

Invitation à la soutenance publique de thèse

Pour l'obtention du grade de Docteur en
Sciences agronomiques et ingénierie biologique

Monsieur Bruno GODIN
Bio-ingénieur en chimie et bio-industries

**Composition chimique et valorisation énergétique
des biomasses végétales**

Notre recherche s'inscrit dans le contexte de la production de biomasses végétales riches en cellulose et en hémicelluloses, comme source d'énergie renouvelable. La sélection des espèces végétales adaptées aux conversions énergétiques requiert une bonne connaissance de leur composition chimique et de leurs aptitudes à être transformées en biométhane ou en bioéthanol par fermentation, ou à être utilisées comme combustible solide.

Nous avons développé une méthode d'analyse pour le dosage de la cellulose et des hémicelluloses appropriée au domaine de la conversion énergétique des biomasses végétales. Elle se base sur une extraction au détergent neutre des constituants interférant de la biomasse (Neutral Detergent Extraction), sur l'hydrolyse acide (Sulfuric Acid Hydrolysis) de la cellulose et des hémicelluloses, et sur l'analyse par une technique versatile (Liquid Chromatography - Charged Aerosol Detector) des monosaccharides libérés. Nous avons montré que cette méthode (NDE-SAH-LC-CAD) permet de quantifier la cellulose, les hémicelluloses et la composition des hémicelluloses avec un degré élevé d'exactitude. En analysant de nombreuses biomasses, nous avons découvert que la diversité de leur composition chimique peut se structurer en groupes de biomasses présentant non seulement des propriétés et des teneurs en fibres similaires, mais aussi des origines phylogénétiques communes. Pour réduire les coûts analytiques, notre approche a permis de sélectionner trois paramètres couramment analysés (teneurs en cellulose, en hémicelluloses et en substances minérales) comme suffisants pour prédire les aptitudes des biomasses aux différentes conversions énergétiques. Finalement, il apparaît que la productivité brute d'énergie par hectare dépend prioritairement de la productivité en matière sèche des cultures, bien plus que de l'évolution de leur composition chimique en cours de croissance.

Mercredi 13 février 2013 à 16h00

Auditoire SUD 09
Place Croix du Sud
1348 Louvain-la-Neuve



Membres du jury :

Professeur Patrick GERIN (UCL) (Promoteur)
Docteur Jérôme DELCARTE (CRA-W, Gembloux) (Promoteur)
Professeur Jacques MAHILLON (UCL) (Président)
Professeur Marc MEURENS (UCL) (Secrétaire)
Professeur Pierre VAN CUTSEM (FUNDP)
Docteur Philippe DELFOSSE (CRP-Gabriel Lippmann, Luxembourg)

Plan d'accès :

- Voiture

De Bruxelles :

Empruntez l'autoroute E411, direction : Namur-Luxembourg.

Quittez l'autoroute à la sortie N°8a "Louvain-la-Neuve".

Au rond-point prendre la 3ème sortie (direction Gembloux)

Sortir avant le rond-point direction Biéreau (Avenue Baudouin 1er).

Prendre la première à droite (Avenue Georges Lemaître).

Prendre la première rue à gauche (Avenue T. Schwann).

Suivre le Parking 11 ou 12 pour vous garer.

A pieds suivre la direction Auditorios Croix du Sud où vous trouverez l'auditoire SUD 09

De Namur :

Empruntez l'autoroute E411, direction Bruxelles.

Quittez l'autoroute à la sortie N°9 "Corroy-le-Grand/Louvain-la-Neuve".

Tournez à gauche.

Au rond-point, tournez à droite pour vous engager sur la N4.

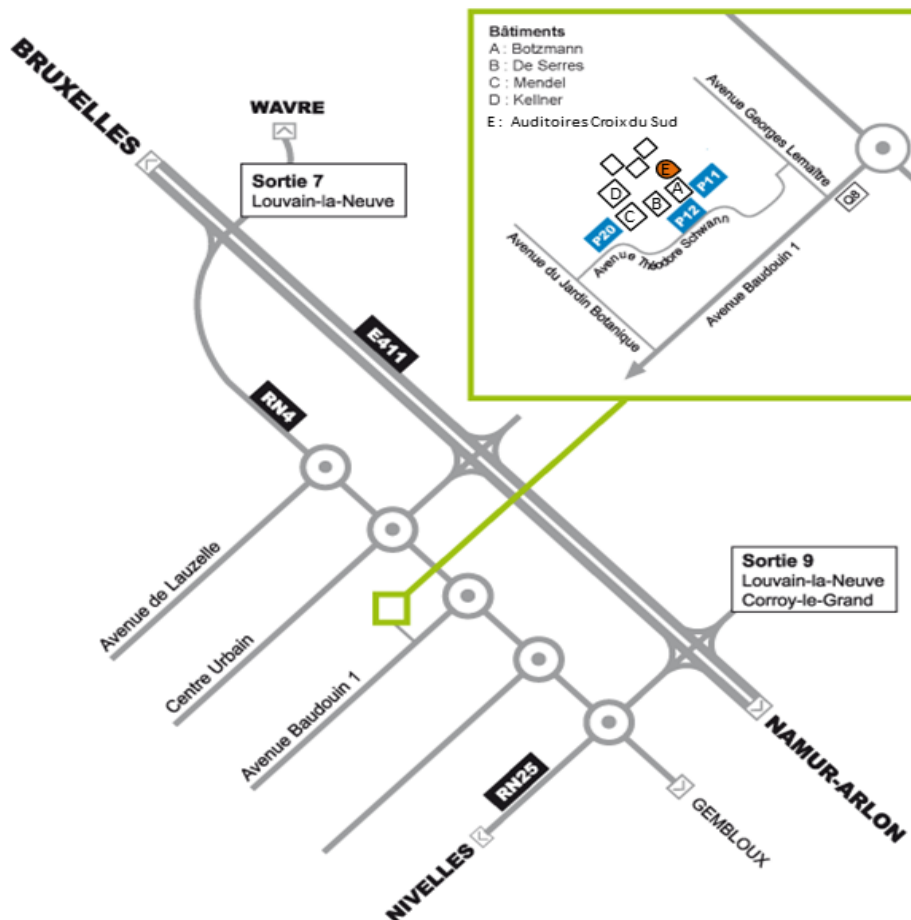
Au deuxième rond-point, tournez à gauche direction Biéreau (Avenue Baudouin 1er).

Prendre la première à droite (Avenue Georges Lemaître).

Prendre la première rue à gauche (Avenue T. Schwann).

Suivre le Parking 11 ou 12 pour vous garer.

A pieds suivre la direction Auditorios Croix du Sud où vous trouverez l'auditoire SUD 09.

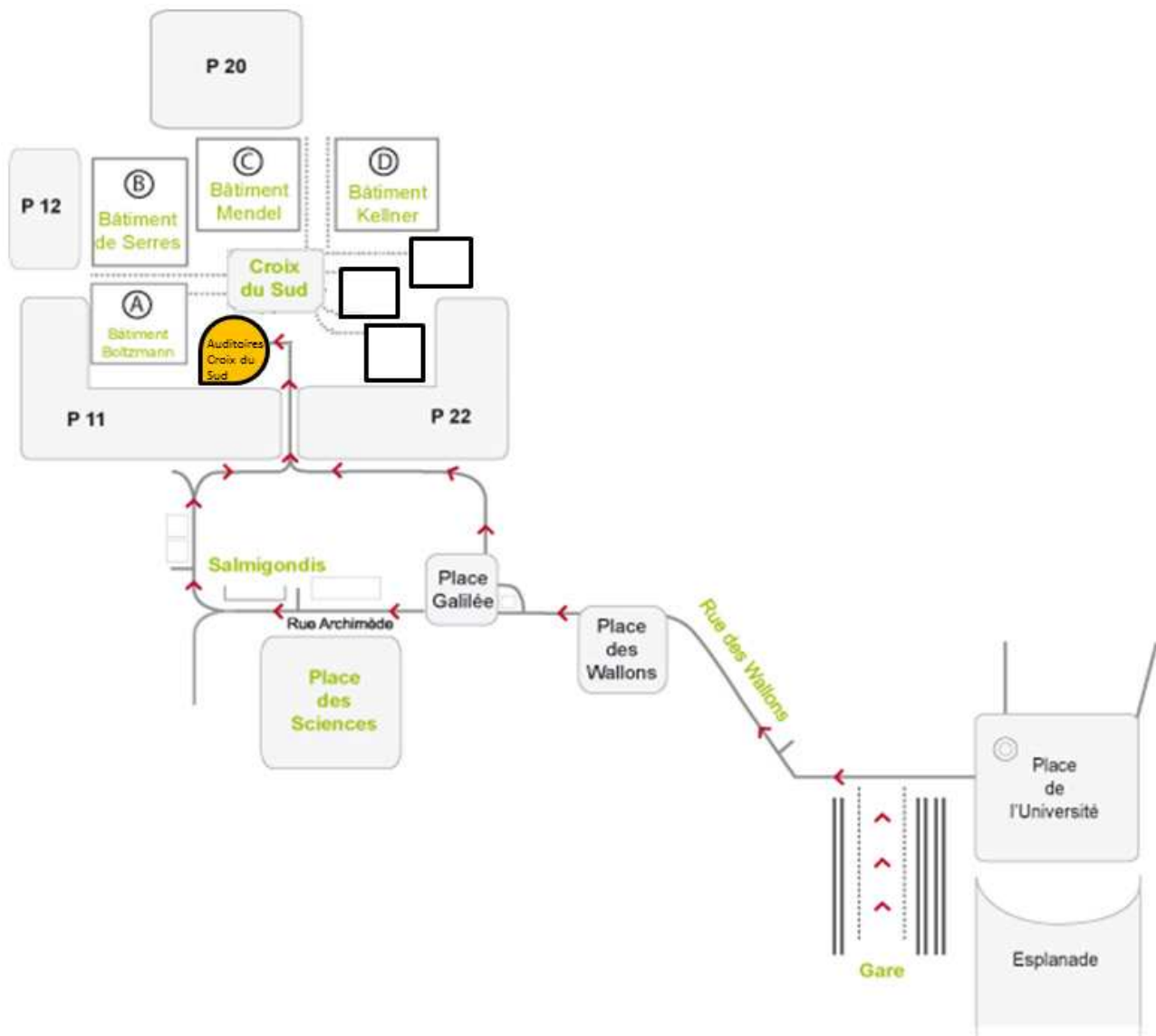


Plan d'accès :

- Train

La gare de "Louvain-la-Neuve - Université" est reliée directement au nœud ferroviaire d'Ottignies, situé sur la ligne de chemin de fer Bruxelles - Namur, où passent deux trains par heure dans chaque sens.

Une fois à Louvain-la-Neuve, quittez le quai de la gare de "Louvain-la-Neuve - Université" par les escaliers sous le passage couvert (sous la gare). Remontez à gauche la rue des Wallons en suivant la direction Faculté des Sciences Agronomiques. Remontez cette rue sur 500 m, tant qu'il est possible de monter. Après avoir quitté la place des Sciences (auditoires des sciences, bibliothèque des sciences exactes), prendre à droite après le bâtiment marqué "Salmigondis", en suivant la direction Auditorioires Croix du Sud où vous trouverez l'auditoire SUD 09.



Invitation à la soutenance publique de thèse

Pour l'obtention du grade de Docteur en
Sciences agronomiques et ingénierie biologique

Monsieur Bruno GODIN
Bio-ingénieur en chimie et bio-industries

**Composition chimique et valorisation énergétique
des biomasses végétales**

Notre recherche s'inscrit dans le contexte de la production de biomasses végétales riches en cellulose et en hémicelluloses, comme source d'énergie renouvelable. La sélection des espèces végétales adaptées aux conversions énergétiques requiert une bonne connaissance de leur composition chimique et de leurs aptitudes à être transformées en biométhane ou en bioéthanol par fermentation, ou à être utilisées comme combustible solide.

Nous avons développé une méthode d'analyse pour le dosage de la cellulose et des hémicelluloses appropriée au domaine de la conversion énergétique des biomasses végétales. Elle se base sur une extraction au détergent neutre des constituants interférant de la biomasse (Neutral Detergent Extraction), sur l'hydrolyse acide (Sulfuric Acid Hydrolysis) de la cellulose et des hémicelluloses, et sur l'analyse par une technique versatile (Liquid Chromatography - Charged Aerosol Detector) des monosaccharides libérés. Nous avons montré que cette méthode (NDE-SAH-LC-CAD) permet de quantifier la cellulose, les hémicelluloses et la composition des hémicelluloses avec un degré élevé d'exactitude. En analysant de nombreuses biomasses, nous avons découvert que la diversité de leur composition chimique peut se structurer en groupes de biomasses présentant non seulement des propriétés et des teneurs en fibres similaires, mais aussi des origines phylogénétiques communes. Pour réduire les coûts analytiques, notre approche a permis de sélectionner trois paramètres couramment analysés (teneurs en cellulose, en hémicelluloses et en substances minérales) comme suffisants pour prédire les aptitudes des biomasses aux différentes conversions énergétiques. Finalement, il apparaît que la productivité brute d'énergie par hectare dépend prioritairement de la productivité en matière sèche des cultures, bien plus que de l'évolution de leur composition chimique en cours de croissance.

Mercredi 13 février 2013 à 16h00

Auditoire SUD 09
Place Croix du Sud
1348 Louvain-la-Neuve



Membres du jury :

Professeur Patrick GERIN (UCL) (Promoteur)
Docteur Jérôme DELCARTE (CRA-W, Gembloux) (Promoteur)
Professeur Jacques MAHILLON (UCL) (Président)
Professeur Marc MEURENS (UCL) (Secrétaire)
Professeur Pierre VAN CUTSEM (FUNDP)
Docteur Philippe DELFOSSE (CRP-Gabriel Lippmann, Luxembourg)

Plan d'accès :

- Voiture

De Bruxelles :

Empruntez l'autoroute E411, direction : Namur-Luxembourg.

Quittez l'autoroute à la sortie N°8a "Louvain-la-Neuve".

Au rond-point prendre la 3ème sortie (direction Gembloux)

Sortir avant le rond-point direction Biéreau (Avenue Baudouin 1er).

Prendre la première à droite (Avenue Georges Lemaître).

Prendre la première rue à gauche (Avenue T. Schwann).

Suivre le Parking 11 ou 12 pour vous garer.

A pieds suivre la direction Auditorioes Croix du Sud où vous trouverez l'auditoire SUD 09

De Namur :

Empruntez l'autoroute E411, direction Bruxelles.

Quittez l'autoroute à la sortie N°9 "Corroy-le-Grand/Louvain-la-Neuve".

Tournez à gauche.

Au rond-point, tournez à droite pour vous engager sur la N4.

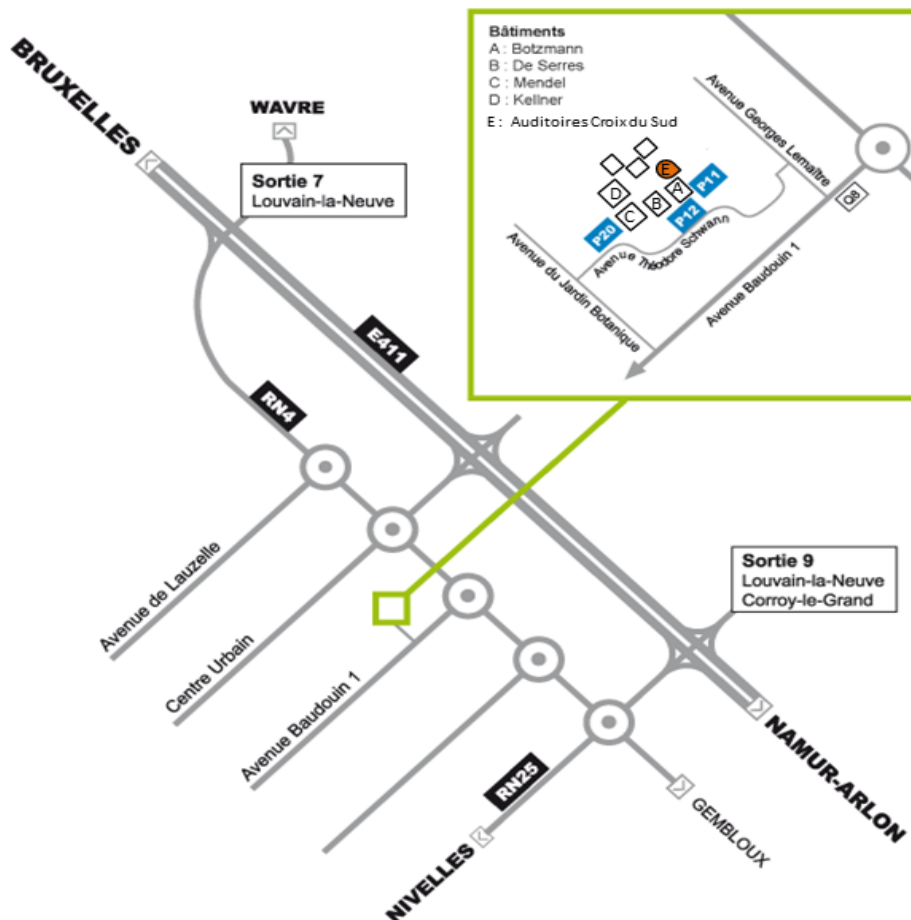
Au deuxième rond-point, tournez à gauche direction Biéreau (Avenue Baudouin 1er).

Prendre la première à droite (Avenue Georges Lemaître).

Prendre la première rue à gauche (Avenue T. Schwann).

Suivre le Parking 11 ou 12 pour vous garer.

A pieds suivre la direction Auditorioes Croix du Sud où vous trouverez l'auditoire SUD 09.



Plan d'accès :

- Train

La gare de "Louvain-la-Neuve - Université" est reliée directement au nœud ferroviaire d'Ottignies, situé sur la ligne de chemin de fer Bruxelles - Namur, où passent deux trains par heure dans chaque sens.

Une fois à Louvain-la-Neuve, quittez le quai de la gare de "Louvain-la-Neuve - Université" par les escaliers sous le passage couvert (sous la gare). Remontez à gauche la rue des Wallons en suivant la direction Faculté des Sciences Agronomiques. Remontez cette rue sur 500 m, tant qu'il est possible de monter. Après avoir quitté la place des Sciences (auditoires des sciences, bibliothèque des sciences exactes), prendre à droite après le bâtiment marqué "Salmigondis", en suivant la direction Auditorioires Croix du Sud où vous trouverez l'auditoire SUD 09.

