64  
**J. B. Coulon**, [jbc@clermont.inra.fr](mailto:jbc@clermont.inra.fr), Tel: +33 4 73 62 41 12