

Le Corps professoral de  
Gembloux Agro-Bio Tech - Université de Liège et de  
l'Université Nazi Boni (Burkina Faso) vous prie  
de lui faire l'honneur d'assister à la défense publique de la dissertation originale que

**Monsieur SON Diakalia,**

**Titulaire d'un diplôme d'ingénieur du développement rural, option agronomie,  
Titulaire d'un DEA gestion intégrée des ressources naturelles,**

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

**DOCTEUR EN SCIENCES AGRONOMIQUES ET INGENIERIE BIOLOGIQUE et  
DOCTEUR EN DEVELOPPEMENT RURAL, OPTION GESTION INTEGREE DES RESSOURCES  
NATURELLES,**

le 7 mai 2018, à 13h30 précises (personne ne sera admis après cette heure),  
en l'auditorium GR ( Génie rural, bât. 2),  
Passage des Déportés, 2, à 5030 GEMBOUX.

Cette dissertation originale a pour titre :

« Analyse des risques liés à l'emploi des pesticides et mesure de la performance de la  
lutte intégrée en culture de tomate au Burkina Faso ».

**Le jury est composé comme suit :**

Président : Prof. M.-L. FAUCONNIER, Présidente du Département AGROBIOCHEM,  
Membres : Prof. B. SCHIFFERS (Promoteur), Prof. I. SOMDA (Copromoteur cotutelle - Université  
Nazi Boni - Burkina Faso), Prof. F. FRANCIS, Prof. S. MASSART, Prof. G. LOGNAY, Prof. A  
LEGREVE (UCL).

## Résumé

Au Burkina, la filière tomate (*Solanum lycopersicum* L.) joue un rôle socio-économique très important. Cependant, sa production est confrontée à de nombreuses contraintes, parmi lesquelles les attaques des insectes ravageurs pouvant induire des pertes allant de 50 à 100% de la récolte. L'inventaire de l'entomofaune réalisé en 2015, 2016 et 2017 dans les communes de Kouka, Faramana, Ouahigouya et Bobo-Dioulasso à l'aide de pièges jaune à eau, a montré que les familles d'insectes ravageurs nuisibles à la culture de la tomate au Burkina Faso sont les Aleyrodidae, les Aphididae, les Acrididae, les Agromyzidae, les Arctiidae, les Gelechiidae, les Noctuidae et les Tephritidae. Des insectes utiles des familles de Coccinellidae, Reduviidae, Ichneumonidae, Sphecidae et Pompilidae ont été aussi inventoriés. Pour faire face à ces bioagresseurs, la lutte chimique est la plus utilisée par les producteurs, alors que les enquêtes menées en 2015 et 2016 auprès de 316 producteurs de tomate ont montré un taux d'analphabétisme élevé (70%) et un faible niveau de formation des producteurs (9%). Quatre-vingt-dix pour cent des pesticides utilisés par les producteurs en culture de tomate sont achetés sur les marchés locaux sans garantie de conformité ou de qualité et 71% d'entre eux sont formulés pour le cotonnier. La lambda-cyhalothrine a été la substance active la plus utilisée. Les doses utilisées par les producteurs ont été supérieures à celles recommandées et plus de 70 % des maraîchers n'observent aucune mesure de protection adéquate pendant l'utilisation des pesticides. Les délais sans traitement avant récolte ne sont pas respectés et les contenants vides de pesticides sont abandonnés sur les lieux de traitement. L'indicateur de fréquence de traitement (IFT) montre une forte dépendance des producteurs aux pesticides alors que l'évaluation de l'exposition prédictive avec le modèle Predictive Operator Exposure Model (UK POEM), a montré une forte exposition des producteurs aux pesticides, avec des niveaux d'exposition prédictive plusieurs fois plus élevé que le niveau d'exposition acceptable pour l'opérateur (AOEL). L'étude a montré également que l'exposition pourrait être considérablement réduite si l'équipement de protection individuelle requis est porté. Des échantillons de tomates, d'eaux et de sols prélevés auprès des producteurs de Kouka et de Bobo-Dioulasso et analysés au laboratoire de PRIMORIS (Belgique), ont montré une contamination des tomates et sols aux résidus de pesticides. Les substances actives les plus retrouvées ont été la lambda-cyhalothrine, le profenofos et le chlorpyrifos-éthyl. Seul le chlorpyrifos-éthyl a présenté un niveau de résidus supérieur à sa limite maximale de résidus (LMR) dans les tomates (360% de la LMR), mais sans risque d'intoxication aiguë pour les consommateurs selon les calculs de la dose prévisible à court terme (PSTI). Cependant, la consommation continue des fruits avec des concentrations élevées de résidus de pesticides pourrait avoir des effets néfastes sur la santé humaine, car une fois ingéré, le chlorpyrifos passe rapidement des intestins à la circulation sanguine, où il est distribué au reste du corps. Pour réduire l'utilisation systématique des pesticides chimiques en production de tomate, des essais ont été conduits en 2016 avec les biopesticides (BIO K 16, H-N et PiOL) dans la commune de Kouka. Il ressort de cette étude qu'une bonne combinaison des pesticides chimiques avec les biopesticides permet de fournir à la fois la meilleure protection des fruits et les rendements les plus élevés par rapport à la lutte chimique classique. La combinaison *Bacillus thuringiensis*-abamectine a fourni à la fois la meilleure protection des fruits et le rendement le plus élevé en tomate (2 kg/m<sup>2</sup>). Afin d'atténuer le problème d'exposition des producteurs aux pesticides, des essais de lutte intégrée (IPM) basés sur la culture de la tomate en association avec les plantes aromatiques (ail, basilic, oignon) ont été comparés aux pratiques habituelles des producteurs dans la commune de Bobo-Dioulasso. Toutes les pratiques de lutte intégrée ont donné les meilleurs résultats en termes de protection des cultures et de rendement avec une faible utilisation d'engrais azotés et de produits phytosanitaires par rapport aux pratiques paysannes. L'association tomate-oignon a fourni le meilleur rendement en fruits (3 kg/m<sup>2</sup>). Des actions de sensibilisation et de formation des producteurs aux meilleures pratiques agricoles et phytosanitaires et à la mise en œuvre de méthodes de lutte intégrée sont nécessaires pour prévenir l'exposition des producteurs, des consommateurs et les dommages sur l'environnement au Burkina Faso.