



Gembloux Agro-Bio Tech
Université de Liège

Le Corps professoral de
Gembloux Agro-Bio Tech - Université de Liège vous prie
de lui faire l'honneur d'assister à la défense publique de la dissertation originale que

Monsieur DAEMS Frédéric,

**Titulaire d'un diplôme de master bioingénieur chimie et bio-industries,
à finalité spécialisée**

présentera en vue de l'obtention du grade et du diplôme de

DOCTEUR EN SCIENCES AGRONOMIQUES ET INGENIERIE BIOLOGIQUE,
le 19 septembre 2016, à 15 heures, en l'auditorium CA (Chimie analytique),
Passage des Déportés, 2 à 5030 **GEMBOUX.**

Cette dissertation originale a pour titre :

« Development and validation of analytical methods for quantifying isoflavones and
equol in biological matrices »

Le jury est composé comme suit :

Présidente : Prof. M.-L. FAUCONNIER, Présidente du Département AgroBioChem,
Membres : Prof. G. LOGNAY (Promoteur), Dr J.-M. ROMNEE (Copromoteur – CRA-W), Prof.
M. SINDIC, Y. BECKERS, M.-L. SCIPPO, Dr S. HEUSKIN, E. FROIDMONT (CRA-W).

Résumé

Les isoflavones sont des composés naturels produits par les plantes et qui suscitent un vaste intérêt en raison de leur association avec une grande variété d'effets sur la santé humaine. Lorsqu'ils sont absorbés par les humains ou les animaux, la grande majorité de ces composés sont métabolisés par des bactéries se trouvant dans le système digestif. Parmi les métabolites microbiens obtenus, l'équol est probablement le composé le plus étudié en raison de ses potentiels effets bénéfiques sur notre santé. Cependant, tous les humains ne sont pas capables de produire de l'équol. L'enrichissement en équol de certains de nos aliments, comme le lait, pourrait donc s'avérer être une stratégie alternative permettant à toute la population de profiter des potentiels bienfaits de ce composé.

L'objectif de cette thèse consiste donc à mettre en place une série d'outils d'analyse permettant de quantifier ces composés dans diverses matrices biologiques et, ainsi, contribuer à l'étude de faisabilité de la production d'un lait naturellement enrichi en équol. Pour cela, quatre procédures analytiques, recourant à l'utilisation d'un système de chromatographie en phase liquide ultra performance couplée à une détection par spectrométrie de masse en tandem (UPLC®-MS/MS), ont été développées et entièrement validées. Les méthodes mises au point ont ensuite pu être utilisées avec succès lors de deux études exploratoires originales qui ont permis de quantifier la concentration en équol présente dans les laits commercialisés en Belgique et étudier à l'échelle du laboratoire l'évolution de la concentration en isoflavones dans des ensilages de trèfle violet (*Trifolium pratense* L.).

Cette thèse apporte donc de nouveaux outils analytiques fiables qui permettront de poursuivre le développement des connaissances sur la possibilité de produire un lait naturellement enrichi en équol et d'étudier la métabolisation des isoflavones chez la vache laitière.