

## Université de Liège - Groupe interdisciplinaire de génoprotéomique appliquée - Immunologie cellulaire et moléculaire

### Présentation de l'unité

<b>Nom de l'unité :</b>	<b>Groupe interdisciplinaire de génoprotéomique appliquée</b>
<b>Nom de l'équipe (des équipes)</b>	Immunologie cellulaire et moléculaire (anciennement physiologie cellulaire et moléculaire)
<b>Nom du responsable de l'unité :</b>	Fabrice Bureau
<b>Organisme(s) de rattachement :</b>	GIGA-Research et Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Liège
<b>Adresse :</b>	B34, GIGA-R, Avenue de l'Hopital 1, B4000 Liège, Belgique
<b>Mail :</b>	<a href="mailto:Fabrice.bureau@ulg.ac.be">Fabrice.bureau@ulg.ac.be</a> , <a href="mailto:pierre.lekeux@ulg.ac.be">pierre.lekeux@ulg.ac.be</a>
<b>Tél. :</b>	+32 4 366 4524
<b>Domaine scientifique :</b>	Immunité, Inflammation
<b>Nombre de scientifiques (par catégorie)</b>	Chercheurs permanents (2), post-docs (2), doctorants (7), techniciens (3)
<b>Mots – clés (5 max)</b>	Immunologie, inflammation, allergie, vaccin, asthme

### **L'Unité en bref (historique, objectifs... – 10 lignes max) :**

Fondée en 2005 dans sa forme actuelle, le laboratoire de Physiologie Cellulaire et Moléculaire (LPCM) a une longue expérience dans l'étude des mécanismes cellulaires et moléculaires qui contrôlent le développement de l'immunité adaptative, spécialement dans les domaines de l'allergie respiratoire et de la vaccination. Notre équipe est constituée de membres de diverses nationalités et bagage professionnel (biologistes, vétérinaires, bioingénieurs, pharmaciens), créant une complémentarité des expertises. Le LPCM fait partie du centre de recherche GIGA (Groupe Interdisciplinaire de Géo-protéomique appliquée) de l'Université de Liège., ce qui nous permet de bénéficier de plateformes technologiques dernier-cri, notamment dans les domaines de l'imagerie-cytométrie en flux, de la génoprotéomique et de la bioinformatique. Le LPCM travaille en étroite collaboration avec d'autres laboratoires, belges, et dans le monde entier, ainsi qu'avec différents partenaires industriels.

### **Axes de recherche de l'unité :**

L'axe de recherche central de notre unité porte sur l'élucidation des mécanismes cellulaires et moléculaires à l'interface entre l'immunité innée et adaptative dans l'allergie respiratoire et la vaccination.

### **Principaux projets en cours (5 max) :**

#### **Thèmes et objectifs scientifiques associés :**

- Mise au point de nouvelles stratégies vaccinales à usage vétérinaire. Essais de développement de vaccins préventifs/curatifs pour le traitement des mammites chroniques de la vache laitière.
- Optimisation des stratégies adjuvantes dans les vaccins préventifs équin. Essais de développement de stratégies de complémentation de vaccins préventifs équin préexistants dans le but d'en améliorer le potentiel d'immunisation.
- Etude des mécanismes d'action des adjuvants vaccinaux. Etude des mécanismes cellulaires et moléculaires à l'interface entre immunité innée et adaptative responsables de l'activité immunostimulante ou immunorégulatrice d'adjuvants approuvés et expérimentaux.
- Identification de nouveaux types cellulaires responsables de l'induction ou de la prévention de l'allergie

respiratoire Caractérisation phénotypique et fonctionnelle des cellules de l'immunité innée du poumon et de leurs actions sur l'induction ou l'inhibition des réponses immunes adaptatives à l'origine de l'allergie respiratoire.

**Opérations et/ou projets liés à chaque axe (éventuellement préciser le responsable et les participants) :**

- Fonds National de la Recherche Scientifique : FRSM : « Implication de c-maf et mafB, deux facteurs de transcription, dans le développement et la fonction des macrophages régulateurs du poumon ».
- Université de Liège : Fonds spéciaux (crédits classiques) pour le projet intitulé « Identification des cellules dendritiques responsables de l'induction des réponses immunes de type Th2 dans le poumon ».
- Région Wallonne, Recherche et Technologies nouvelles (DGTRE) : Programme « Partenariat-Public-Privé » (PPP) entre la Région Wallonne, l'Université de Liège et UCB pharma « (acronyme : ANTASTHMA)
- Région Wallonne, Recherche et Technologies nouvelles (DGTRE) : Programme « Partenariat-Public-Privé » (PPP) entre la Région Wallonne, l'Université de Liège et GSK «Etude de la plasticité fonctionnelle et phénotypique des cellules myéloïdes immunorégulatrices lors d'infections mucosales pulmonaires. » (acronyme : MUCOSIM)

**Liste de publications représentatives des activités de recherche sur les 5 dernières années (max. 4) :**

- Wallemacq, H., D. Bedoret, J. Pujol, C. Desmet, P. V. Drion, F. Farnir, J. Mainil, P. Lekeux, F. Bureau\*, and L. Fievez\*. 2012. CD40 triggering induces strong cytotoxic T lymphocyte responses to heat-killed Staphylococcus aureus immunization in mice: A new vaccine strategy for staphylococcal mastitis. *Vaccine* 30:2116-2124. (\* equal contributors)
- Marichal, T., K. Ohata, D. Bedoret, C. Mesnil, C. Sabatel, K. Kobiyama, P. Lekeux, C. Coban, S. Akira, K. J. Ishii\*, F. Bureau\*, and C. J. Desmet\*. 2011. DNA released from dying host cells mediates aluminum adjuvant activity. *Nat Med* 17:996-1002. (\*equal contributors)
- Marichal, T.\*, D. Bedoret\*, C. Mesnil, M. Pichavant, S. Goriely, F. Trottein, D. Cataldo, M. Goldman, P. Lekeux, F. Bureau\*, and C. J. Desmet\*. 2010. Interferon response factor 3 is essential for house dust mite-induced airway allergy. *J Allergy Clin Immunol* 126:836-844. (\* equal contributors)
- Bedoret, D., H. Wallemacq, T. Marichal, C. Desmet, F. Quesada Calvo, E. Henry, R. Closset, B. Dewals, C. Thielen, P. Gustin, L. de Leval, N. Van Rooijen, A. Le Moine, A. Vanderplasschen, D. Cataldo, P. V. Drion, M. Moser, P. Lekeux, and F. Bureau. 2009. Lung interstitial macrophages alter dendritic cell functions to prevent airway allergy in mice. *J Clin Invest* 119:3723-3738.

**Partenariats et réseaux :**

**Liste des partenariats actuels au sein de la Fondation Hippolia (concrétisés par des conventions et/ou publications en commun)**

- Modulation of the immunization conferred by current equine vaccines through complementation of the adjuvant formulation with TLR ligands: Convention de collaboration avec Pfizer Animal Health.

**Perspectives :**

**Projets liés à la santé équine que l'unité souhaiterait développer (moyennant identification du partenariat et du financement) (max. 4) :**

- Projets visant à améliorer la formulation des vaccins équins (amélioration des adjuvants) -
- Projets visant à mieux comprendre les mécanismes immunologiques sous-tendant les maladies respiratoires équines.