



Conception et Mise en Œuvre
de Programmes d'Études en
Sciences de l'Agriculture

Kamleshwar Boodhoo (Éditeur)



Phase II



Conception et Mise en Œuvre
de Programmes d'Études en
Sciences de l'Agriculture

Tuning Africa Project Phase II

Conception et Mise en Œuvre de Programmes d'Études en Sciences de l'Agriculture

Kamleshwar Boodhoo (Éditeur)

Auteurs:

Kamleshwar Boodhoo, Yemi Akegbejo-Samsons,
Olubunmi Abayomi Omotesho, Ahmed Elamrani,
Taky Hortense Atta Diallo, Mariama Sene, Christopher Mubeteneh Tankou,
Rashid A.M. Hussein, Henri R. Mloza-Banda, Esther Sakyi-Dawson,
Bonaventure Minani, Randriany Jean Baptiste Ramaroson

2018
Université de Deusto
Bilbao

Le projet Tuning est subventionné par la Commission Européenne

Cette publication reflète seulement l'opinion de ses auteurs. La Commission Européenne ne sera pas tenue responsable pour toute utilisation faite des informations qui s'y trouvent.

Par ailleurs, toute la matière développée, faisant partie du projet Tuning Afrique, est la propriété de ses participants formels, d'autres institutions d'éducation supérieures sont libres de tester et faire usage de cette matière dans leur publication, à une seule condition que la source soit citée.

Éditeur: Kamleshwar Boodhoo

Auteurs: Yemi Akegbejo-Samsons, Olubunmi Abayomi Omotesho, Ahmed Elamrani, Taky Hortense Atta Diallo, Mariama Sene, Christopher Mubeteneh Tankou, Rashid A.M. Hussein, Henri R. Mloza-Banda, Esther Sakyi-Dawson, Bonaventure Minani, Randriany Jean Baptiste Ramarason

Réviseur: Taky Hortense Atta Diallo

© Tuning Project

Aucune partie de cette publication, inclus la page de garde ne doit pas être reproduite, sauvegardée, ou envoyée dans une quelconque forme, ou par un moyen électronique, chimique, mécanique ou métré-optique, d'enregistrement ou de photocopie, sans la permission de l'éditeur.

Design: Fotocomposición IPAR, S.Coop. (Bilbao)

© Publications de l'Université de Deusto
P.O. box 1 - 48080 Bilbao
e-mail: publicaciones@deusto.es

ISBN: 978-84-16982-75-2

Table des matières

Preface	11
Chapitre 1. Introduction	13
1.1. Définition du Domaine des Sciences de l'Agriculture	13
1.2. Importance de l'Agriculture en Afrique	13
1.3. Types de Formations Diplômantes en Sciences Agricoles	14
1.4. Réforme et Modernisation des Études Agricoles	15
1.5. Éléments Fondamentaux des Études en Agriculture	17
1.6. Types d'Emplois pour les Diplômés en Agriculture	19
1.7. Pays Membres du Groupe de Travail Sciences Agricoles de Tuning Afrique	20
1.8. Conclusion	22
Chapitre 2. Définition des Compétences Génériques	23
2.1. Définition des Compétences	23
2.2. Développer des Compétences Génériques pour les Sciences Agricoles	24
2.2.1. Définition des Compétences Génériques: une Perspective Thématique	26
2.2.2. Brève Analyse des Compétences Génériques d'un Point de Vue Agricole	26
2.3. Les Compétences Spécifiques	29
2.3.1. Identification des Compétences Spécifiques	29
2.3.2. Brève Analyse des Compétences Spécifiques d'un Point de Vue Agricole	31
2.4. Conclusion	34

Chapitre 3. Consultation et Réflexions sur les Compétences en Agriculture 35

3.1. Processus de Consultation	35
3.1.1. Les Compétences Génériques les Mieux Notées	36
3.1.2. Les Compétences Génériques les Moins Bien Notées	38
3.1.3. Les Écarts entre l'Importance Perçue et la Réalisation des Compétences	38
3.1.4. Les Compétences Spécifiques les Mieux Notées	39
3.1.5. Les Compétences Spécifiques les Moins bien Notées	41
3.1.6. Les Écarts entre la Perception et la Réalisation	41
3.2. Les Relations entre les Réponses des Enseignants, des Employeurs, des Étudiants et des Diplômés	43
3.3. Réflexion sur la Consultation	44
3.4. Conclusion	45

Chapitre 4. Elaboration du Meta-profil pour les Sciences Agricoles 47

4.1. Définition du Méta-profil	47
4.2. Créer le Méta-profil des Sciences Agricoles	48
4.2.1. Les Compétences Fondamentales	50
4.2.2. Les compétences de Soutien	51
4.3. Comparaison des Méta-profils au Niveau Institutionnel et Régional Africain avec les Profils des Diplômes Actuels	55
4.4. Conclusion	57

Chapitre 5. Elaboration du Programme d'Études 59

5.1. Introduction	59
5.2. Profil du Diplôme de Master en Génie Agricole	60
5.2.1. Objectif	60
5.2.2. Disciplines et Domaines	60
5.2.3. Employabilité et Education Complémentaire	60
5.3. Les Compétences du Programme	61
5.3.1. Les Compétences Spécifiques	61
5.3.2. Les Compétences Génériques	62
5.4. Résultats du Programme d'Apprentissage	63
5.5. Les Approches d'Apprentissage et d'Enseignement	64
5.6. Les Méthodes d'Évaluation	64
5.7. Structure du Programme	64
5.8. Cohérence du Programme avec les Compétences	66
5.9. Programme d'Études - Master en Protection des Cultures	69
5.9.1. Aperçu	69

5.9.2. Durée du Programme	69
5.9.3. Secteurs d'Emploi/Occupation	69
5.10. Les Compétences du Programme	70
5.10.1. Les Compétences Spécifiques	70
5.10.2. Les Compétences Génériques	70
5.11. Résultats d'Apprentissage du Programme	72
5.12. Méthodes d'Apprentissage et d'Enseignement	73
5.13. Les Méthodes d'Evaluation	73
5.14. La Structure du Programme	74
5.15. Conclusion	75

Chapitre 6. Réflexion sur la Formation Professionnelle Continue du Personnel 77

6.1. Aperçu	77
6.2. Cartographie de la Formation Professionnelle Continue du Personnel Académique Financé par l'Université	78
6.2.1. Les Programmes de Perfectionnement Professionnel Continu du Personnel Académique Disponibles	78
6.2.2. Identification des Besoins en Formation	79
6.3. Propositions de Programmes de Perfectionnement Professionnel Continu du Personnel	80
6.4. Les Cours Tuning en Ligne sur les Programmes d'Études Centrés sur les Compétences	81
6.5. Réflexion sur la Conception des Ateliers de Formation	82
6.6. Conclusion	83

Chapitre 7. La Charge de Travail de l'Étudiant et le Système de Crédits 85

7.1. Définition de la Charge de Travail Académique de l'Étudiant	85
7.2. Composantes des Activités d'Apprentissage	86
7.3. Calcul de la Charge de Travail de l'Étudiant	87
7.4. Estimation de la Charge de Travail d'un Étudiant Diplômé en Agriculture	88
7.5. Comparaison entre les Heures en de Travail en Présentiel et les Heures de Travail en Autonomie	92
7.6. Pertinence d'un Système Continental de Crédits	93
7.6.1. Définition du Crédit	93
7.6.2. Le Système Continental de Crédits	94
7.6.3. Le Système de Crédit en Afrique	95
7.6.4. Définition et Mesure du Crédit dans Différentes Régions	96

7.7 Proposition pour un nombre de Crédits d'un programme de diplôme en agriculture	97
7.8 Conclusion	97
Chapitre 8. Conclusion Générale et Recommandations	99
Bibliographie	103
Annexe. Les Contributeurs	109

Preface

L'harmonisation de l'enseignement supérieur en Afrique est un processus multidimensionnel qui soutient le développement d'un espace intégré pour l'enseignement supérieur dans la région. L'objectif est de parvenir à une collaboration transfrontalière, sous-régionale et régionale, dans le développement de contenus de programmes d'étude, des normes pour l'enseignement et l'assurance qualité, ainsi que la convergence des systèmes et la compatibilité, la reconnaissance et la transférabilité des diplômes pour faciliter la mobilité. L'harmonisation est nécessaire pour la réalisation de la vision d'intégration, paix et prospérité de l'Union africaine.

Tuning Africa a été adopté comme un instrument possible pour faire progresser le programme d'harmonisation de l'Union africaine, en collaboration avec l'UE à travers la stratégie conjointe UE-Afrique. La mise en œuvre d'une deuxième phase de Tuning était l'un des engagements pris lors du Sommet Afrique-UE à Bruxelles en 2014, à l'issue de la phase pilote très réussie qui a eu lieu entre 2011 et 2013.

Au Sommet Afrique-UE de novembre 2017 à Abidjan, les Chefs d'Etat se sont engagés à approfondir la collaboration et échanges dans le domaine de l'éducation, en vue d'améliorer l'employabilité des jeunes, sachant qu'investir dans la jeunesse et les générations futures en Afrique sont un préalable à la construction d'un avenir durable. Dans ce contexte, d'autres initiatives concrètes dans le domaine de l'enseignement supérieur visant à améliorer la pertinence et la qualité de l'éducation et de la formation seront encouragées.

En contribuant à l'harmonisation de l'enseignement supérieur en Afrique, Tuning Africa complète Erasmus +, le programme de mobi-

lité académique Intra-Afrique et le programme Nyerere, en améliorant la reconnaissance des qualifications académiques et en facilitant les échanges et la mobilité du personnel et des étudiants à travers le continent et avec l'Europe. Ceci est essentiel pour l'acquisition des compétences clés importantes pour l'employabilité, soutenir une collaboration dans le domaine de la recherche portant sur des défis communs et pour assurer une offre éducative pertinente et de qualité. Le dialogue sur les crédits et un système de crédit commun pour l'Afrique est un autre résultat majeur pour l'Afrique. Toutes ces initiatives contribuent à la Stratégie continentale pour l'enseignement en Afrique, ainsi qu'à l'Agenda 2063 de l'Union africaine qui appelle à une révolution de l'enseignement et des compétences.

Tuning Africa a fourni une plateforme de dialogue sur l'assurance qualité et l'amélioration de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation dans l'enseignement supérieur. Rassembler les milieux universitaires et les employeurs et, surtout, dans cette deuxième phase, l'implication active des étudiants, a été cruciale. Le succès de Tuning Africa repose sur l'implication d'une masse critique d'universités et de parties prenantes, l'appropriation et l'engagement de toutes les parties impliquées, ainsi qu'un leadership transparent et crédible.

La CUA et la CE sont reconnaissantes à tous les experts africains et européens impliqués dans la production de ce livre, qui est un résultat de l'initiative Harmonisation et Tuning Africa 2 du Partenariat Afrique-UE.

Commission de l'Union africaine et Commission européenne

Chapitre 1

Introduction

*Kamleshwar Boodhoo*¹

1.1. Définition du Domaine des Sciences de l'Agriculture

Les Sciences agricoles est un domaine multidisciplinaire qui englobe des composantes des sciences biologiques, environnementales, économiques et sociales qui sont utilisées dans la gestion des ressources naturelles pour la production durable de nourriture, de fibres et de plus en plus de carburant. L'agriculture couvre la culture des plantes et l'élevage des animaux, y compris leur transformation en produits utiles pour la consommation humaine. L'agriculture s'intéresse de plus en plus à la gestion durable des ressources productives pour générer de la valeur économique, sociale et environnementale (UNESCO, 2008, Acuna et al., 2013, QAA, 2016).

1.2. Importance de l'Agriculture en Afrique

L'agriculture joue un rôle central dans le développement socio-économique de la plupart des pays africains. Un pourcentage élevé de la population africaine dépend de l'agriculture comme source de subsistance. Ce secteur représente le plus haut pourcentage de contribution au produit intérieur brut (PIB) d'une grande partie des pays en déve-

¹ Université de Maurice, Reduit, Maurice.

loppement. En effet, l'agriculture fournit près de 70% des emplois et représente 30% du produit intérieur brut sub-saharien (AGRA, 2017; Banque Mondiale, 2013a).

En matière d'échanges avec l'extérieur, l'agriculture constitue aussi une source importante de revenus pour le continent. Elle ravitaille en matières premières, de nombreux processus industriels. Et pourtant, bien qu'elle ait le potentiel d'être une puissance agricole, une combinaison d'une faible productivité et d'un cadre politique inadéquat font de l'Afrique subsaharienne la région du monde la plus exposée à l'insécurité alimentaire (Saghir, 2014).

La production agricole africaine n'a pas pu suivre le rythme des développements modernes. À l'heure actuelle, en Afrique, les paysans travaillent encore avec des outils rudimentaires et utilisent des technologies archaïques (Adenle *et al.*, 2017). Ils ont peu de contact avec les développements technologiques modernes et formation, qui sont susceptibles de permettre une utilisation plus raisonnée et une préservation de leurs ressources naturelle (Banque Mondiale, 2013b).

1.3. Types de Formations Diplômantes en Sciences Agricoles

En Afrique, la formation supérieure en agriculture est surtout assurée dans des facultés ou des instituts d'agriculture au sein des universités, bien que quelques universités spécialisées soient entièrement dédiées à la formation en agronomie. La formation en agriculture est aussi assurée dans des écoles polytechniques et autres instituts agronomiques où des diplômes supérieur en agriculture sont préparés (UNESCO, 2008; Banque Mondiale, 2007).

Dans les Universités participantes, les cours dans le domaine de l'agriculture sont structurés en premier, deuxième et troisième cycles, conduisant normalement à l'obtention du diplôme de licence/bachelor, master (MSc/MPhil) et doctorat (PhD) en agriculture et les domaines voisins. Les diplômes diffèrent dans les appellations, la durée et les qualifications finales. Le temps de formation varie entre 8 et 12 semestres, 10 semestres étant la durée la plus courante. La durée de formation au premier cycle varie entre trois et cinq ans, celle du deuxième cycle entre un et deux ans, tandis que la finalisation du cycle de doctorat peut varier de trois à cinq ans, en fonction de chaque pays. Un programme

type de premier cycle offre une formation générale assez vaste pour les deux ou trois premières années avec une spécialisation dans un domaine particulier de l'agriculture (par exemple, la production animale). Dans tous les programmes, il y a des enseignements pratiques dans presque toutes les unités / modules de cours.

Bien qu'il existe des variations dans le contenu des diplômes agricoles des universités, la plupart d'entre elles ont plusieurs unités / modules qui sont essentiels pour la formation d'un diplômé en agriculture. Dans certains cas, les facultés délivrant des diplômes agricoles dirigent également des programmes dans les domaines de la pêche, de la production alimentaire et de la technologie et dans d'autres domaines liés à l'agriculture (par exemple, la protection des cultures). Dans certaines universités, les programmes sont conçus pour garantir que les étudiants suivent une formation pratique obligatoire dans les entreprises / institutions agricoles privées ou publiques. La durée de cette formation varie de 3 à 12 mois. Dans certaines universités, les étudiants de dernière année entreprennent un travail de recherche sous la supervision d'un enseignant pendant deux semestres.

Habituellement, un programme de diplôme typique en sciences agricoles est conçu pour développer les connaissances et les compétences nécessaires pour gérer les entreprises agricoles, mener des recherches agricoles, et fournir des conseils et d'autres domaines pertinents pour l'agriculture. Les diplômés des programmes d'études en agriculture auront une compréhension approfondie des méthodes de production des cultures et des animaux, ainsi que des principes scientifiques, économiques et commerciaux sous-jacents pour la production sûrs, d'aliments et de manière durable.

1.4. Réforme et Modernisation des Études Agricoles

Parmi les défis auxquels l'Afrique est confrontée aujourd'hui figure la nécessité pour les diplômés agricoles africains et les professionnels de travailler efficacement avec les agriculteurs ruraux et de mettre à profit les pratiques agricoles de l'industrie, des qualifications et des compétences attendues qu'ils sont censés avoir acquis dans leurs différentes institutions de formation (Banque Mondiale, 2007). C'est avec la conviction que le défi de l'insécurité alimentaire peut être relevé si les diplômés en agriculture acquièrent les aptitudes et les compétences nécessaires qui peuvent les aider à transformer l'agriculture traditionnelle

en développant de nouvelles méthodes, des processus et des systèmes pour répondre aux problèmes réels de l'agriculture et de l'agroalimentaire; et leur pérennité à travers le continent.

Sur le continent africain, il existe un consensus sur la nécessité de passer d'un modèle d'enseignement supérieur à des modèles créatifs d'enseignement supérieur agricole qui rendent l'agriculture attrayante pour les jeunes tout en créant un impact dans les communautés rurales et en répondant aux besoins de l'industrie (Salm *et al.*, 2013). La formation qui présente l'agriculture comme une activité lucrative tout au long de la chaîne de valeur agroalimentaire et qui attire les jeunes a été identifiée comme un nouveau paradigme de formation que les universités africaines doivent adopter (Mulder, 2012; Kumar and Kumar, 2014; Sherrad, 2017). La déclaration faite par Sherrad (2017) est très appropriée à la tâche que s'est fixée le groupe de Travail des Sciences Agricoles, appelé par la suite, SAG. Il a souligné que

« Relever ce défi exigera à la fois des investissements significatifs dans l'enseignement supérieur agricole ainsi que de profonds changements dans la façon dont les universités forment actuellement leurs étudiants ... Trop souvent leurs programmes académiques se caractérisent par un apprentissage par cœur, un accent sur l'étude théorique au détriment de l'expérience pratique., un accent sur des disciplines particulières au lieu d'une approche plus holistique et interdisciplinaire... »

L'un des objectifs de la stratégie de l'Union africaine (UA) pour l'harmonisation des programmes d'enseignement supérieur est de faciliter la reconnaissance mutuelle des qualifications académiques et de permettre la mobilité intra-africaine. Il a également impliqué la conception des cadres de développement des programmes de formation/curriculaire pour permettre la comparabilité et l'équivalence des compétences ainsi que des résultats d'apprentissage dans les universités africaines (Hahn and Teferra, 2013). En 2012, l'UA a adopté la «Méthodologie Tuning» en tant qu'instrument de choix pour la réalisation de ces initiatives dans l'enseignement supérieur (Tuning, 2012). L'approche Tuning est un processus systématique et consultatif qui mobilise les parties prenantes internes et externes dirigées par des universitaires pour identifier, définir et développer un programme basé sur les compétences, l'enseignement et l'apprentissage pour les

étudiants (Gonzalez, 2014; Wagenaar, 2014). Il convient également de noter que de nombreuses universités africaines francophones et celles du Conseil africain et malgache pour l'enseignement supérieur (CAMES) mettent également en œuvre des réformes pour aligner leurs programmes d'études sur le système LMD (CAMES, 2007, 2013). Compte tenu de l'importance de l'agriculture en Afrique et du besoin de scientifiques agronomes bien formés pour relever les nouveaux défis auxquels l'agriculture africaine est confrontée, elle a été identifiée comme domaine prioritaire du Projet Tuning Afrique (Tuning Africa, 2012). Le projet visait à développer un programme d'études/ curriculum en agriculture basé sur les compétences et ses points de référence générique et spécifique selon la méthodologie Tuning. Les résultats sur la série de compétences génériques et spécifiques et le méta-profil associé, la consultation des parties prenantes, la charge de travail de l'étudiant et le système de crédits, le développement d'un programme révisé, des ateliers de perfectionnement professionnel continu du personnel seront présentés dans ce rapport. Elles sont le fruit des discussions des membres du groupe sur les phases I et II du Projet Tuning Afrique.

1.5. Éléments Fondamentaux des Études en Agriculture

Les études agricoles sont une discipline intégrée qui couvre un large éventail de disciplines scientifiques et appliquées telles que les sciences animales, les sciences du sol, entre autres. Le tableau 1 montre les principales disciplines et leurs principaux domaines tels que rapportés par les universitaires dans le groupe de domaine (SAG).

Tableau 1

Les disciplines agricoles et leurs domaines fondamentaux/de base

Discipline	Domaines clés
Sciences des animaux	Biologie animale, zoologie, physiologie, nutrition, santé animale, pâturage, génétique, génétique et élevage, reproduction
Sciences végétales / Sciences des plantes cultivées/ horticulture	Génétique des systèmes agricoles, physiologie, nutrition des plantes, sciences de la semence, élevage, protection des cultures, de reproduction, botanique, et biotechnologie
Sciences des sols	Biologie des sols, chimie des sols, physique des sols, écologie des sols, microbiologie des sols, mécanique des sols, classification des sols
Vulgarisation agricole	Communication, sociologie rurale, agriculture générale, gestion de l'information, Technologies de l'Information et la Communication (TIC), anthropologie
Sciences et technologies des aliments	Biochimie, chimie alimentaire, microbiologie, conditionnement, génie alimentaire, qualité et sécurité alimentaire, matériel agro-alimentaire, nutrition and toxicologie, législation et normes alimentaires
Pêche et aquaculture	Zoologie, ichtyologie, hydrobiologie, limnologie, nutrition du poisson, aquaculture, santé et pathologie du poisson, qualité du poisson, gestion de la pêche, préservation
Sciences de la forêt	Botanique, zoologie, ingénierie du bois, science du bois, gestion de la faune, ethno-foresterie, agroforesterie, sylviculture
Agroéconomie/ gestion agricole	Gestion des exploitations agricoles, commercialisation, agri-commerce, politiques du développement agricole, micro- et macro-économies, économétrie, biométrie
Génie agricole/ Ingénierie Agricole	Irrigation, drainage, machinerie agricole, structures des exploitations agricoles, technologies d'après-récolte, système d'information géographique (SIG)
Biotechnologie agricole	Biologie moléculaire, bio-informatique, bioéthique génomique, microbiologie, diagnostique
Ressources en eau et météorologie agricole	Hydrologie, climatologie.

1.6. Types d'Emplois pour les Diplômés en Agriculture

Il existe un large éventail de possibilités d'emplois dans divers secteurs de l'économie dans lesquels un diplômé africain en sciences agricoles peut trouver un emploi comme indiqué dans le Tableau 2.

Tableau 2

Opportunités d'emplois typiques pour les diplômés en agriculture en Afrique

Cours diplômant	Licence	Master	Doctorat
<ul style="list-style-type: none"> • Superviseurs d'exploitation agricole • Commerciaux • Techniciens de laboratoire • Représentants des ventes • Fonction publique 	<ul style="list-style-type: none"> • Agronomes • Responsables d'exploitation agricole • Spécialistes de la transformation alimentaire • Agents de vulgarisation • Chercheurs • Professeurs/Chargés de cours • Secteur bancaire • Consultants • Fonction publique • Techniciens de laboratoire • Agents de quarantaine • Spécialistes de l'environnement • Gestionnaires du gibier, de la faune, de la foresterie et de la pêche • Technologues agricoles • Ingénieurs • Commerciaux 	<ul style="list-style-type: none"> • Agronomes • Responsables d'exploitation agricole • Spécialistes de la transformation alimentaire • Agents de vulgarisation • Chercheurs • Consultants • Commerciaux • Fonction publique • Négociants • Gestionnaires du gibier, de la faune, de la foresterie et de la pêche 	<ul style="list-style-type: none"> • Chercheurs • Chargés de cours • Consultants • Commerciaux • Fonction publique

Ils travaillent généralement dans le secteur privé, les universités, les agences gouvernementales ou peuvent être des travailleurs indépendants. Les diplômés qui sont employés par les organismes gouvernementaux (par exemple, les stations de recherche agricole et démembrements) effectuent généralement des recherches, fournissent des services de consultation aux agriculteurs et gèrent des projets agricoles. Dans le secteur privé, les diplômés seront généralement des superviseurs de ferme, des représentants des ventes. Il existe également de nombreux diplômés dans les programmes agricoles qui peuvent entrer dans d'autres domaines tels que la banque et la technologie de l'information. La multitude de professions qui existent au sein du secteur est également reflétée dans la Classification internationale type des professions (2012), qui énumère plus de 100 professions allant des agriculteurs à faible niveau d'éducation aux diplômés du secteur agroalimentaire. Ainsi, il est clair qu'en raison de la nature multidisciplinaire d'un diplôme agricole, les diplômés peuvent trouver un emploi dans une gamme de secteurs de l'économie

1.7. Pays Membres du Groupe de Travail Sciences Agricoles de Tuning Afrique

La composition du groupe de travail Sciences Agricoles couvrait les cinq régions d'Afrique. Les universités participantes étaient les suivantes:

- République du Bénin: Guillaume Lucien Amadji, Professeur des Sciences du sol, ancien vice-doyen. Bonaventure Cohovi Ahohuendo, Professeur de Phytopathologie et Vice-Doyen, Faculté des sciences agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin. Joseph Djidjoho Hounhouigan, Professeur de Sciences alimentaires, Doyen de la Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi, Bénin.
- République du Bénin: Kohounko Dansou Kossou, Professeur de Technologies post-récolte, Doyen de la Faculté des Sciences de l'Agriculture et de l'Environnement, Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest, Cotonou, Bénin (phase II).
- Burundi: Jean Ndimubandi, Professeur d'Agroéconomie et Doyen de la Faculté des Sciences Agronomiques, Université du Burundi, Burundi. Bonaventure Minani, Professeur d'Agroéconomie, Doyen de la Faculté des Sciences Agronomiques et agro-industrie, Université du Burundi, Bujumbura, Burundi.

- Cameroun: Christopher Mubeteneh Tankou, Maître de conférences, Département de Sciences des cultures, Faculté d'Agronomie et Sciences Agricoles, Université de Dschang, Dschang, Cameroun.
- Côte d'Ivoire : Taky Hortense Atta Diallo, Professeur de Phytopathologie, Vice-Président (Planification, Programmation et Relations extérieures). Seydou Tiho, Professeur d'Écologie, Doyen de l'Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Nature (UFR-SN), Université Nangui Abrogoua (Anciennement Université d'Abobo-Adjame), Abidjan, Côte d'Ivoire.
- Ghana: Samuel Kwame Offei, Professeur de Biotechnologies et Vice-Chancelier. Esther Sakyi-Dawson, Maître de conférences de Sciences alimentaires et Directrice de l'assurance qualité académique, University of Ghana, Accra, Ghana.
- Kenya: Alexander Kigunzu Kahi, Professeur d'Élevage et de Génétique animale, Doyen de la Faculté d'Agriculture. Abdi Yakub Guliyeh, Directeur, Direction de l'Assurance Qualité, Professeur des Sciences Animales, Faculté d'Agriculture, Egerton University, Egerton, Kenya.
- Madagascar: Randrianary Jean Baptiste Ramaroson, Professeur des Sciences et des Technologies alimentaires et Vice-doyen, École supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, Antananarivo, Madagascar.
- République de Maurice: Kamleshwar Boodhoo, Professeur de Productions Animales Tropicales, Faculté d'Agriculture, University of Mauritius, Reduit, Maurice.
- Maroc: Ahmed Elamrani, Professeur de Biochimie et Physiologie des plantes, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Université Mohammed I, Oujda, Maroc.
- Nigéria: Yemi Akegbejo-Samsons, Professeur de Gestion des Pêches et des Ressources côtières, University of Agriculture, Abeokuta.
- Nigéria. Olunmi Abayomi Omotesho, Professeur d'Économie agricole, ancien Doyen, Faculté d'Agriculture, University of Ilorin, Ilorin, Nigeria.

- Sénégal: Mariama Sene, "Docteur d'Etat ès Sciences Naturelles" Chargé de cours en Zoologie, Parasitologie et Zoonose, Faculté de Sciences Agronomiques, Aquaculture et Technologies alimentaires, Université Gaston Berger, Sénégal.
- Afrique du Sud: Puffy Soundy, Professeur d'Horticulture, Tshwane University of Technology, South Africa.
- Soudan: Rashid A. M. Hussein, Professeur de Géologie et Vice-chancelier, Sudan University of Science and Technology, Sudan (Phase II).
- Swaziland: Henry R. Mloza-Banda, Professeur d'Écologie Agricole, University of Swaziland, Swaziland (Phase II).

1.8. Conclusion

L'agriculture joue un rôle essentiel dans la plupart des économies africaines car, elle constitue une source de subsistance pour de nombreuses personnes et assure la sécurité alimentaire. La science agricole est un domaine multidisciplinaire et pratique. Dans la plupart des universités participantes, les programmes d'enseignement agricole présentaient de grandes similitudes; Bien que le degré puisse varier dans l'appellation, la longueur et les systèmes de crédit, mais ils servent tous à former des diplômés agricoles. Cela a fourni un bon point de départ pour discuter et développer les points de référence pour un programme basé sur les compétences dans l'agriculture. En outre, l'expertise académique dans les différentes disciplines de l'agriculture a enrichi les discussions en identifiant un ensemble pertinent et contemporain de compétences. Il y avait un consensus général sur le fait que l'Afrique devait améliorer la qualité et la pertinence de ses programmes académiques d'éducation agricole.

Chapitre 2

Définition des Compétences Génériques

*Yemi Akegbejo-Samsons¹, Olubunmi Abayomi Omotesho²,
et Ahmed Elamrani³*

- Définition des compétences génériques et des compétences spécifiques - Une perspective thématique.
- Brève analyse des compétences génériques et des compétences spécifiques selon la perspective d'un domaine.
- Mettre en évidence certains aspects particuliers pris en compte ou non dans la liste des compétences de Tuning Afrique.

2.1 Définition des Compétences

L'une des tâches de la méthodologie Tuning est de définir collectivement les compétences les plus pertinentes du domaine considéré comme importantes. Le terme de compétence se réfère aux aptitudes cognitives et métacognitives, aux connaissances et à la compréhension, aux valeurs (éthiques, culturelles, attitudeinales et créatives) et aux habiletés interpersonnelles, intellectuelles et pratiques qu'un apprenant

¹ Université Fédérale d'Agriculture, Nigeria.

² Université de Ilorin, Nigeria.

³ Université Mohammed Premier, Oujda, Maroc.

doit acquérir pour obtenir un diplôme, un certificat ou un titre attestant d'une formation dans un domaine d'étude (Wagenaar, 2014). Les compétences sont définies dans Tuning comme une combinaison dynamique de connaissances, compréhension, habiletés et aptitudes. Tuning distinguent deux types de compétences : génériques (communes à tous les cours d'un programme académique) et spécifiques à la matière/spécifique au domaine d'étude (Villa et al., 2008).

2.2. Développer des Compétences Génériques pour les Sciences Agricoles

Les compétences génériques, aussi appelées compétences transversales ou compétences académiques générales, représentent ce qu'un diplômé d'un domaine d'études donné doit avoir acquis. En outre, Beneitone et Bartolomé (2014) ont classé les compétences génériques en 3 groupes: compétences instrumentales (capacité de réflexion abstraite), interpersonnelles (par exemple, travail d'équipe) et systémiques (par exemple, créativité). Une liste des compétences génériques considérées comme pertinentes pour un diplômé en agriculture dans la région africaine a été établie par chaque institution participante sur la base des 5 points suivants:

1. D'après leurs contextes particuliers, comment les universitaires de chaque groupe sectoriel définiraient leur domaine spécifique?
2. Quelles compétences sont des contributions fondamentales de chaque domaine au développement et à l'évolution de la société ?
3. Lesquelles sont des éléments fondamentaux dans un domaine d'études particulier ou d'un domaine de connaissance et comment peuvent-elles être déterminées ?
4. Quelles compétences peuvent être considérées comme fondamentales pour ceux qui obtiennent un diplôme dans ce domaine d'études et à chaque niveau d'études ?
5. De quelles compétences, bien que non fondamentales, la région a-t-elle le plus besoin ?

La liste qui en a résulté a fait l'objet d'une réflexion approfondie et d'une comparaison à celles présentes dans la documentation actuelle

ainsi qu'à celles retenues/choisies par les précédents groupes Tuning. La liste des compétences les plus appropriées pour la région Afrique a été établie (Tableau 3).

Tableau 3
Liste des Compétences Génériques
pour Tous les Diplômés Africains en Agriculture

1	Capacité à concevoir, analyser et synthétiser
2	Capacité à respecter les valeurs professionnelles et éthiques ainsi que le bien-être et la dignité de l'être humain (UBUNTU) ⁴
3	Capacité à évaluer de façon critique et avoir une bonne conscience de soi
4	Capacité à mettre en pratique ses connaissances.
5	Capacité à décider de façon objective et résoudre efficacement les problèmes
6	Capacité à utiliser les technologies innovantes et appropriées.
7	Capacité à communiquer efficacement dans la langue officielle, nationale ou locale.
8	Capacité à apprendre à apprendre et acquérir de nouvelles connaissances tout au long de la vie.
9	Capacité à être souple, à s'adapter, anticiper et réagir efficacement face à des situations nouvelles.
10	Capacité à réfléchir de façon créative et innovante.
11	Capacité à être leader, gérer et travailler en équipe.
12	Capacité à communiquer et avoir de bonnes relations interpersonnelles.
13	Capacité à comprendre et intégrer les enjeux économiques et environnementaux.
14	Capacité à travailler en contexte intra ou interculturel et, le cas échéant, en contexte international.
15	Capacité à travailler de façon autonome.
16	Capacité à examiner, évaluer et améliorer la qualité.
17	Capacité à avoir confiance en soi et faire preuve d'esprit d'entreprise.
18	Capacité à préserver et valoriser l'identité et l'héritage culturel africains.

⁴ UBUNTU est un concept africain qui se concentre sur les relations des personnes entre elle. Il appelle au respect du bien-être et la dignité des êtres humains.

2.2.1. *Définition des Compétences Génériques: une Perspective Thématique*

Les aptitudes et les compétences qui devraient être développées dans le programme de premier cycle peuvent être regroupées en numérique, en communication, en TIC, en travail interpersonnel et en équipe, en autogestion et en développement des aptitudes professionnelles. Les 18 compétences générales couvrent un large éventail de compétences et de capacités dans ces domaines. Cela inclut aussi la capacité du diplômé à penser de manière indépendante, à faire preuve de créativité, de rigueur dans l'application des connaissances et des compétences en situations professionnelles, à faire preuve d'indépendance et d'intégrité lorsqu'il travaille individuellement ou collectivement /en équipe dans des contextes complexes; et dans des environnements interculturels. Elles décrivent des habiletés/techniques qui permettent de sélectionner et maîtriser les méthodes les plus actuelles et les plus adaptées au travail ainsi que l'aptitude à utiliser les nouvelles technologies et à communiquer efficacement avec des spécialistes et des non-spécialistes sur des questions scientifiques et professionnelles, en utilisant les outils d'information et de communication appropriés. Une brève analyse des compétences est fournie dans la section suivante.

2.2.2. *Brève Analyse des Compétences Génériques d'un Point de Vue Agricole*

G1 Capacité à concevoir, analyser et synthétiser

Cette compétence correspond à la capacité d'appliquer des concepts et des connaissances pertinentes pour analyser et résoudre les problèmes concrets dans un système agricole.

G2 Capacité à respecter les valeurs professionnelles et éthiques ainsi que le bien-être et la dignité de l'être humain (UBUNTU)

La capacité d'être en conformité avec les normes et la loi dans une perspective légale, morale ou de dignité humaine, et d'agir en conformité pour un développement agricole durable et la protection de l'environnement.

G3 Capacité à évaluer de façon critique et avoir une bonne conscience de soi

Cette compétence correspond à la capacité d'utiliser des informations pertinentes pour évaluer un problème. La conscience de soi aide à identifier les actions requises pour agir avec compétence dans différentes situations problématiques afin de prendre la bonne décision.

G4 Capacité à mettre en pratique ses connaissances

Cette compétence correspond à la capacité d'utiliser et d'appliquer les connaissances acquises pour résoudre les problèmes de la vie réelle dans un système agricole.

G5 Capacité à décider de façon objective et résoudre efficacement les problèmes

Cela correspond à la capacité de faire preuve de confiance, d'initiative impartiale et d'objectivité pour prendre de bonnes décisions responsables dans des situations difficiles et de proposer des solutions adéquates et rentables aux problèmes dans différents domaines de l'agriculture.

G6 Capacité à utiliser les technologies innovantes et appropriées

Capacité de trouver de nouveaux développements technologiques agricoles et de les adopter et de les utiliser.

G7 Capacité à communiquer efficacement dans la langue officielle, nationale ou locale

C'est la capacité à communiquer avec les gens (par exemple, les agriculteurs) dans leur langue maternelle pour donner des informations ou pour exprimer efficacement ses propres pensées et sentiments.

G8 Capacité à apprendre à apprendre et acquérir de nouvelles connaissances tout au long de la vie

Cette compétence correspond à un apprentissage autonome tout au long de la vie et des capacités d'assimilation, de mise à jour et d'enrichissement continu des connaissances agricoles.

G9 Capacité à être souple, à s'adapter, anticiper et réagir efficacement face à des situations nouvelles

Capacité à faire face aux changements de priorités afin de répondre aux nouvelles situations avec la flexibilité et l'anticipation nécessaires pour répondre positivement aux circonstances changeantes.

G10 Capacité à réfléchir de façon créative et innovante

La capacité à générer de nouvelles idées et approches qui pourraient être appliquées pour résoudre les problèmes et faire face aux nouvelles situations dans l'agriculture.

G11 Capacité à être leader, gérer et travailler en équipe

Capacité d'influencer les gens, de faire ressortir le meilleur d'eux-mêmes afin d'atteindre les objectifs souhaités et de travailler efficacement dans une équipe.

G12 Capacité à communiquer et avoir de bonnes relations interpersonnelles

Cette compétence signifie la capacité de communiquer avec des individus et des groupes sous forme écrite, graphique et verbale et d'être efficace dans la transmission d'idées et de connaissances techniques en agriculture.

G13 Capacité à comprendre et intégrer les enjeux économiques et environnementaux

Cela concerne la prise de conscience de l'importance des équilibres entre développement agricole et responsabilité de la préservation de l'environnement. Par conséquent, capacité à encourager de bonnes pratiques agricoles, à respecter l'environnement et à promouvoir le développement durable.

G14 Capacité à travailler en contexte intra ou interculturel et, le cas échéant, en contexte international

Cette compétence souligne les aptitudes à travailler «de manière efficace et appropriée» lorsque l'on interagit avec des personnes qui diffèrent linguistiquement et culturellement de soi-même », que ce soit à la maison ou à l'étranger.

G15 Capacité à travailler de façon autonome

Capacité de travailler sans supervision directe, de prendre des décisions par soi-même et d'exécuter les plans meilleurs/justes plans pour atteindre les objectifs dans le contexte de l'agriculture.

G16 Capacité à examiner, évaluer et améliorer la qualité

Cela correspond à la compétence d'utiliser des outils et des approches pour évaluer la qualité et appliquer des stratégies d'amélioration (par exemple de bonnes pratiques agricoles).

G17 Capacité à avoir confiance en soi et faire preuve d'esprit d'entreprise

Cette compétence se réfère à l'autodétermination et l'auto-efficacité basée sur les connaissances acquises et les expériences cumulées dans le domaine de l'agriculture, les compétences techniques.

G18 Capacité à préserver et valoriser l'identité et l'héritage culturel africains

Cela signifie avoir le même sentiment de fierté en Afrique comme dans son pays, sa ville ou sa maison. Contribuer à la préservation du patrimoine culturel dans tous les pays africains afin de refléter l'identité et la spécificité de l'Afrique.

2.3. Les Compétences Spécifiques

2.3.1 Identification des Compétences Spécifiques

Les compétences spécifiques à un sujet sont des connaissances, des compétences, des aptitudes et des valeurs que les personnes ayant suivi un cours dans un domaine particulier devraient posséder. Pour établir les compétences disciplinaires, les universitaires du groupe sciences de l'agriculture ont délibéré sur les compétences qu'un diplômé de premier cycle en agriculture devrait avoir acquis à la fin de sa formation sur la base des critères de la section 2.1.1. Au terme des échanges, une liste de seize compétences spécifiques a été dressée (Tableau 4).

Tableau 4

Liste des Compétences Spécifiques pour les Diplômés Africains en Agriculture

1	Avoir la connaissance et la compréhension de la production agricole et des sciences de base
2	Être capable d'appliquer les connaissances pour identifier et résoudre les problèmes auxquels l'agriculture est confronté tous les jours
3	Habilité à évaluer et à gérer les projets agricoles, ainsi que d'en faire l'estimation financière
4	Posséder des compétences créatives et entrepreneuriales
5	Être capable d'élaborer, de planifier et de mettre en œuvre des recherches sur l'agriculture
6	Être capable de travailler à l'échelle internationale
7	Habilité à comprendre et à s'adapter aux nouvelles technologies émergentes en agriculture, incluant les TIC
8	Habilité à mettre en œuvre les pratiques et les technologies durables pour la gestion des ressources naturelles
9	Habilité à penser indépendamment et capacités à travailler de manière autonome dans le domaine de l'agriculture
10	Habilité à adapter et à transférer la technologie, aussi bien que la capacité à créer des nouvelles technologies
11	Capacité à connaître, à conseiller et à développer les politiques et les réglementations agricoles
12	Favoriser l'usage durable de l'eau et d'autres ressources naturelles d'utilité agricole
13	Habilité à comprendre et à travailler au sein des organisations, le milieu des affaires et des communautés de gestion du secteur rural
14	Aptitude à identifier les ravageurs et les pathogènes associées aux cultures et aux élevages ainsi qu'à leurs produits
15	Habilité à améliorer la qualité et la sécurité au sein de la chaîne de production agricole
16	Habilité à sélectionner et à gérer les machines, outillages et équipements agricoles, utilisés dans différents systèmes d'exploitation agricole

Les 16 compétences couvrent un large éventail de compétences et de capacités qui devraient être développées dans le programme de premier cycle. Elles peuvent être regroupées en connaissances scientifiques, résolution de problèmes, compétences entrepreneuriales et compétences créatives, de recherche et de développement professionnel. Les diplômés seront capables d'identifier et de résoudre les problèmes technologiques rencontrés dans les systèmes de production agricole, d'évaluer les nouvelles technologies / tendances dans l'agriculture et de les utiliser de manière appropriée, de gérer une entreprise agroalimentaire, d'entreprendre des recherches dans les domaines de l'agriculture et des sciences connexes, faire des jugements scientifiques sur les questions agricoles et évaluer les conséquences de l'agriculture sur l'environnement, assurer l'utilisation durable des ressources naturelles et adopter de bonnes pratiques agricoles. L'adoption de telles compétences améliorera non seulement les compétences d'employabilité du diplômé, mais leur donnera également les compétences nécessaires pour devenir des entrepreneurs agroalimentaires. Une brève analyse des compétences sujet est fournie dans les sections suivantes.

2.3.2. *Brève Analyse des Compétences Spécifiques d'un Point de Vue Agricole*

S1 Avoir la connaissance et la compréhension de la production agricole et des sciences de base

C'est la capacité de comprendre la nature scientifique de la production agricole et la connexion de la production aux sciences fondamentales.

S2 Etre capable d'appliquer les connaissances pour identifier et résoudre les problèmes auxquels l'agriculture est confrontée tous les jours

Cette compétence est la capacité d'identifier, analyser un problème et essayer de fournir les meilleures solutions pratiques possibles aux problèmes tout au long de la chaîne de valeurs agricoles.

S3 Habilité à évaluer et à gérer les projets agricoles, ainsi que d'en faire l'estimation financière

C'est la capacité d'évaluer, de mettre en œuvre des projets agricoles, d'être en mesure d'effectuer une évaluation financière et une analyse économique.

S4 Posséder des compétences créatives et entrepreneuriales

Ce sont les compétences pour identifier, démarrer et gérer une entreprise agro-alimentaire rentable (par exemple, mise en place d'un plan d'affaires).

S5 Etre capable d'élaborer, de planifier et de mettre en œuvre des recherches sur l'agriculture

C'est la capacité à entreprendre des recherches à un niveau approprié, ce qui signifie la capacité de conception, de planification et de mise en œuvre de la recherche en agriculture.

S6 Etre capable de travailler à l'échelle internationale

Cette compétence se réfère aux compétences de base nécessaires dans un monde dynamique, ils comprennent : résolution de problèmes, négociation, leadership, gestion de projet et réseautage

S7 Habilité à comprendre et à s'adapter aux nouvelles technologies émergentes en agriculture, incluant les TIC

Cette capacité reconnaît que l'innovation dans l'agriculture est dynamique et que les TIC sont essentielles à la croissance de l'entreprise agricole.

S8 Habilité à mettre en œuvre les pratiques et les technologies durables pour la gestion des ressources naturelles

Cela signifie reconnaître que les ressources naturelles (sol, eau, air) sont l'épine dorsale de la production agricole, il est donc indispensable de posséder des compétences scientifiques et techniques de base pour assurer leur gestion durable.

S9 Habilité à penser indépendamment et capacités à travailler de manière autonome dans le domaine de l'agriculture

Cette compétence fait référence au développement de la conscience de soi et des compétences d'auto-motivation, ce qui encouragerait les diplômés en agriculture à prendre des initiatives plutôt que d'attendre qu'on lui dise ce qu'il doit faire.

S10 Habilité à s'adapter et à transférer la technologie, aussi bien que la capacité à créer de nouvelles technologies

Cette compétence fait référence à la capacité du diplômé d'adapter et de diffuser les nouvelles technologies pour faire progresser l'agriculture africaine.

S11 Capacité à connaître, à conseiller et à développer les politiques et les réglementations agricoles

Cela fait référence à la capacité de reconnaître et de diffuser des informations utiles et pratiques relatives aux politiques et réglementations agricoles pour améliorer l'industrie.

S12 Favoriser l'usage durable de l'eau et d'autres ressources naturelles d'utilité agricole

Cette compétence reconnaît que l'eau et les autres ressources naturelles sont essentielles à la pérennité de l'industrie agricole. Les diplômés doivent être capables de conduire l'utilisation durable de ces ressources.

S13 Habilité à comprendre et à travailler au sein des organisations, le milieu des affaires et des communautés de gestion du secteur rural

La capacité de reconnaître que l'agro-industrie est en grande partie une activité du secteur rural et de réaliser que le secteur rural a ses propres caractéristiques uniques.

S14 Aptitude à identifier les ravageurs et les pathogènes associées aux cultures et aux élevages ainsi qu'à leurs produits

Cette compétence fait référence à la capacité du diplômé d'identifier les principaux défis qui limitent les cultures et la production animale en Afrique.

S15 Habilité à améliorer la qualité et la sécurité au sein de la chaîne de production agricole

Cette capacité reconnaît qu'une plus grande attention devrait être accordée à la qualité et à la sécurité des filières agricoles en Afrique afin de conquérir les marchés étrangers et d'obtenir de meilleurs revenus.

S16 Habilité à sélectionner et à gérer les machines, outillages et équipements agricoles, utilisés dans différents systèmes d'exploitation agricole

Cette compétence met l'accent sur la capacité du diplômé à promouvoir la mécanisation dans différents systèmes agricoles afin de réduire les corvées associées à la production agricole à petite échelle et améliorer l'efficacité de la production agricole.

2.4. Conclusion

L'ensemble des compétences qui ont été développées devraient équiper les titulaires des diplômes en agriculture d'un large éventail de compétences scientifiques, pratiques, techniques, de recherche, d'analyse et de gestion. Et plus important encore, un nouvel ensemble de compétences génériques (par exemple, les compétences de communication, le leadership, la créativité, l'évaluation critique et la connaissance de soi, entre autres) que recherchent aujourd'hui les employeurs ont également été développées. En définitive, l'ensemble des compétences spécifiques et génériques visent à promouvoir une culture de l'innovation et de la créativité, à faciliter l'adoption de nouveaux développements technologiques dans différents secteurs de l'agriculture afin de stimuler la modernisation de l'agriculture et d'accélérer le développement des agro entreprises et des agro-industries en Afrique. Il aidera également les diplômés à entreprendre la recherche agricole, donner des conseils dans l'agriculture et d'autres domaines de travail pertinents liés à l'agriculture, et à promouvoir l'employabilité des diplômés agricoles africains.

Chapitre 3

Consultation et Réflexions sur les Compétences en Agriculture

*Taky Hortense Atta Diallo*¹

- Analyse des résultats de l'enquête sur les compétences génériques et les compétences spécifiques.
- Présentation de l'analyse des résultats de l'enquête sur les compétences spécifiques.
- Interprétation des résultats.

3.1. Processus de Consultation

Le groupe de travail du domaine des sciences de l'agriculture a mené une vaste consultation auprès de différentes parties prenantes afin de valider les compétences génériques et spécifiques, au moyen d'une enquête par questionnaire en ligne ou en face-à-face. Les 1.023 personnes ayant répondu étaient réparties de la manière suivante : 312 enseignants/universitaires, 381 étudiants, 204 employeurs et 306 diplômés. La caractéristique de chaque partie prenante telle que définie par Beneitone (2014) est la suivante: Les universitaires étaient des professeurs d'université enseignant dans le domaine des sciences agricoles. Les diplômés étaient des étudiants qui avaient terminé avec succès et obtenu un diplôme d'études/diplôme universitaire complet

¹ Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire.

en sciences agricoles. Les étudiants étaient ceux des deux dernières années d'un premier diplôme en sciences agricoles ou en attente d'obtention du diplôme. Les employeurs étaient des organisations qui avaient employé ou non des ou qu'ils pouvaient avoir des possibilités d'emplois intéressants pour les diplômés. Dans chaque catégorie des parties prenantes, au moins 30 personnes ont été interrogés.

Ils ont noté le degré d'importance et classé les 18 compétences générales et les 16 compétences spécifiques, puis ils ont évalué dans quelle mesure ces compétences sont actuellement maîtrisées à l'aide d'une échelle à quatre points, où 1 = "pas du tout", 2 = "faiblement", 3 = "en grande partie" et 4 = "fort". Les classements (c'est une indication des cinq plus importantes compétences par ordre de préséance) effectués par chaque groupe de parties prenantes ont été analysés et sont présentés dans le Tableau 5.

3.1.1. *Les Compétences Génériques les Mieux Notées*

Pour ce qui est de l'importance perçue des compétences générales, tous les groupes de parties prenantes ont classé l'«Aptitude au raisonnement conceptuel, à l'analyse et à la synthèse» (No. 1) et la «Capacité à mettre les connaissances en pratique» (No. 4) dans les quatre premières places. En effet, «l'Aptitude au raisonnement conceptuel, à l'analyse et à la synthèse» (No. 1) a été classée première par les employeurs, deuxième par les universitaires et quatrième par les étudiants et les diplômés. Le « Professionnalisme, engagement aux valeurs éthiques et à UBUNTU (respect du bien-être et de la dignité des autres êtres humains)» (No. 2) a été classé à la 4^{ème} place par les employeurs mais jugée de moindre importance par les universitaires, les étudiants et les diplômés. Le même constat peut être fait pour la compétence No. 5, «Prise de décisions objectives et résolution efficace de problème, économique et réaliste», que les employeurs ont placé 4^{ème} quand tous les autres l'ont classé plus bas. Notons que toutes les parties prenantes ont classé «l'Aptitude à développer un esprit créatif et une réflexion novatrice» (No. 10) parmi les 7 premières compétences. Quant à la compétence «d'Aptitude à diriger, à gérer et à faire partie d'une équipe» (No. 11), si elle est évaluée comme première par les diplômés et troisième par les étudiants, les universitaires et les employeurs lui accordent moins d'importance. Enfin, les étudiants ont classé la « Confiance en soi et esprit d'entreprise» (No.17) en deuxième position, alors que les employeurs et les diplômés lui accordent la troisième place.

Tableau 5

Notation des parties prenantes sur l'importance (Import), le niveau de réalisation (Atteinte), la différence entre la notation de l'importance perçue et la réalisation (Ecart) pour les 18 compétences génériques

	Compétences génériques	Universitaires			Employeurs			Étudiants			Diplômés		
		Import	Atteinte	Écart	Import	Atteinte	Écart	Import	Atteinte	Écart	Import	Atteinte	Écart
1	Capacité à concevoir, analyser et synthétiser	3,67	2,74	0,93	3,74	2,71	1,03	3,50	2,72	0,78	3,59	2,84	0,75
2	Capacité à respecter les valeurs professionnelles et éthiques ainsi que le bien-être et la dignité de l'être humain(Ubuntu)	3,57	2,57	1,00	3,68	2,56	1,12	3,49	2,73	0,76	3,47	2,65	0,82
3	Capacité à évaluer de façon critique et avoir une bonne conscience de soi	3,61	2,56	1,05	3,59	2,54	1,05	3,40	2,70	0,70	3,44	2,66	0,78
4	Capacité à mettre en pratique ses connaissances	3,73	2,74	0,99	3,73	2,63	1,10	3,59	2,68	0,91	3,62	2,73	0,89
5	Capacité à décider de façon objective et résoudre efficacement les problèmes	3,55	2,46	1,09	3,68	2,56	1,12	3,38	2,66	0,72	3,53	2,67	0,86
6	C Capacité à utiliser les technologies innovantes et appropriées	3,60	2,48	1,12	3,64	2,58	1,06	3,44	2,46	0,98	3,54	2,59	0,95
7	Capacité à communiquer efficacement dans la langue officielle, nationale ou locale	3,56	2,81	0,75	3,57	2,76	0,81	3,46	2,88	0,58	3,44	2,82	0,62
8	Capacité à apprendre à apprendre et acquérir de nouvelles connaissances tout au long de la vie	3,47	2,64	0,83	3,53	2,65	0,88	3,32	2,76	0,56	3,48	2,86	0,62
9	Capacité à être souple, à s'adapter, anticiper et réagir efficacement face à des situations nouvelles	3,57	2,49	1,08	3,59	2,53	1,06	3,42	2,65	0,77	3,59	2,67	0,92
10	Capacité à réfléchir de façon créative et innovante	3,58	2,45	1,13	3,67	2,51	1,16	3,49	2,67	0,82	3,54	2,62	0,92
11	Capacité à être leader, gérer et travailler en équipe	3,57	2,61	0,96	3,65	2,71	0,94	3,52	2,84	0,68	3,64	2,79	0,85
12	Capacité à communiquer et avoir de bonnes relations interpersonnelles	3,59	2,65	0,94	3,55	2,66	0,89	3,45	2,80	0,65	3,56	2,91	0,65
13	Capacité à comprendre et intégrer les enjeux économiques et environnementaux	3,35	2,55	0,80	3,48	2,60	0,88	3,46	2,79	0,67	3,34	2,76	0,58
14	Capacité à travailler en contexte intra ou interculturel et, le cas échéant, en contexte international	3,51	2,56	0,95	3,39	2,45	0,94	3,35	2,50	0,85	3,37	2,69	0,68
15	Capacité à travailler de façon autonome	3,61	2,74	0,87	3,65	2,72	0,93	3,41	2,86	0,55	3,60	2,97	0,63
16	Capacité à examiner, évaluer et améliorer la qualité	3,57	2,49	1,08	3,62	2,57	1,05	3,35	2,84	0,51	3,52	2,80	0,72
17	Capacité à avoir confiance en soi et faire preuve d'esprit d'entreprise	3,57	2,46	1,11	3,69	2,58	1,11	3,56	2,83	0,73	3,60	2,71	0,89
18	Capacité à préserver et valoriser l'identité et l'héritage culturel africains	3,14	2,23	0,91	3,01	2,13	0,88	3,21	2,50	0,71	3,06	2,42	0,64

Concernant l'évaluation du niveau de maîtrise, les valeurs accordées ont été systématiquement inférieures à celles exprimées pour l'importance, indépendamment de la compétence ou du groupe des parties prenantes. Cela démontre qu'il y a une marge de progression. D'après les universitaires, les compétences qui sont les mieux maîtrisées sont «l'Aptitude au raisonnement conceptuel, à l'analyse et à la synthèse» (No. 1), la « Capacité à mettre les connaissances en pratique» (No. 4) et «l'Aptitude à travailler de façon autonome» (No. 15). Les employeurs placent en première position «l'Aptitude à communiquer efficacement dans les langues officielles / nationales et locales» pendant que les diplômés et les étudiants eux-mêmes choisissent «l'Aptitude à travailler de façon autonome».

3.1.2. *Les Compétences Génériques les Moins Bien Notées*

Il apparaît que les choix des parties prenantes se recoupent plus souvent pour ce qui est des compétences considérées comme moins importantes, à quelques exceptions près- (nous parlons des compétences classées de 13 à 18). En effet, «l'Engagement à préserver et à contribuer à la croissance de l'identité et du patrimoine culturel africains» (No.18) a été la compétence la moins sélectionnée, quel que soit le groupe. «L'Aptitude à travailler dans des environnements intra culturels, interculturels et / ou internationaux» (No. 14) a été classée 18^{ème} par les diplômés et les étudiants, 17^{ème} par les employeurs et 16^{ème} par les universitaires. «L'Aptitude à examiner, analyser et améliorer la qualité» (No.16) a été classée 15^{ème} par les universitaires, 13^{ème} par les employeurs et les diplômés et 17^{ème} par les étudiants. «Capacité à communiquer efficacement dans le langue officielle / nationale et locale» (No. 7) a été classée 13^{ème} par les universitaires, 15^{ème} par les employeurs et 16^{ème} par les diplômés et les étudiants. Enfin, la «Conscience environnementale et économique» (No. 13) s'est retrouvée dans le bas du classement de tous les groupes (18^{ème} d'après les étudiants et les diplômés, 17^{ème} pour les employeurs et 16^{ème} pour les universitaires.

3.1.3. *Les Écarts entre l'Importance Perçue et la Réalisation des Compétences*

Dans le Tableau 5, figure également le les écarts entre l'évaluation de l'importance perçue et celle de la maîtrise réelle de chacune des

18 compétences génériques, selon les notes accordées par les quatre groupes interrogés (universitaires, employeurs, étudiants et diplômés). Les plus petits écarts entre l'importance perçue et la maîtrise réelle sont obtenus lorsque l'on compare les groupes de diplômés et d'étudiants aux deux autres groupes. Pour les universitaires comme pour les employeurs, l'écart le plus important se trouve dans «l'Aptitude à développer un esprit créatif et une réflexion novatrice» (No. 10). Pour les étudiants, en revanche, l'écart le plus notable entre l'importance et la maîtrise se voit dans la «Capacité à mettre les connaissances en pratique» (No. 4) tandis que pour les diplômés, c'est la «Capacité à utiliser des techniques innovantes et adaptées» (No. 6).

Les écarts entre l'évaluation de l'importance perçue et celle de la maîtrise perçue pour chacune des 18 compétences génériques par les quatre groupes interrogés (universitaires, employeurs, étudiants et diplômés) sont également présentés dans le Tableau 5.

3.1.4. *Les Compétences Spécifiques les Mieux Notées*

Les cinq premières compétences spécifiques font consensus (Tableau 6 et Tableau 7). Les universitaires, les étudiants et les employeurs ont déclaré la «Connaissance et compréhension de la production agricole et des sciences fondamentales» comme la compétence la plus importante et ont placé en deuxième position «l'Aptitude à identifier les problèmes et appliquer les connaissances afin de résoudre les défis quotidiens posés par l'agriculture», alors que le groupe des diplômés, qui a également sélectionné ces deux compétences comme les plus importantes, en a interverti l'ordre.

Tous les quatre groupes s'accordent sur l'importance de la «Capacité à concevoir, planifier et implémenter des projets de recherche en agriculture», qui arrive soit en troisième soit en quatrième position. La compétence (No. 4) «Esprit d'entreprise et créativité» est classée troisième par les employeurs et les diplômés, quatrième par les universitaires et cinquième par les étudiants. La «Capacité à évaluer, mettre en place et mener à bien des projets agricoles ainsi que d'effectuer des évaluations financières» (No. 3) apparaît en cinquième position du classement des universitaires et des employeurs et, en quatrième position pour les étudiants.

Tableau 6

Perception des parties prenantes sur les compétences spécifiques pour les diplômés d'agronomie

	Compétences spécifiques	Universitaires			Employeurs			Étudiants			Diplômés		
		Import	Atteinte	Écart	Import	Atteinte	Écart	Import	Atteinte	Écart	Import	Atteinte	Écart
1	Avoir la connaissance et la compréhension de la production agricole et des sciences de base	3,80	3,37	0,43	3,82	3,14	0,68	3,67	3,27	0,4	3,72	3,27	0,45
2	Etre capable d'identifier les problèmes et sélectionner les connaissances pour résoudre les problèmes de l'agricultures au jour le jour	3,75	2,84	0,91	3,73	2,75	0,98	3,60	2,94	0,66	3,71	2,87	0,84
3	Habilité à évaluer et à gérer les projets agricoles, ainsi que de ressortir l'estimation financière	3,65	2,64	1,01	3,63	2,67	0,96	3,49	2,78	0,71	3,61	2,68	0,93
4	Posséder des compétences créatives et entrepreneuriales	3,61	2,58	1,03	3,59	2,36	1,23	3,48	2,75	0,73	3,53	2,60	0,93
5	Etre capable d'élaborer, de planifier et de conduire des recherches sur l'agriculture	3,71	2,84	0,87	3,67	2,66	1,01	3,52	2,80	0,72	3,68	3,00	0,68
6	Etre capable de travailler dans n'importe quelle partie du monde	3,27	2,31	0,96	3,17	2,21	0,96	3,40	2,58	0,82	3,37	2,48	0,89
7	Habilité à comprendre et à s'adapter aux nouvelles technologies émergentes en agricultures, incluant les TIC	3,73	2,60	1,13	3,62	2,66	0,96	3,48	2,59	0,89	3,68	2,53	1,15
8	Habilité de développer les pratiques et les technologies durables pour la gestion des ressources naturelles	3,69	2,69	1,00	3,65	2,57	1,08	3,39	2,68	0,71	3,56	2,73	0,83
9	Habilité à penser indépendamment et capacité à travailler sous une supervision minimum dans le domaine de l'agriculture	3,61	2,68	0,93	3,65	2,65	1,00	3,38	2,78	0,60	3,50	2,83	0,67
10	Habilité à s'adapter et à transférer la technologie, aussi bien que la capacité à créer les nouvelles technologies	3,55	2,63	0,92	3,51	2,36	1,15	3,27	2,33	0,94	3,47	2,54	0,93
11	Capacité de connaître, à conseiller et à développer les politiques et les réglementations agricoles	3,47	2,74	0,73	3,53	2,46	1,07	3,36	2,61	0,75	3,49	2,54	0,95
12	Favoriser l'usage durable de l'eau et d'autres ressources naturelles d'utilité agricole	3,58	2,90	0,68	3,58	2,62	0,96	3,56	2,87	0,69	3,57	2,66	0,91
13	Habilité à comprendre et à travailler dans les affaires, les organisations et les communautés de gestion du secteur rural	3,50	2,74	0,76	3,42	2,71	0,71	3,43	2,73	0,70	3,51	2,75	0,76
14	Aptitude à identifier les ravageurs et les pathogènes associées aux cultures et aux élevages ainsi qu'à leurs produits. (oficial)	3,51	2,35	1,16	3,58	2,79	0,79	3,48	3,03	0,45	3,49	2,95	0,54
15	Habilité à améliorer la qualité et la propreté au sein de la chaîne de production agricole	3,65	2,45	1,20	3,55	2,45	1,10	3,47	2,89	0,58	3,57	2,77	0,80
16	Habilité à sélectionner et à gérer les machines, l'outillage agricole et équipement utilisés dans différents systèmes d'exploitation agricole	3,43	2,21	1,22	3,36	2,36	1,00	3,40	2,56	0,84	3,41	2,46	0,95

Le niveau de maîtrise perçue est inférieur à l'importance perçue pour toutes les parties prenantes et pour chacune des compétences (Tableau 5). Cependant, alors que la compétence «Connaissance et compréhension de la production agricole et des sciences fondamentales» (No. 1) a été placée en premier pour la réussite par toutes les parties prenantes, la compétence «Aptitude à identifier les problèmes et appliquer les connaissances afin de résoudre les défis quotidiens posés par l'agriculture» (No. 2) a été placée en troisième par les universitaires, les employeurs et les étudiants, et en quatrième par les diplômés.

3.1.5. *Les Compétences Spécifiques les Moins Bien Notées*

On retrouve un certain consensus en ce qui concerne les compétences que toutes les parties prenantes (universitaires, étudiants, diplômés et employeurs) ont jugées les moins importantes. Ainsi, les quatre groupes ont évalué comme étant secondaires trois des six dernières compétences du tableau : «l'Aptitude à comprendre et à travailler au sein d'une organisation, le commerce et la gestion communautaire du secteur rural" (No. 13), la "Capacité à sélectionner et manipuler les machines, outils et équipements à usage agricole au sein de différents systèmes de production" (No. 16) et la "Capacité à améliorer la sécurité et la qualité tout au long de la chaîne de valeur agricole" (No. 15) (Tableau 7 et Tableau 8).

Les quatre groupes s'accordent également à peu près sur les compétences les moins maîtrisées (Tableau 7). Cependant, alors que les universitaires et les diplômés classaient au 6^{ème} rang la "Capacité à sélectionner et manipuler les machines, outils et équipements à usage agricole au sein de différents systèmes de production", les employeurs le classaient au 16^{ème} rang et les étudiants au 13^{ème}.

3.1.6. *Les Écarts entre la Perception et la Réalisation*

Les écarts entre l'évaluation de l'importance perçue et celle de la maîtrise de chacune des 16 compétences spécifiques, selon les notes accordées par les quatre groupes interrogés (universitaires, employeurs, étudiants et diplômés) sont aussi présentés dans le Tableau 7. L'écart le plus réduit est celui produit par l'évaluation par toutes les parties prenantes de l'importance et de la maîtrise de la "Connaissance et compréhension de la production agricole et des sciences fondamentales" (No. 1) pendant que les écarts les plus importants appartiennent à des compétences différentes selon les groupes.

Le classement par préférence des seize compétences spécifiques à l'agriculture est présenté au tableau 7.

Tableau 7

Classement par les parties prenantes des compétences spécifiques à l'agriculture

	Compétences spécifiques	Places de classement selon l'importance estimée			
		Universitaires	Employeurs	Étudiants	Diplômés
1	Avoir la connaissance et la compréhension de la production agricole et des sciences de base	1	1	1	2
2	Etre capable d'identifier les problèmes et sélectionner les connaissances pour résoudre les problèmes de l'agriculture au jour le jour	2	2	2	1
3	Habilité à évaluer et à gérer les projets agricoles, ainsi que de ressortir l'estimation financière	5	5	4	5
4	Posséder des compétences créatives et entrepreneuriales	4	3	5	3
5	Être capable d'élaborer, de planifier et de conduire des recherches sur l'agriculture	3	4	3	4
6	Etre capable de travailler dans n'importe quelle partie du monde	7	8	7	7
7	Habilité à comprendre et à s'adapter aux nouvelles technologies émergentes en agriculture, incluant les TIC	8	7	12	9
8	Habilité à développer les pratiques et les technologies durables pour la gestion des ressources naturelles	9	10	8	11
9	Habilité à penser indépendamment et capacité à travailler sous une supervision minimum dans le domaine de l'agriculture	12	14	15	15

	Compétences spécifiques	Places de classement selon l'importance estimée			
		Universitaires	Employeurs	Étudiants	Diplômés
10	Habilité à s'adapter et à transférer la technologie, aussi bien que la capacité à créer les nouvelles technologies	10	9	6	14
11	Capacité à connaître, à conseiller et à développer les politiques et les réglementations agricoles	15	15	9	10
12	Favoriser l'usage durable de l'eau et d'autres ressources naturelles d'utilité agricole	11	11	14	8
13	Habilité à comprendre et à travailler dans les affaires, les organisations et les communautés de gestion du secteur rural	14	12	10	12
14	Habilité à identifier la peste, pathogènes et associées, récoltes associés aux herbes, les animaux et leurs produits	16	6	11	13
15	Habilité à améliorer la qualité et la propreté au sein de la chaîne de production agricole	13	13	16	16
16	Habilité à sélectionner et à gérer les machines, l'outillage agricole et équipement utilisés dans différents systèmes d'exploitation agricole	6	16	13	6

3.2. Les Relations entre les Réponses des Enseignants, des Employeurs, des Étudiants et des Diplômés

Il y avait une forte corrélation entre les réponses des universitaires et celles des employeurs à propos de l'importance des compétences génériques (0,90), de la maîtrise (0,85) et du classement (0,89), comme le montre le Tableau 8. L'analyse des compétences spécifiques a montré un coefficient de corrélation plus élevé en ce qui concerne l'importance (0,89), la maîtrise (0,92) et leur place au classement (0,94). En revanche, pour les compétences génériques, la corrélation entre les

évaluations des étudiants et des universitaires/employeurs est inférieure à celle des universitaires et des employeurs, avec 0,71 pour l'importance, 0,53 pour la maîtrise et 0,75 pour le classement. Cependant, pour les compétences spécifiques, la corrélation pour l'importance est faible (0,578) tandis que les corrélations pour la maîtrise et le classement sont respectivement de 0,793 et 0,881. L'accord entre la notation et le classement des groupes est très élevé.

Tableau 8
Coefficients de corrélation pour les compétences génériques

		Universitaires	Employeurs	Étudiants	Diplômés
Importance	Universitaires	1,00			
	Employeurs	0,90			
	Étudiants	0,71	0,78		
	Diplômés	0,90	0,92	0,74	1,00
Maîtrise	Universitaires	1,00			
	Employeurs	0,85	1,00		
	Étudiants	0,53	0,0	1,00	
	Diplômés	0,80	0,83	0,74	1,00
Classement	Universitaires	1,00			
	Employeurs	0,89	1,00		
	Étudiants	0,87	0,75	1,00	
	Diplômés	0,94	0,92	0,91	1,00

3.3. Réflexion sur la Consultation

L'un des aspects novateurs de cette enquête sur la notation des compétences a été l'implication des étudiants, en plus des universitaires, des employeurs et des diplômés. Dans d'autres études similaires, le processus de consultation impliquait seulement les directeurs généraux et les cadres supérieurs interrogés (Collet *et al.*, 2015) tandis que Vickramasinghe et Perera (2010) n'interrogeaient pas les étudiants. Il est donc admis que les enquêtes qui incluent des étudiants donnent une meilleure vue d'ensemble des compétences requises et de leur importance.

La forte corrélation entre les réponses des universitaires et des employeurs pour tous les aspects marque une coopération et des relations très étroites entre ces deux groupes. L'explication tient peut-être au fait que les étudiants qui préparent des diplômes en agriculture effectuent des stages et rédigent leurs mémoires de fin de formation avec leurs employeurs, dans des exploitations agricoles ou dans des entreprises alimentaires.

Les différences dans les notes attribuées par les diplômés et les employeurs pourraient être dues au lieu de travail où le questionnaire avait été envoyé. Les diplômés des sciences agricoles ne trouvent souvent pas d'emploi dans le domaine de l'agriculture. Ils travaillent alors dans les banques, les écoles ou dans les administrations. Il se pourrait que nous ayons manqué ces groupes puisque tous les questionnaires ont été envoyés aux employeurs dans le domaine de l'agriculture.

Il y avait un plus grand écart entre les étudiants et les employeurs à la fois sur l'importance et la réalisation des compétences génériques. Ho (2015) a également constaté un écart important entre les perceptions des étudiants et celles des employeurs quant aux compétences requises sur le marché du travail.

Les différences entre les notes attribuées par les étudiants et les diplômés pourraient s'expliquer par le fait que les étudiants, qui suivent encore des cours ou effectuent des recherches à l'université, n'ont pas encore une connaissance complète des compétences requises pour leur futur emploi. En outre, ils peuvent même ne pas savoir quelles compétences ils sont censés acquérir ou qu'ils acquièrent à l'université.

3.4. Conclusion

Cette étude a décrit le classement et la notation de l'importance des 18 compétences génériques et des 16 compétences spécifiques à un sujet, et leur niveau de réalisation dans les sciences agricoles selon quatre groupes de parties prenantes (universitaires, employeurs, diplômés et étudiants). Il y avait, à quelques exceptions près, une bonne cohérence dans les compétences génériques et spécifiques les mieux notées et les moins bien notées relativement à leur importance par les quatre groupes. Cependant, le niveau perception de la réalisation de ces compétences par les parties prenantes était inférieur à celui de l'importance perçue. Des compétences génériques et spécifiques pourraient donc être utilisées pour réduire les écarts entre tous les groupes ciblés dans l'étude.

Chapitre 4

Elaboration du Meta-profil pour les Sciences Agricoles

Mariama Sene¹ et Christopher Mubeteneh Tankou²

- Description du processus suivi par le groupe de travail du domaine de l'agriculture (SAG) pour convenir d'un méta-profil.
- Présentation graphique du méta-profil.
- Explication des principaux composants/éléments du Méta-Profil et comment il est lié aux étapes précédentes (accord sur les compétences génériques et spécifiques).
- Réflexion sur les similitudes et les différences entre les profils du programme Meta-Profil et les programmes d'études en cours dans les universités.
- Comparaison du méta-profil au niveau institutionnel et régional africain avec les profils de diplômés actuels.

4.1. Définition du Méta-profil

L'une des tâches de la méthodologie Tuning, après le développement des compétences génériques et spécifiques et la consultation des par-

¹ Université Gaston Berger, Sénégal.

² Université de Dschang, Dschang, Cameroun.

ties prenantes, consiste à développer un méta-profil. C'est une représentation de la structure et des combinaisons de compétences génériques et spécifiques qui donne un sens et une identité à une matière (González and Yarosh, 2013; González, 2014). Les méta-profils sont des constructions mentales qui regroupent les compétences génériques et spécifiques en éléments de base/fondamentaux et de soutien définis et, illustrent schématiquement leurs interrelations. Les éléments de base sont les compétences indispensables que tout diplômé doit acquérir, tandis que les éléments de soutien sont d'autres compétences liées aux éléments de base (Beneitone *et al.*, 2014). Le méta-profil permet la compréhension collective et la compréhension commune des profils, offre des possibilités de reconnaissance, valide l'expérience d'apprentissage ou la qualification académique acquise, et permet le développement de diplômes conjoints (González, 2014; González and Yarosh, 2013). Il offre également une nouvelle voie vers la régionalisation et finalement vers la mondialisation (Knight, 2013).

4.2. Créer le Méta-profil des Sciences Agricoles

Pour créer le méta-profil de l'agriculture, plusieurs variables ont été prises en compte, d'abord le SAG a délibéré sur les compétences qui devraient constituer les éléments fondamentaux et les éléments de soutien d'un cursus d'études agricoles du point de vue académique. Et deuxièmement, les classements et notations sur la base de la consultation des étudiants, des diplômés, des enseignants et des employeurs ont été utilisés pour classer/hierarchiser les compétences. Parmi les autres facteurs pris en compte figurent les principaux emplois professionnels du secteur (chapitre 1), les tendances générales du développement agricole (mécanisation, développement des agro entreprises, intensification du système de production des petits exploitants, chaînes des valeurs agricoles entre autres). Après cette étape, les éléments de support ont été regroupés en 5 groupes: (1) processus d'apprentissage, (2) valeurs sociales, (3) capacités d'organisation et de communication, (4) innovation et (5) capacité technique/technologique. Dans la dernière étape de la mise en place du méta-profil agricole, les groupes d'éléments de base ont été combinés avec ceux des groupes d'éléments de soutien pour montrer leurs interrelations (Figure 1). Le diagramme de Venn a montré que certaines compétences apparaissent plus d'une fois dans les différents groupes (Figure 2). Cela démontre que ces compétences ne doivent pas être traitées isolément et ne doivent pas être enseignées de manière fragmentée. Par exemple, la capacité de com-

muniquer, la pensée critique, l'application des connaissances aux problèmes réels du monde devraient être intégrées dans le programme d'études. Ils peuvent être enseignés dans les différents modules et il n'y a pas nécessité de module séparé pour chaque type de compétences.

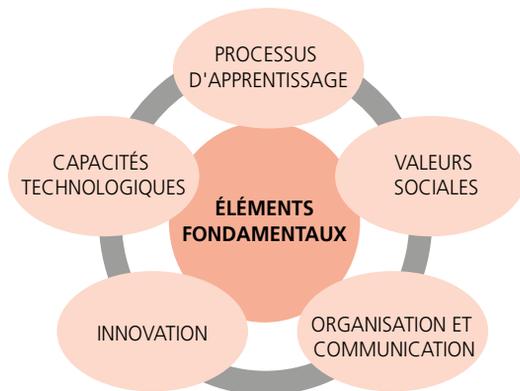


Figure 1a
Le Noyau et les 5 Éléments de soutien du Meta-profil du Programme des Sciences Agricoles

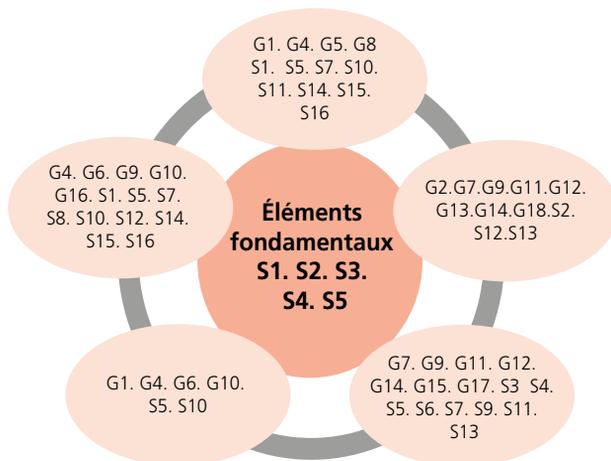


Figure 1b
Éléments de Base et de Soutien du Meta-profil du Programme des Sciences Agricoles

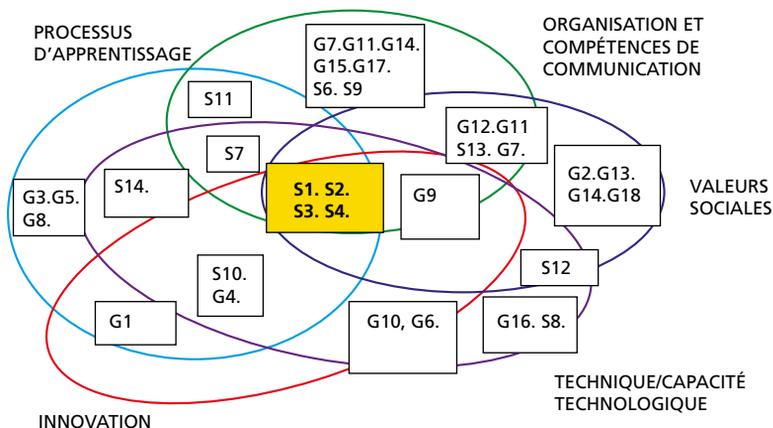


Figure 2
Diagramme de Venn montrant l'interrelation du générique

4.2.1. Les Compétences Fondamentales

Les compétences dans les éléments de base pour les programmes d'études en sciences agronomiques ont été les mieux notées par les 4 groupes de parties prenantes dans le processus de consultation. Les éléments de base sont le bloc fondateur et central de tout diplôme agricole. Ils couvrent la connaissance du système agricole (par exemple, la production végétale, la production animale, la science des sols, etc.) et la capacité d'identifier, résoudre et gérer les différents défis dans l'agriculture. Des éléments de base sont nécessaires pour atteindre un niveau de performance acceptable (Leah *et al.*, 2014). La lettre «S» précédant le numéro représente la «compétence spécifique».

S1	Avoir la connaissance et la compréhension de la production agricole et des sciences de base.
S2	Etre capable d'appliquer les connaissances pour identifier et résoudre les problèmes auxquels l'agriculture est confrontée tous les jours.
S3	Habilité à évaluer et à gérer les projets agricoles, ainsi que d'en faire l'estimation financière.
S4	Posséder des compétences créatives et entrepreneuriales.
S5	Etre capable d'élaborer, de planifier et de mettre en œuvre des recherches sur l'agriculture.

4.2.2. Les compétences de Soutien

Les éléments de soutien ont été classés en cinq groupes : (1) processus d'apprentissage, (2) valeurs sociales, (3) compétences en organisation et en communication, (4) innovation et (5) capacité technique/technologique. Pour chaque élément de soutien, on a ensuite attribué des compétences, qu'elles soient génériques ou spécifiques. La lettre «G» avant le numéro désigne une compétence générique et la lettre «S» une compétence spécifique (Figure 2).

4.2.2.1. Groupe d'Éléments du Processus d'Apprentissage

Ce groupe concerne les processus d'apprentissage pour acquérir les connaissances et les compétences nécessaires pour les traduire dans la pratique (par exemple, la capacité de résoudre des problèmes dans le domaine de l'agriculture) et les compétences qui s'y rattachent.

G1	Capacité à concevoir, analyser et synthétiser
G3	Capacité à évaluer de façon critique et avoir une bonne conscience de soi
G4	Capacité à mettre en pratique ses connaissances
G5	Capacité à décider de façon objective et résoudre efficacement les problèmes
G8	Capacité à apprendre à apprendre et acquérir de nouvelles connaissances tout au long de la vie
S1	Avoir la connaissance et la compréhension de la production agricole et des sciences de base
S5	Etre capable d'élaborer, de planifier et de mettre en œuvre des recherches sur l'agriculture
S7	Habilité à comprendre et à s'adapter aux nouvelles technologies émergentes en agriculture, incluant les TIC
S10	Habilité à s'adapter et à transférer la technologie, aussi bien que la capacité à créer de nouvelles technologies
S11	Capacité à connaître, à conseiller et à développer les politiques et les réglementations agricoles
S14	Aptitude à identifier les ravageurs et les pathogènes associées aux cultures et aux élevages ainsi qu'à leurs produits
S15	Habilité à améliorer la qualité et la sécurité au sein de la chaîne de production agricole
S16	Habilité à sélectionner et à gérer les machines, outillages et équipements agricoles, utilisés dans différents systèmes d'exploitation agricole

4.2.2.2. Groupe d'Éléments des Valeurs Sociales

Ce groupe se rapporte à la capacité des diplômés à développer une solide éthique de travail, à s'adapter à la diversité sociale et culturelle, à travailler dans des équipes multidisciplinaires et à contribuer à la préservation de l'environnement, entre autres.

G2	Capacité à respecter les valeurs professionnelles et éthiques ainsi que le bien-être et la dignité de l'être humaine (UBUNTU) - Il appelle au respect du bien-être et la dignité des êtres humains
G7	Capacité à communiquer efficacement dans la langue officielle, nationale ou locale
G9	Capacité à être souple, à s'adapter, anticiper et réagir efficacement face à des situations nouvelles
G11	Capacité à être leader, gérer et travailler en équipe
G12	Capacité à communiquer et avoir des bonnes relations interpersonnelles
G13	Capacité à comprendre et intégrer les enjeux économiques et environnementaux
G14	Capacité à travailler en contexte intra ou interculturel et, le cas échéant, en contexte international
G18	Capacité à préserver et valoriser l'identité et l'héritage culturels africaines
S2	Être capable d'appliquer les connaissances pour identifier et résoudre les problèmes auxquels l'agriculture est confronté tous les jours
S12	Favoriser l'usage d'eau et des autres ressources naturelles d'utilité agricole
S13	Habilité à comprendre et à travailler au sein des organisations, le milieu des affaires et des communautés de gestion du secteur rural

4.2.2.3. Groupes d'Éléments de l'Innovation

Ce groupe concerne la capacité à promouvoir une culture de l'innovation et de la créativité et à faciliter l'adoption de nouveaux développements technologiques. Cela concerne également la capacité à mener des recherches innovantes et axées sur les résultats.

Ce sont des éléments des compétences qui indiquent les modèles idéaux nécessaires pour une performance exceptionnelle. L'évolution des conditions environnementales et du marché oblige continuellement

les entreprises et les fournisseurs de services à offrir à leurs clients des produits et services nouveaux et modifiés afin de rester compétitifs. Les compétences identifiées pour préparer les diplômés à cet égard comprennent:

G1	Capacité à concevoir, analyser et synthétiser
G4	Capacité à mettre en pratique ses connaissances
G6	Capacité à utiliser les technologies innovantes et appropriées
G10	Capacité à réfléchir de façon créative et innovante
S5	Être capable d'élaborer, de planifier et de mettre en œuvre des recherche sur l'agriculture
S10	Habilité à adapter et à transférer la technologie, aussi bien que la capacité à créer des nouvelles technologies

4.2.2.4. Le Groupe d'Éléments de Aptitude en Organisation et à la Communication

Ce groupe inclut la capacité d'acquérir de bonnes compétences en communication en utilisant des outils modernes des TIC dans différents contextes, de développer l'autonomie dans la vie professionnelle et la capacité d'organiser un travail planifié au niveau individuel et collectif.

L'organisation et la communication sont des compétences vitales tant pour les gestionnaires et les propriétaires d'entreprise que pour les employés. Interagir avec les autres est une grande partie des activités de nombreuses industries et, avoir les compétences nécessaires pour interagir avec les autres est essentiel, peu importe le type d'entreprise. Pour répondre à ces attentes, les diplômés ont besoin des compétences suivantes:

G7	Capacité à communiquer efficacement dans la langue officielle, nationale ou locale
G9	Capacité à être souple, à s'adapter, anticiper et réagir efficacement face à des situations nouvelles
G11	Capacité à être leader, gérer et travailler en équipe
G12	Capacité à communiquer et avoir des bonnes relations interpersonnelles

G14	Capacité à travailler en contexte intra ou interculturel et, le cas échéant, en contexte international
G15	Capacité à travailler de façon autonome
G17	Capacité à avoir confiance en soi et faire preuve d'esprit d'entreprise
S3	Habilité à évaluer et à gérer les projets agricoles, ainsi que d'en faire l'estimation financière
S4	Posséder des compétences créatives et entrepreneuriales
S5	Être capable d'élaborer, de planifier et de mettre en œuvre des recherches sur l'agriculture
S6	Être capable de travailler à l'échelle internationale
S7	Habilité à comprendre et à s'adapter aux nouvelles technologies émergentes en agriculture, incluant les TIC
S9	Habilité à penser individuellement et capacité à travailler de manière autonome dans le domaine de l'agriculture
S11	Capacité à connaître, à conseiller et à développer des politiques et les réglementations agricoles
S13	Habilité à comprendre et à travailler au sein des organisations, le milieu des affaires et des communautés de gestion du secteur rural

4.2.2.5. Le Groupe d'Éléments de la Capacité Technique/Technologique

Ce groupe est défini comme la capacité de développer des compétences pour être en mesure de traduire les connaissances en pratique, adapter et évaluer de nouvelles technologies, et être innovant pour apporter des changements dans le secteur agricole. Afin de répondre aux attentes dans ce secteur, les diplômés ont besoin des compétences suivantes:

G4	Capacité à mettre en pratique ses connaissances
G6	Capacité à utiliser les technologies innovantes et appropriées
G9	Capacité à être souple, à s'adapter, anticiper et réagir efficacement face à des situations nouvelles
G10	Capacité à réfléchir de façon créative et innovante
G16	Capacité à examiner, évaluer et améliorer la qualité

S1	Avoir la connaissance et la compréhension de la production agricole et des sciences de base
S5	Être capable d'élaborer, de planifier et de mettre en œuvre des recherches sur l'agriculture
S7	Habilité à comprendre et à s'adapter aux nouvelles technologies émergentes en agriculture, incluant les TIC
S8	Habilité à mettre en œuvre les pratiques et des technologies durables pour la gestion des ressources naturelles
S10	Habilité à adapter et à transférer la technologie, aussi bien que la capacité à créer des nouvelles technologies
S12	Favoriser l'usage d'eau et des autres ressources naturelles d'utilité agricole
S14	Aptitude à identifier les ravageurs et les pathogènes associées aux cultures et aux élevages ainsi qu'à leurs produits
S15	Habilité à améliorer la qualité et la sécurité au sein de la chaîne de production agricole
S16	Habilité à sélectionner et à gérer les machines, outillages et équipements agricoles, utilisés dans différents systèmes d'exploitation agricole

4.3. Comparaison des Méta-profil au Niveau Institutionnel et Régional Africain avec les Profils des Diplômes Actuels

Réflexion sur les similitudes et les différences entre le méta-profil et les profils des programmes académiques en cours dans les universités.

Le Méta-Profil de l'agriculture a été comparé et mis en contraste avec le profil de diplôme actuel de chaque institution participante et le méta-profil Agronomie en Amérique latine, Agronomie (Tuning, 2014b). Ce processus a permis aux universitaires de réfléchir sur les similitudes, les différences et les éléments manquants aux niveaux institutionnel et régional.

Les éléments de base (S1, S2, S3, S4 et S5) ont été couverts dans tous les programmes de sciences agronomiques des universités participantes. Dans quelques cas, il a été suggéré d'augmenter le nombre de compétences dans les éléments de base, tels que S12 Capacité d'utiliser durablement l'eau et d'autres ressources naturelles à usage agricole et S15 - Capacité à améliorer la qualité et la sécurité tout au long de la

chaine. Ceci est compréhensible étant donné que de plus en plus d'importance est maintenant accordée à la sécurité alimentaire et à l'utilisation durable des ressources naturelles dans de nombreux systèmes de production agricole. Dans certains cas, certaines compétences spécifiques identifiées par le groupe ne sont pas couvertes actuellement par les programmes de certaines institutions. Par exemple, le programme de Licence en productions animales de l'Université Gaston Berger ne couvre pas entièrement la compétence spécifique de l'agriculture S16 «Habilité à sélectionner et à gérer les machines, outillages et équipements agricoles, utilisés dans différents systèmes d'exploitation agricole».

Toutes les compétences génériques ont été jugées pertinentes et importantes pour un programme de premier cycle en sciences agricoles dans les universités du SAG, mais toutes les compétences (par exemple, leadership, pensée innovante, communiquer en langue locale, entre autres) ont été couvertes car, l'accent est mis sur l'enseignement et l'évaluation des aspects techniques et scientifiques. Dans certains cas, bien que les étudiants aient la possibilité de développer leurs compétences en communication, leurs compétences informatiques, leur capacité de travailler de manière autonome, ils ne sont pas évalués de manière explicite. La compétence générique G2 Professionnalisme, valeurs éthiques et engagement envers UBUNTU manquait dans tous les profils universitaires. Il est donc nécessaire de redoubler d'efforts pour définir l'essence de l'UBUNTU et ses avantages pour le personnel et les étudiants. Une autre compétence générique qui manquait dans de nombreux programmes d'études universitaires était la capacité de parler la langue maternelle. Cette compétence a été jugée importante dans la mesure où la maîtrise de la langue maternelle permet d'établir des partenariats et une transmission des connaissances plus fidèles, en particulier lorsque les diplômés travaillent avec les agriculteurs dans les zones rurales.

Les membres de l'équipe d'agriculture étaient préoccupés par les cours qui étaient dispensés dans des classes à grand effectif, car cela ne facilite pas la transmission de toutes les compétences, méthodes d'enseignement et d'apprentissage appropriées pour certaines compétences (par exemple, S4 Possède des compétences créatives et entrepreneuriales, G17 Capacité à avoir confiance en soi et faire preuve d'esprit d'entreprise). Cependant, certains membres du SAG ont indiqué que dans leurs programmes, les étudiants suivent une formation pratique dans les industries et les entreprises pour des périodes allant de trois à douze mois. De telles opportunités permettront à l'étudiant d'acquérir

des capacités au sein des compétences génériques et spécifiques (Armoogum *et al.*, 2016).

Dans la plupart des établissements, les étudiants initient une thèse de recherche dans leur dernière année. Lors de la rédaction d'une thèse finale, l'étudiant développe dans une certaine mesure sa capacité d'écrire dans un langage scientifique, d'acquérir des connaissances plus approfondies, de rechercher des informations pertinentes, d'appliquer les connaissances acquises, d'analyser, résumer et communiquer les résultats, parmi d'autres compétences.

Le méta-profil a été comparé avec le SAG Agronomie Amérique Latine. Bien qu'il y ait une différence dans la structure du méta-profil (différences dans les groupes), il a été constaté qu'il y avait à la fois similitude (80%) et différences (20%) dans les compétences génériques et spécifiques, bien qu'elles aient été exprimées d'une manière différente. Ils ont développé 20 compétences spécifiques contre 16 pour notre groupe. Par exemple, deux compétences qui n'étaient pas explicites dans nos compétences spécifiques, S18 capacité à développer des projets pour l'amélioration génétique des cultures et des méthodes de propagation pour maximiser la production et S20 capacité à développer et mettre en œuvre des stratégies pour la manutention après récolte des produits agricoles. Les différences ont été principalement attribuées à différents systèmes agricoles, développement socio-économique dans les régions respectives.

4.4. Conclusion

Les relations établies entre les compétences en tant qu'éléments de base et éléments de soutien dans le Méta-profil ont facilité la visualisation des éléments clés d'un Programme de Diplôme en Sciences Agricoles dans le contexte africain. Il y avait un consensus général sur la validité et la pertinence du méta-profil. Il constituera un guide utile pour la mise au point de programmes d'enseignement nouveaux/révisés dans les domaines de l'agriculture et des disciplines connexes (protection des cultures, génie agricole, par exemple). La réussite de sa mise en œuvre dotera les diplômés des compétences recherchées par les employeurs (par exemple, esprit d'entreprise, créativité, résolution de problèmes, calcul et compétences en TIC) et générera des diplômés plus productifs et employables, susceptibles d'apporter des changements dans les systèmes de production agricole africains.

Chapitre 5

Elaboration du Programme d'Études

Rashid A. M. Hussein¹ et Henri R. Mloza-Banda²

5.1. Introduction

Deux programmes de Master en génie agricole et protection des cultures ont été soumis à l'une des réunions de Tuning pour examen par le groupe et les programmes révisés sont présentés ci-dessous. Il donne un aperçu du profil des diplômés, de la façon dont il est davantage centré sur l'étudiant avec un plan de cours, des résultats d'apprentissage et des indications sur les compétences génériques et spécifiques à atteindre. Lors de l'examen des programmes, les éléments suivants ont été pris en compte: les compétences génériques et spécifiques, la description des opportunités d'emploi, le lien entre les compétences et le méta-profil convenu, la définition des compétences, la définition des acquis d'apprentissage, stratégie d'évaluation pour atteindre les compétences et les unités de cours et sa cohérence avec les compétences et les résultats d'apprentissage.

¹ Université soudanaise des Sciences et de la Technologie, Khartoum, Soudan.

² Université de Swaziland, Faculté de Agriculture, Swaziland.

5.2. Profil du Diplôme de Master en Génie Agricole

5.2.1. *Objectif*

L'objectif de ce Master scientifique en génie agricole développé par l'Université du Soudan est de faire face aux changements majeurs dans le secteur du génie agricole, et d'aborder les questions de développement durable. C'est un programme de deux ans avec 15 modules de base. Il est étroitement lié aux domaines de la science agricole, de l'agro-industrie, de l'agroforesterie, de la science animale et de l'élevage. Le titulaire du diplôme sera en mesure de comprendre les réalités scientifiques, sociales et économiques de l'industrie moderne de l'ingénierie agricole et aura les connaissances scientifiques requises et une formation pratique dans un contexte international.

5.2.2. *Disciplines et Domaines*

Le génie agricole est un domaine multidisciplinaire qui implique l'application de principes d'ingénierie dans la production, le traitement, la manipulation et le stockage des aliments, des fibres et des matériaux d'origine biologique. Il comprend des domaines tels que la conception, la fabrication et ainsi que l'exploitation des systèmes agricoles. Le génie agricole est l'application des systèmes mécaniques pour l'exécution des pratiques culturelles et la fourniture de services pour la production végétale et animale, l'irrigation et le drainage des terres agricoles, la conservation des sols et des eaux, la transformation agroalimentaire, le logement pour les animaux et les végétaux, le contrôle de leur environnement, la livraison et le stockage des produits agricoles, et la gestion des déchets agricoles.

5.2.3. *Employabilité et Education Complémentaire*

Le cheminement de carrière pourrait conduire le titulaire du diplôme à travailler dans un laboratoire, une station de recherche, une forêt ou une ferme. Les secteurs d'emploi comprennent les industries agricoles, agricoles et agroalimentaires, les projets de construction agricole, les industries d'équipement agricole, d'élevage et de culture, l'environnement, les politiques et les règlements gouvernementaux, les services agricoles et la consultation, les entreprises et les petites entreprises agricoles, l'enseignement et le domaine de la recherche.

Le titulaire du diplôme sera bien placé pour rechercher et développer des solutions pour conserver les ressources agronomiques et naturelles du monde. Le titulaire du diplôme sera préparé pour les carrières internationales dans les secteurs de l'agriculture, de l'ingénierie agricole et de l'environnement. Ce programme prépare les étudiants à se lancer dans d'autres diplômes de recherche tel que le doctorat.

5.3. Les Compétences du Programme

5.3.1. *Les Compétences Spécifiques*

- Acquérir et appliquer les connaissances et les compétences des sciences fondamentales et appliquées du génie agricole.
- Capacité d'identifier, d'évaluer et de mettre en œuvre les technologies les plus appropriées au contexte en cours.
- Utiliser des techniques pratiques et sûres pour tester, installer et réparer l'équipement agricole dans un laboratoire et sur le terrain.
- Planifier, exécuter, exploiter, entretenir, inspecter et suivre les projets et les systèmes de génie agricole et réparer les systèmes de génie agricole.
- Conduire le travail et la recherche sur le terrain.
- Utiliser la méthode des principes scientifiques et l'application des techniques expérimentales pour résoudre des problèmes spécifiques.
- Fournir des solutions d'ingénierie agricole aux problèmes sociétaux pour le développement durable.
- Utiliser des technologies de l'information, des logiciels et des outils pour le génie agricole.
- Concevoir, analyser, concevoir et fabriquer des produits et des systèmes mécaniques.
- Analyse GPS et de données météorologiques en utilisant la modélisation informatique.

- Evaluer l'impact environnemental et socio-économique des projets agro-mécaniques.
- Employer des techniques de contrôle de la qualité pour gérer les matériaux, les produits, les ressources et les services.
- Intégrer les aspects juridiques, économiques et financiers dans la prise de décision dans les projets de génie agricole.
- Sélectionner, mobiliser et gérer les ressources matérielles, les outils et l'équipement de manière rentable.
- Effectuer une évaluation du cycle de vie des produits et des systèmes et utiliser des techniques de contrôle de la qualité pour gérer les matériaux, les produits, les ressources et les services.
- Utiliser les compétences en génie agricole pour transformer les ressources naturelles locales en produits ou services avec une valeur ajoutée.

5.3.2. *Les Compétences Génériques*

- Communiquer à la fois oralement et à l'écrit, en arabe et en anglais.
- Interagir avec des groupes multidisciplinaires pour développer des solutions intégrées.
- Travailler de façon autonome et appliquer les connaissances dans des situations pratiques pour identifier et résoudre les problèmes.
- Travailler en équipe de manière constructive dans diverses conditions de travail.
- Évaluer et maintenir la qualité du travail.
- Utiliser les technologies de l'information et de la communication.
- S'engager à des tâches et assumer des responsabilités.
- S'adapter à de nouvelles situations et faire face à la pression.
- Agir avec responsabilité sociale et conscience civique.
- Travailler dans un contexte international.

5.4. Résultats du Programme d'Apprentissage

Les résultats d'apprentissage visés (RAV) du programme de génie agricole sont divisés en quatre catégories à savoir: la connaissance et la compréhension, les compétences intellectuelles, les compétences pratiques et les compétences transférables/transversales.

A la fin de ce programme, les étudiants devraient être capables de:

- Expliquer les principes scientifiques, sociaux et économiques de l'industrie moderne de l'ingénierie agricole.
- Concevoir et évaluer des solutions efficaces aux problèmes d'ingénierie agricole.
- Concevoir et exécuter un projet de recherche dans les divers domaines de l'ingénierie agricole (par exemple, l'agriculture irriguée et liée aux pluies).
- Formuler et résoudre un problème complexe d'ingénierie agricole.
- Concevoir des solutions appropriées, durables et innovantes à travers une approche systématique.
- Concevoir, construire, exploiter de nouveaux équipements et systèmes pour la production agricole.
- Concevoir et mettre en œuvre un projet multidisciplinaire.
- Communiquer et interagir de manière professionnelle, en arabe et en anglais.
- Agir de manière critique et responsable en prenant en compte les enjeux du développement durable.
- Démontrer de la confiance en soi, des compétences entrepreneuriales et des capacités dans la gestion financière.

5.5. Les Approches d'Apprentissage et d'Enseignement

Tout au long du cursus, diverses méthodes d'enseignement telles que des conférences, l'utilisation de l'audiovisuel, des démonstrations, l'apprentissage actif (questions-réponses et groupes de discussion) et des activités telles que les sondages, les études de cas seront utilisées pour atteindre les résultats attendus de l'apprentissage. En plus des sessions pratiques de laboratoire et d'expérience sur le terrain, un projet de recherche et une thèse devraient être rédigés, en appliquant toutes les connaissances formelles pour trouver une solution à un problème d'ingénierie agricole réel. Qu'il s'agisse de la production agricole durable, de l'impact environnemental de l'agriculture intensive ou de la répartition de l'eau, le projet donnera un aperçu de la préparation à la profession d'ingénieur agronome.

5.6. Les Méthodes d'Évaluation

Il y a quatre situations majeures d'évaluation: les devoirs de tutorat et la participation (10%), le rapport des projets du groupe de laboratoire (35%), le test de mi-parcours (15%), l'examen final (40%). L'examen et le rapport de laboratoire sont marqués numériquement et les notes sont attribuées en fonction.

5.7. Structure du Programme

La structure du programme de Master en Génie Agricole (MSc) est basée sur l'enseignement des connaissances de base et des données nécessaires aux différentes disciplines du génie agricole (machines, irrigation, transformation des produits agricoles et développement rural) au semestre 1 de la première année 1, et la simulation d'un concept, l'utilisation de l'ordinateur aux études de cas au semestre 2 de l'année 1. Les capacités des candidats et les compétences pratiques doivent être développées pour mettre en œuvre et gérer des projets d'ingénierie agricole en année 2.

Année 1, Semestre 1

ID du Cours	Intitulé du cours	H/S	Crédits
GMAE611	Génie de structure et environnement des cultures	2	2
GMAE612	Technologie Bio énergétique	2	2
GMAE613	Conception des systèmes d'irrigation	2	2
GMAE614	Perfectionnement de la Capacité des Exploitations Agricoles	2	2
GMAE615	Conception expérimentale et Méthodes de recherche	2	2
GMAE616	Analyse des Systèmes en Génie Agricole	2	2

Année 1, Semestre 2

ID du Cours	Intitulé du cours	H/S	Crédits
GMAE621	Analyse fonctionnelle et Essais sur les machines agricoles	3	3
GMAE622	Ressources en eau et systèmes d'exploitation des terres arides	3	3
GMAE623	Génie de la transformation agricole	2	2
GMAE624	Structures Hydrauliques Appliquées	2	2
625GMAE	Conception des Machines Agricoles	2	2

Année 2, Semestre 1-2

ID du Cours	Intitulé du cours	H/S	Crédits
GMAE631	Etudes de faisabilité et Planification des Projets	2	3
GMAE632	Evaluation et Gestion des Systèmes d'irrigation	2	2
GMAE633	Gestion des Machines Agricoles	2	2
GMAE634	Techniques de collecte des Eaux	2	2
GPRJ635	Projets de Recherche	3	

5.8. Cohérence du Programme avec les Compétences

La cohérence du programme avec les compétences génériques et spécifiques a été brièvement vérifiée à l'aide d'une matrice, comme indiqué dans le tableau 9 et le tableau 10. Bien qu'une analyse approfondie n'ait pas été effectuée, on peut observer que la plupart des compétences, liées aux connaissances, aux aptitudes, aux attitudes et habilités, aux attitudes et valeurs éthiques, entre autres, sont couvertes dans les différentes unités de cours.

Tableau 9
Matrice de cohérence des Compétences Disciplinaires avec les unités de cours

Cours Units/ Résultats d'apprentissage	Compétences spécifiques									
	Démontrer l'ingénierie. Base de connaissances	Développer des compétences de recherche	Compétences, techniques et pratiques technologiques	Mathématiques: d'écrire, définir, stimulation du système	Développer des concepts théoriques et des modèles	Analyser les interactions, les éléments et les forces	Compétences en prise de décision et capacité de conception	Pratique professionnelle, Capacité critique et évaluative	Développer des stratégies, résoudre des problèmes	
GMAE611	X			X	X					
GMAE612	X			X	X					
GMAE613	X			X	X					
GMAE614	X			X	X					
GMAE615	X			X	X					
GMAE616	X			X	X					
GMAE621			X	X		X			X	
GMAE622			X	X		X			X	
GMAE623			X	X		X			X	
GMAE624			X	X		X			X	
GMAE625			X	X		X			X	
GMAE631		X	X					X	X	
GMAE632		X	X					X	X	
GMAE633		X	X					X	X	
GMAE634		X	X					X	X	
GPRU635		X	X					X	X	

Tableau 10
Matrice de cohérence des Compétences Génériques avec les unités de cours

Compétence Unités de cours	Compétences Génériques									
	Recherche Capacité	Travail d'équipe et tâches Responsabilité	Ressources et temps Capacité de gestion	Problème Résolution	Créativité : générer original, idées de qualité	Communication et compétences critiques	Communication Compétences	Étique et souci de qualité	Capacité de planification du projet	
GMAE611				X		X	X			
GMAE612				X		X	X			
GMAE613				X		X	X			
GMAE614				X		X	X			
GMAE615				X		X	X			
GMAE616				X		X	X			
GMAE621	X	X	X	X	X					
GMAE622	X	X	X	X	X					
GMAE623	X	X	X	X	X					
GMAE624	X	X	X	X	X					
GMAE625	X	X	X	X	X					
GMAE631	X	X	X		X			X	X	X
GMAE632	X	X	X		X			X	X	X
GMAE633	X	X	X		X			X	X	X
GMAE634	X	X	X		X			X	X	X
GPR1635	X	X	X		X			X	X	X

5.9. Programme d'Études - Master en Protection des Cultures

5.9.1. *Aperçu*

Le programme de deux ans du Master (MSc) en protection des cultures a été proposé par le Département de la production végétale, de l'Université du Swaziland. Le programme aborde les problèmes de santé des cultures dans les systèmes de production agricole durables en Afrique subsaharienne. Il s'agit d'un programme d'études orienté sur la pratique, la recherche et la pratique, axé sur trois disciplines: pathologie, entomologie ou la malherbologie. Le diplôme doit donc être désignée en fonction de la spécialisation, comme par exemple MSc. en protection des cultures (pathologie).

5.9.2. *Durée du Programme*

Elle est de deux ans pour un étudiant à temps plein et quatre ans pour un étudiant à temps partiel. L'étudiant sera tenu de prendre et de réussir un minimum de 42-48 crédits pour obtenir son diplôme. Ces crédits sont répartis comme suit: 30-36 crédits pour le travail de cours et 12 crédits pour le travail de recherche de thèse.

5.9.3. *Secteurs d'Emploi/Occupation*

Le programme Master (MSc) en protection des cultures leur offrira une variété de possibilités d'emplois dans: l'industrie agrochimique, les instituts de recherche agricole, les universités, les organisations internationales et les instituts, les cabinets de conseil, les administrations publiques et les conseils consultatifs, les centres de recherche publics et privés, les agences gouvernementales, conseillers en protection des cultures et consultants en protection des cultures. Le programme permettra aux diplômés de s'inscrire à des qualifications connexes de troisième cycle (PhD.) en matière de protection des cultures, de phytopathologie, d'entomologie ou de lutte contre les mauvaises herbes.

5.10. Les Compétences du Programme

5.10.1. *Les Compétences Spécifiques*

Les diplômés de ce programme seront capables de:

- Décrire la science liée aux insectes, aux agents pathogènes et aux mauvaises herbes et leurs effets sur la production végétale et l'agro système.
- Évaluer les insectes nuisibles, les maladies et le diagnostic des mauvaises herbes.
- Identifier, analyser et développer des solutions holistiques aux problèmes liés à la protection des cultures.
- Générer, démontrer et promouvoir les technologies utiles liées à la protection des cultures.
- Consulter les agriculteurs, les experts en vulgarisation, les investisseurs et les décideurs politiques dans la formulation de paquets en protection des cultures et des politiques agricoles appropriées, respectivement.
- Créer, concevoir, mettre en œuvre et gérer leurs propres entreprises agricoles ainsi que conseiller les agriculteurs et autres entrepreneurs.
- Jouer un rôle de premier plan dans l'intégration des connaissances et des compétences multidisciplinaires dans le processus d'amélioration de la productivité agricole et de garantie de la sécurité alimentaire nationale.
- S'engager dans des activités d'enseignement et de formation à divers niveaux dans le domaine de la protection des cultures.
- S'engager dans des projets de recherche axés sur l'entomologie, la pathologie et les adventices et leur gestion.

5.10.2. *Les Compétences Génériques*

- Capacité de réflexion conceptuelle, d'analyse et de synthèse.

- Aptitude à appliquer ses connaissances et sa compréhension, ainsi que ses capacités de résolution de problèmes dans des environnements nouveaux ou non familiers liés à son domaine d'études.
- Capacité d'évaluation critique, de conscience de soi et d'auto-limitation.
- Capacité à rassembler et à interpréter des données pertinentes pour éclairer les jugements qui incluent une réflexion sur les questions sociales, scientifiques ou éthiques pertinentes dans la protection des cultures.
- Aptitude à rassembler des connaissances, des conseils et à mettre en œuvre des politiques et réglementations agricoles en matière de protection des cultures.
- Capacité de confiance en soi, d'esprit d'entreprise et de compétences pour leur permettre de traduire les connaissances en pratique et d'engager une prise de décision objective et une résolution pratique et rentable des problèmes.
- Capacité à communiquer clairement ses conclusions à un public spécialisé et non spécialisé.
- Capacité à intégrer les connaissances et à gérer leur complexité, et à formuler un jugement avec des informations incomplètes ou limitées.
- Capacité à réfléchir sur les responsabilités sociales et éthiques liées à l'application de leurs connaissances et de leur jugement.
- Capacité à utiliser leurs compétences d'apprentissage pour l'étude de sorte à être largement auto-dirigé ou autonome.
- Aptitude à apprendre et à apprendre dans un contexte intra et inter-culturel et/ou international.
- Être des candidats compétents dans d'autres opportunités de formation nationales et internationales.
- Capacité à inculquer la connaissance des normes et standards locaux et nationaux ainsi que des normes internationales régissant la science des pesticides telles que celles émises par les institutions nationales de normalisation et ISO.

5.11. Résultats d'Apprentissage du Programme

Les résultats d'apprentissage du programme sont divisés en quatre catégories, à savoir: la connaissance et la compréhension, les compétences intellectuelles, professionnelles et académiques, les compétences pratiques et transférables. À la fin du programme, le diplômé sera en mesure de:

- Démontrer des connaissances sur les théories scientifiques, les méthodologies et les concepts de la protection des cultures.
- Diagnostiquer les adventices, les insectes nuisibles et les maladies des cultures.
- Elaborer et mettre en œuvre des approches de protection des cultures, respectueuses de l'environnement.
- Décrire, formuler et communiquer les problèmes liés à la protection des cultures.
- Sélectionner les mesures de contrôle appropriées pour la lutte antiparasitaire intégrée.
- Offrir des services consultatifs sur toutes les questions liées à la protection des cultures et de l'environnement.
- Se faire une opinion personnelle sur les questions professionnelles et la défendre lors d'une discussion avec un public spécialisé et non spécialisé.
- Appliquer et évaluer différentes méthodologies pertinentes pour la protection des cultures.
- Utiliser les résultats de la recherche pour développer des activités de protection des cultures fondées sur des preuves.
- Faire preuve d'intégrité personnelle et agir dans le respect de l'éthique des cadres juridiques.
- Démontrer la capacité et la volonté de fonctionner dans un milieu multidisciplinaire.
- Participer et mener des travaux de développement/ projets pertinents pour la protection des cultures.

5.12. Méthodes d'Apprentissage et d'Enseignement

Différents types d'activités d'apprentissage et d'enseignement sont définis ci-dessous en tenant compte de la complexité du programme d'études et du nombre de crédits des modules. Les principales méthodes d'enseignement sont : cours; travail pratique et de laboratoire; cours pratiques; des tutoriels; des séminaires; séminaires de recherche; ateliers, études de cas et cours de résolution de problèmes; le travail exploratoire, éducatif, en milieu de travail et d'autres types de pratique, par exemple, placement stage, travail indépendant, travail sur le terrain et le travail de recherche de thèse. Le programme d'étude sur la protection des cultures coopérera avec les instituts de recherche et l'industrie agrochimique à différents niveaux (stage, cours et cours pratiques) et donnera l'occasion de se concentrer sur les thèmes et outils applicables à la recherche sur la protection des cultures nationales et internationales.

L'expérience pratique est cruciale pour les étudiants en protection des cultures et peut être obtenue par des pratiques professionnelles ou des cours pratiques, par exemple: démonstrations, laboratoire multiphasique individuel ou en groupe et pratique sur le terrain, conception, mise en œuvre et documentation des collections sur le terrain, préparation et présenter un rapport technique, la conception, la mise en œuvre et la documentation des projets de recherche de thèse.

La rédaction d'un mémoire final est la dernière étape de l'étude. Un projet de recherche de thèse doit offrir la possibilité de lier la formation académique avec l'expérience dans le travail dans une équipe interdisciplinaire, dans un environnement professionnel à l'Université soit dans une entreprise privée soit dans un institut de recherche.

5.13. Les Méthodes d'Evaluation

Un certain nombre de méthodes d'évaluation peuvent être distinguées: évaluation de la formation, évaluation généralisante et évaluation cumulative. L'Université du Swaziland stipule que tous les cours enseignés doivent être évalués par une combinaison d'évaluation continue et d'examen formel. De plus, chaque faculté prescrit la pondération des notes à partir de l'évaluation cumulative et de l'examen final. La Faculté des sciences de l'agriculture et les consommateurs recommandent une pondération de 50/50 avec l'évaluation cumulative comprenant au moins trois travaux dont deux doivent être des tests écrits.

5.14. La Structure du Programme

La structure du programme utilise des unités/enseignements de base et les unités/enseignements au choix. Les cours de base pour le semestre I du programme se composent d'unités ou de cours qui sont spécifiés comme corequis/obligatoires, c'est-à-dire des cours qui doivent être pris comme unité par tous les étudiants, indépendamment de leurs spécialisations. Les étudiants devront ensuite satisfaire à tous les critères de crédits (30-36) en suivant des cours de base spécifiques à leur matière dans leur domaine de spécialisation et des cours optionnels. Une illustration du Master avec spécialisation en entomologie est donnée ci-dessous.

Cours de Base		Heures par semaine		
Code du Cours	Intitulé du Cours	Heures en présentiel: Cours Magistral et Travaux Pratiques		Crédits
		Cours Magistral	Travaux Pratiques	
Semestre 1				
CPT601	Biométrie	3L	0P	3.0
CPT603	Biotechnologie en Protection des Cultures	2L	2P	3.3
CPT605	Résistance de la Plante Hôte	2L	2P	3.3
CPT607	Chimie des pesticides, Toxicologie et Applications	2L	2P	3.3
Total		9L	6P	12.9
Semestre 2				
CPT602	Evolution des Insectes et Diversité	2L	2P	3.3
CPT604	Physiologie des Insectes et Ecologie	2L	2P	3.3
CPT606	Bio contrôle et Biodiversité	2L	2P	3.3
CPT690	Séminaire	0L	2L	1.3
		6L	8P	11.2
	Total des crédits des cours de base			24.1
CPT699	Mémoire de Master			12.0
	Total des Crédits (Cours de base + Mémoire)			36.1

5.15. Conclusion

Les deux programmes d'études ont été examinés par des pairs du groupe des sciences agricoles. Dans la plupart des cas, il était assez simple d'établir la liste des compétences pour chaque programme d'études. De même, il n'a pas été difficile de choisir les méthodes d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation appropriées, même si certaines d'entre elles n'étaient pas axées sur l'étudiant, pour atteindre les résultats d'apprentissage. Cependant, il n'a pas été possible d'évaluer si la combinaison des méthodes d'enseignement et des outils d'évaluation étaient la bonne pour atteindre les résultats d'apprentissage sans surcharger les étudiants. Un autre défi consistait à définir les résultats d'apprentissage du programme. Mais les deux programmes permettent aux étudiants de mieux comprendre les compétences qu'ils devraient acquérir et qu'ils pourraient offrir à leurs futurs employeurs. Pour le personnel, il y aurait un meilleur alignement de la méthodologie d'enseignement avec les résultats d'apprentissage attendus.

Cependant, il est utile de mentionner que ceci ne doit pas être compris comme le programme de diplôme final car, les deux programmes peuvent être améliorés par un spécialiste dans le domaine.

Chapitre 6

Réflexion sur la Formation Professionnelle Continue du Personnel

H. R. Mloza-Banda¹ et K. Boodhoo²

6.1. Aperçu

L'un des objectifs du projet Tuning Afrique II est de permettre le développement d'un système de crédits pour soutenir la stratégie d'harmonisation de l'enseignement supérieur de l'Union africaine et de renforcer les capacités institutionnelles dans le domaine de la réforme des curricula/programmes en termes de conception, enseignement, apprentissage et évaluation basés sur les compétences et les résultats d'apprentissage prévus. Le projet Tuning Afrique a élaboré des points de référence pour un programme de sciences agricoles sur la base des compétences convenues et des résultats d'apprentissage pour un programme de premier cycle. Pour sa mise en œuvre réussie, il est impératif qu'une formation professionnelle continue efficace du personnel académique soit mise en place pour étayer le programme basé sur les compétences, en cours d'élaboration.

La formation professionnelle continue du personnel renvoie aux programmes et aux activités planifiés et implémentés par les responsables et les membres du personnel, ayant pour objectif de dévelop-

¹ Université de Swaziland, Faculté d'Agriculture, Swaziland.

² Université de Maurice, Faculté d'Agriculture, Maurice.

per les compétences (connaissances, aptitudes et attitudes ou valeurs) dont chaque membre du personnel a besoin en vue d'améliorer l'efficacité organisationnelle et la qualité de vie au travail (Seyoum, 2012; Partington and Stainton, 2003). Cependant, dans le contexte du projet de Tuning Afrique, le programme de formation professionnelle continue du personnel avait pour but de faciliter le changement de paradigme des universitaires en passant d'un mode d'enseignement «centré sur l'enseignant/contenu» (où les cours sont la méthode d'enseignement dominante) à un mode «centré sur l'étudiant»/axé sur l'apprentissage, les modes d'élaboration, d'enseignement et d'évaluation des programmes d'études.

6.2. Cartographie de la Formation Professionnelle Continue du Personnel Académique Financé par l'Université

De nombreuses activités d'apprentissage et de formation sont souvent offertes en vue d'améliorer les connaissances et les compétences de tout le personnel afin de se conformer aux priorités de l'Université, des facultés/des départements et des individus. Cela va des sessions organisées par des universitaires et des comités de direction ou des unités académiques aux initiatives fortuites identifiées par et pour le personnel aux niveaux local, régional ou international. Afin de répertorier les possibilités actuelles de perfectionnement professionnel continu du personnel, une simple analyse de besoins a été entreprise pour identifier les plans de formation existants dans chaque établissement, ainsi que pour identifier les futurs besoins de formation.

6.2.1. *Les Programmes de Perfectionnement Professionnel Continu du Personnel Académique Disponibles*

De la consultation, il est apparu que dans la plupart des universités membres, l'organisation de la formation du personnel est prise en charge par des centres de formation du personnel universitaire. Dans certains cas, les nouveaux enseignants sont systématiquement invités à suivre un module sur les théories de l'apprentissage, sur les méthodes d'enseignement et d'évaluation et sur la rédaction de plans de cours. Dans certains cas, les universités financent des conférences, des séminaires ou des ateliers liés au développement des compétences du personnel universitaire. Il est courant de trouver également des séminaires de formation continue pour le personnel universitaire sur les

compétences pédagogiques de base et sur l'utilisation à la technologie éducative pour améliorer la qualité de l'enseignement, de l'apprentissage et de l'évaluation. Cependant, dans un cas, il a été stipulé qu'il n'existe actuellement dans l'université aucune stratégie pour le perfectionnement continu professionnel du personnel.

6.2.2. *Identification des Besoins en Formation*

Un large éventail de domaines pour les ateliers de perfectionnement du personnel dans les institutions respectives des membres du SAG a été identifié (Tableau 11). Les thèmes identifiés implicitement montrent que, dans l'ensemble, l'accent est mis essentiellement sur le perfectionnement de l'enseignement, l'apprentissage et des méthodes d'évaluation.

Tableau 11

Thèmes identifiés des ateliers de perfectionnement professionnel continu

Thèmes des ateliers de formation du personnel
• Développement et importance des compétences génériques
• Utilisation de méthodes d'enseignement innovantes pour enrichir l'apprentissage des étudiants
• Calcul de la charge de travail de l'étudiant dans le système de crédit
• Rédaction des résultats d'apprentissage pour les unités et les modules de chaque cours
• Liens entre les compétences et les résultats d'apprentissage
• Amélioration des méthodes d'évaluation pour un programme d'études tourné vers les compétences
• Utilisation des technologies dans l'enseignement
• Développement de stratégies d'apprentissages combinées
• Développement de contenu de cours en ligne
• Développement d'un curriculum et d'un enseignement tourné vers les compétences
• Utilisation des Ressources Éducatives Libres
• Méthodes d'enseignement centré sur l'étudiant

6.3. Propositions de Programmes de Perfectionnement Professionnel Continu du Personnel

La répartition des programmes de perfectionnement professionnel continu du personnel est proposée dans le Tableau 12. Ces ateliers ont été adaptés aux spécialités du domaine d'études et aux besoins institutionnels et nationaux tels que les membres du groupe de travail les perçoivent. Les propositions d'atelier ont été organisées selon le modèle développé par Tuning. Chaque proposition a été examinée par deux évaluateurs, d'après un ensemble de critères listés, afin de vérifier que la proposition est cohérente et correspond bien à tous les résultats d'apprentissage et à toutes les activités. Ces thèmes ont été présentés dans des ateliers en présentiels. Néanmoins, il est escompté que leur conversion à un version/format en ligne qui permettra de former plus d'universitaires.

Tableau 12
Thèmes identifiés des ateliers de formation

Titre des ateliers
• Evaluation et intégration des approches pédagogiques dans la mise en œuvre d'un véritable système de mutualisation de la formation
• Importances des compétences génériques dans le développement du curriculum
• Méthodes d'enseignement innovantes pour enrichir l'apprentissage des étudiants
• Rédaction des Résultats d'Apprentissage Visés et début de séquençage
• Charge de travail de l'étudiant dans un système de crédit
• Rédaction des résultats d'apprentissage pour les unités ou modules de cours
• Culture entrepreneuriale lors des stages extra-universitaires
• Atelier de perfectionnement pour l'amélioration de l'évaluation des compétences des apprenants (étudiants) dans les trois principaux cours de gestion des ressources agricoles de la FAU
• Atelier de perfectionnement pour l'amélioration de l'évaluation des compétences des étudiants en agriculture
• Élaboration d'une norme africaine pour l'enseignement de l'ingénierie agricole

6.4. Les Cours Tuning en Ligne sur les Programmes d'Études Centrés sur les Compétences

Le projet Tuning a mis à la disposition des participants et du personnel enseignant dans leurs universités respectives, deux cours en ligne : le premier portait sur l'élaboration et l'enseignement du curriculum axé sur les compétences, le second sur les méthodes d'évaluation. L'objectif principal était de réorienter les enseignants en matière d'apprentissage et d'enseignement et de familiariser plus d'enseignants universitaires des institutions membres aux composantes du curriculum basé sur les compétences, ses méthodes d'enseigner et d'évaluer.

Les participants ont salué cette activité, puisqu'elle leur a donné la possibilité de mieux cibler la conception du curriculum axé sur les compétences et de ses méthodes d'évaluation. Cette stratégie a permis une interaction soutenue entre les universitaires et elle a aidé d'autres enseignants à adopter la méthodologie tuning, favorisant ainsi l'intégration d'un plus grand nombre de membres dans le projet Tuning.

Le projet Tuning a dissocié son approche de celle décrite par Ho *et al.* (2001), où l'effort de perfectionnement professionnel continu du personnel part du principe que le fait de fournir aux enseignants de l'enseignement supérieur des compétences prescrites et des recettes d'enseignement, changera leurs pratiques d'enseignement et améliorera ainsi les résultats d'apprentissage de leurs étudiants. Ho *et al.* (2001) ont cité des expériences contraires où de telles méthodes sont poursuivies. Les cours de Tuning en ligne sur le curriculum, l'enseignement et l'évaluation centrés sur les compétences étaient basés sur les conceptions des enseignants en matière d'apprentissage et d'enseignement pour expliquer les limites de leurs compétences pédagogiques, développées à partir d'années d'expérience en classe (Moon, 2001; Brown, 2004).

Plus précisément, les cours en ligne ont engagé les participants dans quatre éléments persuasifs décrits par Ho *et al.* (2001): un processus de connaissance de soi par lequel les participants ont mené une réflexion personnelle et clarifié leurs conceptions personnelles; un processus de confrontation dans lequel les participants ont été amenés à réaliser qu'il existe des insuffisances possibles dans leurs conceptions et/ou pratiques d'enseignement, et à prendre ainsi conscience de la nécessité de changer; une exposition à des conceptions alternatives pour donner une direction et un modèle d'amélioration; et un processus de renfor-

cement des engagements pour encourager les participants à s'engager dans les changements et le développement.

Les participants ont loué ces cours de soutien en ligne, car ils leur ont permis de mieux se concentrer sur les méthodes d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation. Cette stratégie a permis une interaction soutenue entre le personnel académique et a aidé d'autres membres du personnel à adopter la méthodologie Tuning et a permis l'inclusion d'un plus grand nombre d'employés dans le projet Tuning.

6.5. Réflexion sur la Conception des Ateliers de Formation

Il a été organisé des ateliers sur (i) le développement du curriculum, (ii) l'évaluation, (iii) la charge de travail des étudiants et les crédits et (iv) les résultats d'apprentissage visés. Ces ateliers ont aidé les participants à mieux comprendre les attentes en matière d'activités de formation à mettre en place dans leurs pays respectifs. De plus, cela leur a permis d'améliorer leurs connaissances et leurs compétences en conception d'ateliers utiles. La multiplicité des points de vue et des discussions entre les membres du groupe ainsi que l'assistance efficace offerte par les facilitateurs ont largement contribué aux résultats susmentionnés. Cependant, de nombreux travaux de recherche ont montré que l'introduction de nouveaux outils pédagogiques pour améliorer l'apprentissage des étudiants dépend de plusieurs facteurs tels que les ressources, les connaissances et compétences des enseignants, les attitudes et croyances des enseignants, les contraintes de temps et d'autres priorités. (Kim *et al.*, 2013; Maskit, 2013; Banks, 2016). Ces facteurs doivent donc être pris en compte lors de la conception des ateliers de perfectionnement professionnel continu du personnel pour une mise en œuvre réussie.

Les établissements participant à Tuning doivent toutefois évaluer les efforts de développement du personnel, c'est-à-dire évaluer l'impact du programme sur le personnel participant, l'organisation et les étudiants. Guskey et Sparks (1991) suggèrent que l'évaluation des programmes devrait inclure les résultats des participants (les connaissances, les compétences et/ou les attitudes du personnel), les résultats de l'organisation (changements dans la culture institutionnelle ou les responsabilités des rôles) et les étudiants. résultats (gains d'apprentissage ou résultats affectifs et comportementaux). Guskey et Sparks (1991) ont observé que si le développement du personnel est essentiel pour toute per-

sonne directement impliquée avec les étudiants et dont les actions influencent directement leur apprentissage, cela n'améliorerait pas vraiment les choses si les étudiants et l'organisation ne changeaient pas aussi bien. En effet, les membres du Groupe ont exprimé leur inquiétude quant à la volonté des étudiants à répondre positivement aux innovations et aux changements dans le contenu des programmes. L'impression générale était que cette réaction des étudiants pouvait être négative, les décourageant ainsi d'adopter ces changements.

6.6. Conclusions

Le perfectionnement professionnel continu du personnel académique reste une condition préalable à la capacité des universités à assurer la mise en œuvre de programmes d'études basés sur les compétences, et à maintenir et développer une position de marché respectable dans l'enseignement supérieur. Les universités africaines ont été encouragées à adopter une approche d'amélioration du personnel dans laquelle les conceptions antérieures de l'enseignement des enseignants sont modifiées pour en faciliter l'apprentissage, y compris l'élaboration de programmes basés sur des stratégies et des approches centrées sur l'étudiant. Un large éventail de sujets ont été identifiés comme nécessitant des objectifs de formation tels que la compréhension des bases théoriques de la réforme du curriculum, et les moyens de la mettre en œuvre par l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation de l'apprentissage des élèves. Les ateliers Tuning organisés pendant les réunions et les cours en ligne ont apporté des résultats immédiats grâce à l'amélioration des connaissances et des compétences du personnel enseignant pour mettre à jour leurs méthodes d'enseignement et adopter une approche fondée sur les compétences, une approche basée sur les compétences pour développer un programme d'études. Il est prévu que grâce aux ateliers de perfectionnement professionnel continu du personnel, un plus large public de professeurs se familiarisera avec la méthodologie Tuning et ses domaines connexes.

Chapitre 7

La Charge de Travail de l'Étudiant et le Système de Crédits

*Esther Sakyi-Dawson¹, Bonaventure Minani²
et Randriany Jean Baptiste Ramaroson³*

- Pertinence d'un système continental de crédits.
- Problèmes affectant son adoption d'après le SAG des sciences agricoles.
- Principaux questions soulevées à la suite de la consultation sur la charge de travail, par le SAG.

7.1. Définition de la Charge de Travail Académique de l'Étudiant

Le projet Tuning Afrique a eu pour objectif de définir le système de référence de crédit universitaire pour l'Afrique. Ce dernier cherche à refléter l'effort réel en termes de temps, mesurés en heures que les étudiants consacrent aux activités curriculaires de leur cursus, que ces tâches soient effectuées avec l'accompagnement d'un universitaire,

¹ Université du Ghana, Ghana.

² Université de Ngozi, Burundi.

³ Université de Antananarivo, Madagascar.

chargé de cours ou tuteur, ou bien réalisées en autonomie ou encore en groupe (Tuning, 2014a).

L'un des principaux éléments de la conception du curriculum est la charge de travail de l'étudiant (Kember, 2004; EC 2015). Dans la méthodologie Tuning, l'accent est mis sur le temps passé par les étudiants dans des études indépendantes avec des heures d'activités en classe, laboratoires, ateliers, stages, entre autres pour atteindre les résultats d'apprentissage attendus d'une unité/module de cours. Ce temps est nécessaire pour que les étudiants construisent leurs propres chemins afin de transformer l'information en connaissances et, de mobiliser et contextualiser leur apprentissage (Alarcón *et al.*, 2013). Dans ce contexte, la charge de travail de l'étudiant se définit comme le temps moyen nécessaire pour mener à bien toutes les activités d'apprentissage prévues (par exemple, suivre les cours, étudier en autonomie, passer les examens) à la fois dans et hors de la classe, afin de parvenir aux résultats d'apprentissage visés dans un programme d'études/un module/une unité d'enseignement. Ce temps n'est donc pas uniquement lié aux heures d'enseignement formel (González and Wagenaar, 2008).

Une enquête a été menée dans le but d'estimer le nombre total d'heures de travail dont un étudiant a besoin pour réussir une unité d'enseignement/un cours/un module, du point de vue des étudiants et des universitaires, puis en comparant les deux estimations.

7.2. Composantes des Activités d'Apprentissage

L'enseignement et l'apprentissage d'une science appliquée comme la science agronomique consiste à apprendre des faits et des chiffres, des règles, des formules de lois, à résoudre des problèmes, à comprendre les principes scientifiques fondamentaux des concepts et à expliquer les concepts et les phénomènes observés. Les étudiants dans l'agriculture ont une forte composante pratique où ils se familiarisent avec divers outils de laboratoire (p. Ex. Utilisation de la chromatographie), outils agricoles (p. Ex. Utilisation de pulvérisateurs, calibrage de machines d'irrigation) et la culture et l'élevage (p.ex. mirage d'œufs) (UNESCO, 2008). Il est donc crucial que l'enseignant utilise une pédagogie appropriée pour atteindre les résultats d'apprentissage.

Les activités d'apprentissage en face à face suivantes ont été identifiées par le SAG comme étant celles qui constituent les processus d'appren-

tissage par contact pour un diplôme agricole: conférences, travaux pratiques, dissertations, travail sur le terrain/discussions en ligne, stages/expérience industrielle, évaluations continues (par exemple des tests de classe) et des examens formels. Plus d'informations sur les méthodes d'enseignement pour l'agriculture peuvent être trouvées dans le module 10 de la brochure de l'UNESCO (UNESCO, 2008). Les activités non évaluées étaient les suivantes: lire des manuels, préparer et développer des travaux, travailler sur le terrain et en laboratoire, étudier en privé, préparer et développer des travaux écrits, des activités en ligne et étudier à des fins d'évaluation.

7.3. Calcul de la Charge de Travail de l'Étudiant

Dans un exercice préliminaire, le groupe a discuté des activités d'apprentissage qui sont impliquées dans 2 modules dans un curriculum agricole pour estimer la charge de travail réelle de l'étudiant, qui est montrée dans le **Tableau 13**.

En plus de cette estimation préliminaire de la charge de travail des étudiants, une enquête par questionnaire à grande échelle a été réalisée pour calculer le temps consacré aux différentes matières pendant un semestre, tant du point de vue des apprenants que des universitaires dans les 13 pays représentés au SAG. Les questionnaires ont été administrés aux étudiants (n = 623) et aux universitaires (n = 66) enseignant ces matières. Le questionnaire comprenait des questions sur: la durée des sessions de contact, le temps consacré aux activités indépendantes et la planification de la charge de travail. Un semestre a été choisi, il n'était ni au début ni à la fin du programme, comme le cinquième ou le sixième semestre. Le nombre moyen de semaines par semestre était supposé être de 15 semaines. Étant donné que la durée des programmes de premier cycle n'était pas la même sur l'ensemble du continent, il a été jugé préférable de mener l'enquête en utilisant les cours dispensés au premier semestre de l'année précédant le diplôme, à savoir le cinquième semestre pour les programmes de quatre ans ou le premier semestre de la 2^{ème} année (Semestre 3) pour les programmes de 3 ans. Pour les programmes de 5 ans, le 8^{ème} semestre a été utilisé. Les résultats de l'enquête sont présentés au **tableau 14**.

Tableau 13

Heures estimées pour les activités d'apprentissage
pour 2 modules typiques en études agricoles

	Activités d'apprentissage et d'évaluation	Économie Agricole	Production Animale
		Temps imparti aux activités	Temps imparti aux activités
I	Cours magistraux	3 h	2 h
II	Pratique/ Activités à la ferme	0	2 h
III	Travail sur le terrain / visites de ferme / excursions	0	1
IV	Séminaires / Présentations orales	1	1
V	Expérience industrielle / Stage	0	0
VI	Cours obligatoires et travaux dirigés	1	30 min
VII	Test / évaluation / Examen	25 min	25min
VIII	Dissertations	1	30 min
IX	Discussions en ligne	0	1 h
X	Recherche autonome	1	30 min
XI	Préparation pour les épreuves : Examens / Évaluations	75 min	75 min
	Nombre d'heures par semaine	8 h 40 min	10 h 10 min
	Nombre d'heures par semestre	120 heures	165 heures

7.4. Estimation de la Charge de Travail d'un Etudiant Diplômé en Agriculture

D'après le tableau 13, il a été noté que les étudiants ont passé entre 120 et 165 heures pour les deux modules du semestre. Le nombre de modules suivis par un étudiant variait normalement de cinq à huit par semaine et les étudiants consacraient environ 8 à 10 heures par jour (soit 40 à 50 heures par semaine) à des activités d'apprentissage. Un semestre typique va durer 15 semaines. Ainsi, selon cette étude préliminaire, on peut estimer grossièrement que la charge de travail de l'étudiant sur une période d'une année académique varie entre 1.200

et 1.750 heures. Ces données préliminaires ont également démontré que les étudiants de ce programme d'études pourraient être surchargés. D'autre part, le Groupe consultatif sur les politiques de Tuning Afrique (TAPAG), établi par Tuning Afrique Project Phase 2, qui a analysé l'enquête menée dans toutes les universités participant au groupe de science agronomique, a montré qu'une charge de travail moyenne sur une période de un an varie entre 1.350 et 1.800 heures d'études. Dans une enquête similaire menée dans les universités latino-américaines, elle allait de 1.200 à 1.400 heures tandis que la charge de travail annuelle des étudiants en sciences agricoles était de 1.300 heures (Alarcón *et al.*, 2013).

Le Tableau 14 donne un résumé de l'enquête menée par les membres du groupe de domaines des sciences agricoles dans leurs universités respectives. Les résultats sont une moyenne des réponses pour tous les cours suivis pour satisfaire aux exigences du programme pendant un semestre donné et non pour des cours individuels

Tableau 14

Réponses obtenues auprès des universitaires et des étudiants sur le contact direct et le travail indépendant des étudiants en heures

Questions	Réponses	
	Enseignants	Étudiants
Temps passé à étudier (en heures)		
Nombre Total d'heures d'étude en présentiel pour les modules du semestre	231,00	346,00
Nombre total d'heures d'étude en autonomie effectuées pendant ce semestre par unité d'enseignement / cours / module	342,00	488,00
Nombre Total d'heures en présentiel et d'étude en autonomie	573,00	834,00
Nombre d'heures consacrées en moyenne à des formes spécifiques d'étude autonome pendant ce semestre par cours / unité d'enseignement / module		
• Lecture de textes ou de littérature scientifique (heures)	93,50	117,00
• Travail de terrain / visites de site sans supervision	34,00	22,50
• Travail de laboratoire sans supervision	29,50	23,00
• Préparation et exécution des devoirs écrits	48,00	68,00
• Travail à l'aide de sources en ligne (recherches sur internet)	54,00	42,00
• Préparation pour les examens partiels et les examens finaux	75,00	211,00
• Autres (préparation pour les classes entre autres)	9,00	5,00
Nombre d'Heures nécessaires à un étudiant moyen pour satisfaire à toutes les exigences du programme pendant un semestre (heures en présentiel plus travail indépendant)	445,00	654,00
Heures par semaine d'étude (heures en présentiel plus travail indépendant) dont a besoin en moyenne un étudiant pour satisfaire aux demandes de chaque unité d'enseignement / cours / module	45,17	62,13
Planification de la charge de travail		
% des chargés de cours qui prennent en considération les heures qu'un étudiant doit passer en étude autonome selon eux lorsqu'ils planifient la charge de travail de leur unité d'enseignement / cours / module	54,55	—
% des chargés de cours qui prennent en considération les attentes des étudiants et l'évaluation lorsqu'ils planifient la charge de travail de leur unité d'enseignement / cours / module	48,96	—
% d'étudiants qui sont conscients du nombre d'heures d'étude en autonomie/travail personnel qu'on attend d'eux	—	55,52
% des étudiants qui ont indiqué que les enseignants les ont donné au début pour chaque unité / du cours / du module, des informations sur la charge de travail personnel de l'étudiant attendue	—	34,99

Source: Bartolomé, 2016.

Le nombre total d'heures estimées par un enseignant (universitaire) qu'un étudiant devrait consacrer à un travail indépendant et à celui pendant les heures de contact (573 heures) est inférieur à la somme des heures de travail en présentiel et des heures de travail indépendant prises individuellement (834 heures).

Cela signifie que les enseignants d'universités donnent plus de travail aux étudiants qu'ils ne pensent qu'ils ne devraient leur donner. Cela signifie que les enseignants donnent plus de travail aux étudiants qu'ils ne pensent qu'ils devraient donner. Cela se produit parce que, selon les résultats de l'enquête, à peine 55% d'enseignants planifient la charge de travail prévue pour leur cours par rapport à l'ensemble du cursus lors de la conception de leurs programmes de formation. En général, les étudiants ne sont pas non plus informés sur le nombre d'heures qu'ils doivent consacrer à un travail indépendant pour un cours ou pour le programme. Moins de 40% ont indiqué qu'ils avaient reçu des conseils et moins de 60% étaient au courant du nombre d'heures qu'ils devraient consacrer à un travail indépendant. Cela signifie que certains peuvent consacrer plus de temps que nécessaire tandis que d'autres peuvent ne pas en consacrer assez.

Il est intéressant de relever qu'un temps largement disproportionné est consacré par les étudiants à se préparer pour les tests et les examens (211 heures) par rapport au temps que les enseignants pensent qu'il faut consacrer à ce type de travail en autonomie (75 heures). Cela reflète la dépendance excessive sur les examens comme moyen d'évaluer l'apprentissage des étudiants.

Les étudiants ont dit avoir consacré à l'étude en moyenne 62 heures pendant ce semestre alors que les enseignants ont déclaré que les étudiants devraient passer en moyenne 45 heures pour satisfaire aux demandes de chaque unité d'enseignement / cours / module du cursus. Le nombre moyen de semaines par semestre étant de 15 semaines, cela correspond à une moyenne de 12 heures par semaine selon les données des étudiants et de 9 heures par semaine selon les données des enseignants. Le nombre de cours suivis par un étudiant se situe habituellement entre 5 et 8 par semaine. Cela montre clairement que les étudiants sont effectivement surchargés lorsqu'ils prennent tous les modules ensemble. En Amérique latine, la moyenne pour les sciences agricoles a été estimée à 51 heures (Alarcón *et al.*, 2013), qui se situent entre les heures estimées dans cette étude (45-62 heures).

Cependant, certaines recherches ont montré que les longues heures de travail des étudiants ne sont pas nécessairement une charge de travail excessive si le cours est bien conçu (Kember and Leung, 2006). Cependant, il est important de souligner que l'estimation n'est pas le temps réel qu'un étudiant doit consacrer à l'apprentissage. Le temps réel diffèrera d'un étudiant à l'autre. En effet, de nombreuses études ont montré que les apprenants ne consacraient pas tous le même temps au même module. De plus, il faut tenir compte du fait que de nombreux facteurs influencent la charge de travail de chaque étudiant, comme les méthodes d'enseignement, le contenu des modules, la capacité de l'étudiant et les ressources pédagogiques (González and Wagenaar, 2006). Ceci peut expliquer la grande variation de la charge de travail des étudiants enregistrée dans le tableau 13. Néanmoins, les résultats de l'enquête ont fourni une bonne indication de la charge de travail de l'étudiant dans un programme d'études agricoles en Afrique.

7.5. Comparaison entre les Heures en de Travail en Présentiel et les Heures de Travail en Autonomie

L'enquête tendait également à déterminer les perspectives des universitaires et des étudiants sur la proportion de temps consacré aux cours, aux moments en laboratoire et aux autres tâches supervisées (heures en présentiel) en comparaison avec le temps qu'ils consacrent à l'étude en autonomie. Les résultats sont représentés dans le graphique de la Figure 3.

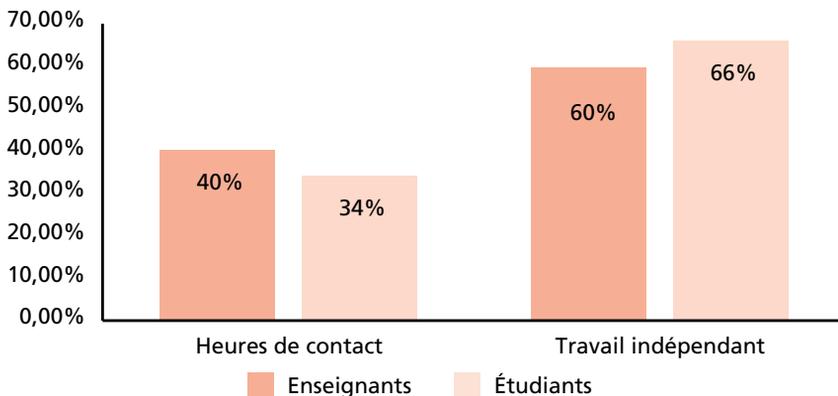


Figure 3

Réponses des enseignants et des étudiants des sciences de l'agriculture sur le temps consacré aux activités en présentiel contre le temps passé à l'étude en autonome

Les étudiants ont généralement donné une note plus élevée sur le temps passé en étude autonome que celle donnée par les enseignants. C'est parce que le système d'apprentissage est encore largement axé sur l'enseignant plutôt que sur l'apprenant. Les autres activités telles que les présentations, les affectations et les visites ne sont généralement pas incluses dans les calculs et le nombre réel d'heures consacrées à l'apprentissage est donc grandement sous-estimé par les enseignants.

Mais, en moyenne, les universitaires comme les étudiants ont estimé que, au sein d'un cursus en science de l'agriculture, les heures en présentiel (c'est-à-dire cours, laboratoire, travail supervisé sur le terrain...) représentent approximativement 40% du temps d'étude général et que les heures d'étude en autonomie sont d'environ 60%. Cette proportion paraît satisfaisante et doit être conservée. Il peut y avoir de légères variations d'un cours à un autre, mais les heures en présentiel ne devraient jamais dépasser le nombre d'heures consacrées à l'étude autonome.

Les enseignants responsables de la planification d'un programme d'études doivent acquérir une bonne compréhension de ce que la charge de travail pour un programme / unité / module donné peut entraîner et relier cette charge de travail aux résultats d'apprentissage attendus. Cependant, le système de consultation des étudiants pour calculer leur charge de travail n'est pas commun dans beaucoup de systèmes d'enseignement supérieur africain. Dans certains pays d'Afrique francophone, où le système LMD existe, la charge de travail de l'étudiant est considérée comme composée de 60% de temps passé avec l'enseignant et de 40% de temps consacré au travail indépendant. Les résultats de l'enquête ont révélé que ces proportions peuvent être inversées car, environ 60% du temps d'apprentissage est consacré au travail indépendant.

7.6. Pertinence d'un Système Continental de Crédits

Les questions affectant son adoption qui sont liées aux sciences agricoles.

7.6.1. Définition du Crédit

Le crédit est normalement une valeur attribuée à un programme d'études. Le concept de «crédit» fait référence à la quantité d'appren-

tissage contenue dans une qualification ou une partie d'une qualification (SAQA, 2014). La valeur peut être calculée de diverses manières. Par exemple, au Royaume-Uni, le crédit est basé sur des résultats d'apprentissage définis (basés sur la quantité et la profondeur des apprentissages): en Amérique du Nord, il est basé sur les heures de contact (nombre d'heures d'enseignement). Le système de transfert de crédits et d'accumulation (ECTS) est le système utilisé par de nombreuses universités. C'est un système qui a également attiré beaucoup d'attention à l'échelle mondiale (CE, 2015). Il s'agit d'un système de crédit centré sur l'apprenant qui favorise la mobilité des étudiants, facilite la reconnaissance des diplômes et permet l'accumulation et le transfert de crédits entre institutions dans de nombreux pays européens (CE, 2015). C'est une mesure de la charge de travail requise pour un apprenant type pour acquérir les compétences définies par les résultats d'apprentissage. Il rend les programmes d'étude faciles à lire et à comparer pour tous les étudiants, locaux et étrangers, et facilite ainsi la mobilité et la reconnaissance académique.

7.6.2. *Le Système Continental de Crédits*

Un système de crédit continental doit être centré sur l'apprenant aux fins de l'accumulation et du transfert de crédits, et basé sur le principe de la transparence dans les processus d'apprentissage, d'enseignement et d'évaluation. Il doit viser à faciliter la planification, la mise en œuvre et l'évaluation des programmes d'études et de la mobilité des étudiants en reconnaissant les résultats d'apprentissage, les certifications et les périodes d'apprentissage (CEDEFOP, 2010).

L'un des défis auxquels est confronté le système d'enseignement supérieur africain est la difficulté pour les étudiants de pouvoir transférer une partie ou la totalité de leurs crédits d'études d'un établissement à un autre afin de poursuivre leurs études (Woldegiorgis et Doevenspeck, 2015). Par exemple, dans le groupe Agriculture, le nombre total de crédits, pour l'attribution de divers programmes d'études de baccalauréat de 3 ans, varie entre 100 et 180 crédits, même si les universités peuvent offrir le même diplôme. En effet, le concept de crédit a des significations différentes, des modes de calcul et des applications différentes d'une région à l'autre et d'un pays à l'autre. Il n'existe actuellement aucun outil fiable pour mesurer le rendement des élèves de manière transparente et il n'existe pas de système défini permettant une reconnaissance adéquate de la charge de travail / des crédits entre les

établissements et entre les pays. On espère donc que le développement d'un système de crédit africain ouvrira la voie à la possibilité de rendre possible la comparabilité et la transférabilité des périodes d'études sur le continent (Woldegiorgis et Doevenspeck, 2015).

Il est donc nécessaire de reconnaître et de comprendre les différents types de systèmes de crédit et de transfert utilisés dans différentes régions d'Afrique, étant donné que peu d'informations sont actuellement disponibles. Une étude a donc été réalisée pour connaître les différents types de systèmes de crédit dans certaines universités africaines.

7.6.3. *Le Système de Crédit en Afrique*⁴

En ce qui concerne les sciences de l'agriculture, la plupart des pays participants ont un système de crédit, même si les définitions et les durées des études peuvent varier d'un pays à l'autre.

En Afrique du Nord, tous les cinq pays de cette étude font partie du système LMD (Licence-Master-Doctorat) et il existe des systèmes de crédit dans les établissements d'enseignement supérieur. Cependant, les universités des cinq pays participants n'ont pas toutes recours au système de crédit. Certaines utilisent encore l'ancien système britannique.

En Afrique australe, l'Angola est le seul pays qui n'a pas de système de crédit. Les huit autres pays ont une forme ou une autre de système de crédit. Toutes les universités de Madagascar, de Maurice, de la Namibie et de l'Afrique du Sud emploient le système de crédit. En revanche, dans le nord de l'Afrique australe, les universités du Botswana, du Lesotho, du Malawi, du Mozambique et du Swaziland n'ont pas toutes adopté le système de crédit.

En Afrique de l'Est, le système de crédit a été inauguré par le Kenya en 1968 et le dernier pays à l'adopter a été le Burundi en 2012. Il n'y a qu'en Somalie que le système de crédit n'existe pas en Afrique de l'Est, bien que certains pays, comme Djibouti, n'ont pas encore pu appliquer le système de crédit à leurs cursus médicaux.

⁴ Extraits du rapport TAPAG, 5ème réunion de Tuning Africa, Belgique, Bruxelles, novembre 2017.

En Afrique de l’Ouest, le système de crédit a pris place en 1968 au Nigéria et s’est largement répandu dans les années 90 aux autres pays, tels que le Ghana. Dans certains pays, les cursus en Médecine restent en dehors du système de crédit.

En Afrique centrale, le système de crédit a débuté au Cameroun en 2007 et vient d’être introduit au Zimbabwe en 2016. La République démocratique du Congo (RDC) n’a pas de système de crédit. La plupart des universités au Cameroun opèrent le LMD alors que ce ne sont pas toutes les universités de la RDC et du Zimbabwe qui exploitent le système de crédit. LMD est en phase pilote à l’Université de Lumumbashi (RDC). Au Zimbabwe, 15 universités se sont engagées à passer du système des unités de cours au système de crédits.

7.6.4. *Définition et Mesure du Crédit dans Différentes Régions*

On peut classer en trois catégories principales les façons dont les crédits sont définis ou mesurés à travers le continent. Elles peuvent être résumées ainsi:

- i. Nombre d’heures de contact du professeur avec les apprenants (présentiel)
 - Une unité de crédit équivaut à une heure de cours magistral / de travaux dirigés ou 2 à 4 heures de travaux pratiques / sur le terrain par semaine pour la durée de la période d’études pendant le semestre.
- ii. Les Heures en présentiel, plus heures de travail en autonomie
 - 1 unité de crédit équivaut à 15 heures de cours + 10 heures de travail autonome.
- iii. Heures d’apprentissage théorique, qui incluent le temps en présentiel, l’apprentissage structuré, l’apprentissage en milieu de travail, l’évaluation et le travail en autonomie
 - 1 unité de crédit équivaut à 10 heures d’apprentissage.

7.7. Proposition pour un nombre de crédits d'un programme de diplôme en agriculture

Dans cette section, un système basé sur le crédit pour un diplôme en sciences agricoles est proposé. En se basant sur la charge de travail annuelle moyenne de l'étudiant estimée de 1350 à 1800 heures, et que le semestre dure en moyenne 15 semaines, la charge de travail de l'étudiant se situerait entre 450 et 600 heures par semestre. Il y avait une certaine variation dans le nombre de crédits nécessaires pour valider une année d'un programme de premier cycle. Ce nombre de crédits variait entre 36 et 60, la majorité exigeant 60 crédits par année, ce qui signifie que pour une Licence de trois ans, 180 crédits seraient requis. La tendance générale est que 60 crédits sont équivalents à la charge de travail d'un étudiant à temps plein au cours d'une année universitaire (TAPAG, 2017), un crédit dans un diplôme agricole équivaldrait à 20 à 25 heures de travail. Ceci est plus élevé que le nombre d'heures actuellement allouées dans certaines universités participantes. Ceci est dû au fait que dans la nouvelle charge de travail estimée de l'étudiant, les heures de travail formel et indépendant/autonome passées par les étudiants ont été prises en compte. Cependant, étant donné que les sciences agricoles sont un sujet orienté vers la pratique et impliquent plusieurs travaux de laboratoire, des visites sur le terrain, des expérimentations sur le terrain, entre autres activités, les 20 à 25 heures peuvent être faibles. Il serait raisonnablement juste de suggérer qu'un crédit devrait correspondre à environ 30 heures.

7.8. Conclusion

Il y avait un écart important entre les étudiants et les enseignants sur la charge de travail de l'étudiant, les heures de travail indépendant et la planification de la charge de travail de l'étudiant. Le crédit n'a pas la même valeur et n'est pas calculé de la même manière dans les pays participants. Les systèmes de crédits des universités anglophones et francophones en Afrique diffèrent et la charge de travail par crédit varie d'une institution à l'autre. Il n'existe actuellement aucun système de transfert de crédits en tant que tel parmi les institutions en Afrique. La tendance générale est que 60 crédits équivalent à la charge de travail de l'étudiant à temps plein pendant une année universitaire. Dans la majorité des pays du continent, l'utilisation des heures de contact des enseignants pour définir le crédit est répandue, à l'exception des pays pratiquant le système Licence-Master-Doctorat (LMD). Cette enquête a

fourni une estimation brute de la charge de travail moyenne de l'étudiant en agriculture et a montré que les étudiants de la plupart des universités africaines étaient en effet surchargés.

Cette enquête a attesté le fait que les étudiants de la plupart des universités d'Afrique concernées font effectivement face à une charge de travail excessive, surtout qu'ils suivent normalement 5 à 8 cours ou modules par semestre. Il a été constaté que dans la plupart des universités africaines, hormis celles qui ont intégré le système LMD (Licence-Master-Doctorat), le calcul de la charge de travail des étudiants repose sur les heures de contact que l'étudiant a avec l'enseignant, lors des cours magistraux ou des travaux pratiques. Par conséquent, la charge de travail de l'étudiant se mesure en grande partie au regard de la charge d'enseignement du professeur. Cela s'explique par le fait que le système d'enseignement est encore considérablement orienté vers l'enseignant au lieu d'être orienté vers l'étudiant. Les autres activités, comme les exposés, les devoirs ou les visites sont habituellement exclues des calculs. C'est pourquoi le nombre réel d'heures consacrées à l'apprentissage est largement sous-estimé.

Dans une majorité de pays à travers le continent, la prise en compte des heures où l'étudiant est en lien avec un enseignant domine la définition de crédit. Les crédits n'ont pas la même valeur selon les pays ou les régions. Les systèmes de crédit anglophone et francophone diffèrent et la charge de travail nécessaire pour valider un crédit dépend de chaque institution. Il n'existe actuellement aucun système de transfert de crédits entre les institutions en Afrique. Soulignons cependant que la tendance générale veut que 60 crédits équivalent à la charge de travail d'un étudiant à temps plein pendant une année universitaire.

Cette étude sur la charge de travail de l'étudiant africain en sciences agricoles est significative car elle fournit une base pour la définition et la mise en œuvre d'un système de crédit de référence harmonisé pour la région. Cela facilitera la mobilité des étudiants entre les établissements et rendra possible la comparabilité et la transférabilité des périodes d'études sur le continent. Ce système de transfert de crédits devrait prendre en considération les compétences requises à chaque niveau d'un programme de sciences agronomiques. En centrant le système de transfert sur les compétences acquises à un niveau spécifique, il sera plus facile pour les étudiants de transférer une partie ou la totalité de leurs crédits afin de poursuivre leurs études dans un autre établissement.

Chapitre 8

Conclusion Générale et Recommandations

Le projet Tuning Afrique a réuni des universitaires spécialistes de l'agriculture de 13 pays et 15 universités, représentant les cinq régions d'Afrique, pour débattre et s'accorder sur les capacités et les compétences que les diplômés d'agriculture africains doivent maîtriser. 18 compétences génériques et 16 compétences spécifiques ont été identifiées comme les compétences nécessaires à un étudiant qui cherche à valider un premier diplôme en agriculture. Un méta-profil des sciences de l'agriculture a été élaboré, accompagné d'une matrice à laquelle toutes les universités d'Afrique peuvent avoir accès pour évaluer leurs curricula en agriculture. Les participants ont pu comparer les curricula de leurs établissements respectifs au méta-profil développé. Dans le même ordre d'idées, les similitudes et les différences ainsi que les domaines à améliorer ont également été explorés.

Les relations établies entre les compétences identifiées comme éléments de base et comme éléments de soutien dans le méta-profil peuvent constituer un guide indispensable pour un développement efficace du curriculum. De façon claire, ceci est utile aux étudiants en leur donnant une meilleure compréhension des compétences qu'ils devraient acquérir et qu'ils pourraient offrir à leurs futurs employeurs. Pour le personnel enseignant, cela les aiderait à mieux aligner leurs méthodes d'enseignement sur les résultats d'apprentissage et à concevoir une évaluation appropriée.

Les relations établies entre les compétences identifiées comme éléments de base et comme éléments de soutien dans le méta-profil

peuvent constituer un guide indispensable pour un développement efficace du curriculum. ce qui peut faciliter la mobilité du personnel et des étudiants dans la région et assurer une formation efficace en agriculture dans la région africaine. Cette conclusion est étayée par le fait que toutes les universités participantes n'ont trouvé aucun contraste significatif entre le méta-profil proposé et programme d'études.

Le groupe de travail recommande aux institutions agricoles d'évaluer régulièrement leurs programmes afin de s'assurer qu'ils forment les compétences attendues. Il est à espérer que les résultats du travail effectué par les membres des domaines des sciences agricoles, dans le cadre du projet Tuning Afrique, aideront à produire de meilleures propositions de programmes pour l'éducation des professionnels de l'agriculture pour l'Afrique. Les compétences décrites par Tuning Afrique devraient être utilisées comme points de référence par les développeurs de programmes, mais elles ne doivent pas être interprétées comme prescriptives. En d'autres termes, nos résultats permettent de préserver la flexibilité et l'autonomie dans le développement du programme, tout en mettant à disposition un langage commun pour la formulation des buts et objectifs du programme.

Il est nécessaire cependant, d'impliquer encore plus d'universitaires dans les activités de perfectionnement professionnel continu du personnel qui leur permettent d'examiner l'approche Tuning en relation avec leurs propres besoins et les circonstances. Jusqu'à présent, c'est surtout une pédagogie centrée sur l'enseignant qui est utilisée. En moyenne, il a été démontré que les étudiants de la plupart des universités africaines interrogées étaient effectivement surchargés et que les heures de travail individuel/supplémentaires ne sont pas prises en compte dans la charge globale de travail de leurs étudiants. La charge de travail de l'étudiant est largement mesurée en termes de charge d'enseignement du professeur. Il est donc nécessaire de concevoir un système de crédits harmonisés qui reconnaisse la charge totale de travail de l'étudiant.

Cependant, il existe quelques défis qui pourraient affecter l'adoption effective d'un programme basé sur les compétences. Afin d'adopter efficacement toutes les compétences, il faudra des investissements substantiels pour améliorer les infrastructures, les laboratoires et les équipements, des aides pédagogiques, pour créer un bon environnement d'apprentissage et pour fournir une bibliothèque bien équipée entre autres. Le nombre élevé d'étudiants peut poser des difficultés pour

avoir une interaction efficace avec les étudiants afin de leur permettre d'inculquer toutes les compétences à l'étudiant.

Un autre domaine dans lequel il faudrait apporter des améliorations est que les enseignants devront être re-outillés/recyclés pour être plus efficaces dans leurs méthodes d'enseignement. Le style ancien de l'enseignement centré sur le professeur devrait être remplacé par des méthodes d'enseignement davantage centrées sur l'étudiant pour s'assurer que les compétences génériques et spécifiques sont transmises et correctement évaluées. Il est suggéré que, dès le début, le personnel nouvellement recruté soit formé aux pédagogies centrées sur l'étudiant et à l'évaluation basée sur les résultats d'apprentissage.

Bien que les universitaires aient eu la possibilité de réviser ou de développer un nouveau programme basé sur le cadre général des compétences, d'assister aux ateliers de perfectionnement professionnel continu du personnel et aux cours Tuning Online sur les compétences TLA, la décomposition des compétences en apprentissage significatif, les résultats sont encore un défi pour de nombreux universitaires des universités représentées dans le SAG. Il est reconnu que les compétences et les connaissances nécessaires pour écrire ces résultats d'apprentissage, développer de nouvelles méthodes d'enseignement et concevoir les techniques d'évaluation appropriées requièrent de l'expertise et de l'expérience.

Globalement, Tuning Afrique a ouvert la voie aux universités africaines pour adopter une approche fondée sur les résultats d'apprentissage dans l'élaboration des programmes. L'adoption des compétences et l'élimination de certains obstacles feront certainement apparaître une nouvelle génération de diplômés en agriculture sur le continent africain.

Il a été démontré qu'en moyenne, les étudiants de la plupart des universités africaines participant à l'enquête sont effectivement débordés. La mesure de la charge de travail des étudiants reste évaluée en grande partie selon la charge d'enseignement des enseignants. Il est donc essentiel de concevoir un système de crédit qui prenne en compte la charge de travail réelle des étudiants.

Le groupe de travail du domaine des sciences de l'agriculture recommande fortement aux établissements d'enseignement agricole d'évaluer régulièrement les parcours qu'ils proposent et de s'assurer que ce

sont bien les compétences attendues qui y sont enseignées. Il est à espérer que les résultats du travail effectué par les membres du groupe de travail des sciences de l'agriculture (SAG), dans le cadre du projet Tuning Afrique, aideront à produire de meilleures propositions académiques pour former les professionnels de l'agriculture en Afrique. Les compétences décrites par Tuning Afrique sont proposées comme des points de références pour ceux qui adapteront les cursus, mais ne doivent pas être interprétées comme des obligations. En d'autres termes, la flexibilité et l'autonomie dans l'élaboration du programme d'études sont conservées, mais c'est un langage commun pour la formulation des buts et des objectifs de ces programmes qui sont mis à disposition.

Bibliographie

- Acuna, T., Kelder, J.A., Lane, P., Hannan, G. (2013). Developing Threshold Learning Outcomes for Agricultural Science. *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education* 21(5), 54-66, 2013.
- Adenle, A.A., Azadi, H., Manning, L. (2017). The era of sustainable agricultural development in Africa: Understanding the benefits and constraints. *Food Reviews International* 1-23.
- AGRA (2016). *Africa Agriculture Status Report: Progress towards Agricultural Transformation*. Nairobi, Kenya: Alliance for a Green Revolution for Africa (AGRA).
- Alarcón, F., Beneitone, P., de Armas, R., Kieling, S., Suñé, L and Venero, D. (2013) Student Workload and Degree Profiles: the experience of CLAR credit in Latin America. *Tuning Journal for Higher Education* (1).
- Armoogum, N.Y., Ramasawmy, B. and Driver, M.F.D. (2016). The need to enhance the employability competences (knowledge, skills, autonomy, and attitudes) of undergraduates in Agriculture. Evidence from students' perceptions and employers' expectations. *Tuning Journal for Higher Education*, 4 (1) Available at <http://www.tuningjournal.org/article/view/1207>
- Banks, J. (2016). Promoting Change: Professional Development to Support Pedagogic Change in Sessional Teaching Staff. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 228, 112-117. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.017>

- Banque Mondiale (2007) Cultivating Knowledge and Skills to Grow African Agriculture A Synthesis of an Institutional, Regional, and International Review. Retrieved from http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/AET_Final_web.pdf
- Banque Mondiale (2013a). Unlocking Africa's Agricultural Potential. Washington, DC: World Bank. World Bank, Natural Resources Institute. Washington, DC.
- Banque Mondiale (2013b). Growing Africa: Unlocking the potential of agribusiness. Washington, DC: The World Bank.
- Bartolomé, E. (2016). Student Workload survey analysis, Paper presented at Third General Meeting, Tuning Africa II, Accra, Ghana, 17 October 2016.
- Beneitone, P. (2014). Generic Competences and the Consultation Process. In Tuning and Harmonisation of Higher Education: The African Experience (Onana, C.A., Oyewole, O.B., Teferra, D., Beneitone, P., González, J. and Wagenaar, R. (eds.). University of Deusto, Bilbao, Spain. Retrieved at <http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/05/Tuning-Africa-2014-English.pdf>
- Beneitone, P., González, J. and Wagenaar, R. (2014). Meta-profiles and profiles. A new approach to qualifications in Latin America. University of Deusto Press, Bilbao. Retrieved at <https://tinyurl.com/y9lo3dhx>
- Beneitone, P. and Bartolomé, E. (2014). Global generic competences with local ownership: a comparative study from the perspective of graduates in four world regions. *Tuning Journal for Higher Education* 1, 303-334.
- Beneitone, P. and El-Gohary A. (2017). Student Competencies and Curriculum: Tools for Regionalisation. In *Regionalization of African Higher Education: Progress and Prospects* (Knight, J. and Woldegiorgis, E.T. (Eds.) African higher education: developments and perspectives Series, Sense Publishers, Netherlands.
- Brown, S. (2004). Assessment for Learning. *Learning and Teaching in Higher Education*, <http://www2.glos.ac.uk/offload/tli/lets/lathe/issue1/articles/brown.pdf>. (Accessed 23 June 2017).
- CAMES (2007). Proposition de référentiel au format LMD l'équivalence et la reconnaissance. Retrieved at http://www.lecames.org/diplome_cames/files/refentiel_LMD.pdf
- CAMES (2013). Guide pour le reconnaissance et l'équivalence des diplômes. Retrieved at http://www.lecames.org/diplome_cames/files/GuideCames_dossierRecEqDiplomes-2.pdf

- CE (Commission Européenne) (2015). ECTS Users' guide. European credit transfer and accumulation system and the diploma supplement. Retrieved from <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/da7467e6-8450-11e5-b8b7-01aa75ed71a1/language-en>
- CEDEFOP (2010). Linking credit systems and qualifications frameworks. An international comparative analysis. European Centre for the Development of Vocational Training, European Union, Luxembourg. Retrieved at <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/5505>.
- Collet, C., Hine, D. and Du Plessis, K. (2015). Employability skills: perspectives from a knowledge-intensive industry. *Education + Training*, Vol. 57 Issue: 5, pp.532-559, <https://doi.org/10.1108/ET-07-2014-0076>
- González, J. (2014). "Tuning definitions" in *Tuning and Harmonisation of Higher Education: The African Experience* (Onana,C.A., Oyewole,O.B., Teferra,D., Beneitone,P., González,J. and Wagenaar,R. (eds.). . University of Deusto, Bilbao. Retrieved at <http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/05/Tuning-Africa-2014-English.pdf>
- González, J. and Wagenaar, R. (2006). Student workload, teaching methods and learning outcomes: The Tuning Approach. In Wagenaar,R. and González, J. (Eds.), *Tuning Educational Structures in Europe. Universities' Contribution to the Bologna Process. An Introduction*, Bilbao and Groningen: University of Deusto Press.
- González, J. and Yarosh, M. (2013). Building Degree Profiles. *The Tuning Approach Tuning Journal for Higher Education*, 1.
- González, J. and Beneitone, P. (2014). The meta-profiles for the different areas and their role in developing qualification profiles. In *Meta-profiles and profiles: A new approach to qualifications in Latin America*, Pablo Beneitone, Julia González & Robert Wagenaar (Eds), Bilbao, University of Deusto Press.
- Guskey, T.R. and Sparks, D. (1991). What to Consider When Evaluating Staff Development. *Educational, School, and Counseling Psychology Faculty Publications*, 19. http://uknowledge.uky.edu/edp_facpub/19. Accessed 23 June 2017.
- Hahn, K. and Teferra, D. (2013). Tuning as instrument of systematic higher education reform and quality enhancement: The African Experience. *Tuning Journal for Higher Education* 1:127-163.

- Ho, A.; Watkins, D. and Kelly, M. (2001). The conceptual change approach to improving teaching and learning: An evaluation of a Hong Kong staff development programme. *Higher Education* 42: 143-169.
- Ho, H-F. (2015). Matching University Graduates' Competences with Employers' Needs in Taiwan. *International Education Studies* 8 (4).
- International Labour Office (2012). *International Standard Classification of Occupations, ISCO-08*, Geneva, ILO.
- Hooper, L.; Begg, M.D. and Sullivan, L.M. (2014). Integrating Competencies and Learning Outcomes in Core Courses for the MPH. *Public Health Rep.* 129 (4), 376-381.
- Kember, D. (2004). Interpreting student workload and the factors which shape students' perceptions of their workload. *Studies in Higher Education*, 29 (2), 165-184
- Kember, D. & Leung, D.Y.P. (2006). Characterising a teaching and learning environment conducive to making demands on students while not making their workload excessive. *Studies in Higher Education*, 31(2), 185-198.
- Kim, C.M.; Kim, C.J.; Spector, J.M. and DeMeester, K. (2013). Teacher belief and technology integration. *Teaching and Teacher Education*, 29, 76-85.
- Knight, J. (2013). A model for the regionalization of higher education: The role and contribution of tuning. *Tuning Journal for Higher Education* 1, 105-125.
- Kumar, A. and Kumar, V.A. (2014). Pedagogy in Higher Education of Agriculture. *Procedia - Social and Behavioural Sciences*, ERPA International Congress on Education, ERPA Congress 2014, 6-8 June 2014, Istanbul, Turkey.
- Maskit, D. (2013). Teacher's attitudes towards pedagogical changes during various stages of professional development. *Teaching and Teacher Education*, 27(5), 851-860.
- Moon, J. (2001). Reflection in Higher Education Learning. Personal Development Planning (PDP) Working Paper 4. Learning and Teaching Support Network Generic Centre. University of Exeter. U. K. <http://www.sussex.ac.uk/education/.../jenny-moon-workshop---reflection-in-higher-education.pdf> Accessed 23 June 2017.

- Mulder, M. (2012). Competence-based education and training – about frequently asked questions. *Journal of Agricultural Education & Extension* 18(4), 319-327.
- Oyewole, O.B. (2016). The State of the Art of Credit in African Higher Education System. Presentation at Tuning Africa, Phase II Meeting, Accra, Ghana, Oct 2016.
- Partington, P. and Stainton, C. (2003). *Managing Staff Development (Managing Universities and Colleges: Guides to Good Practice)*. Buckingham: Open University Press, U. K.
- Quality Assurance Agency for Higher Education's (QAA) (2016). Subject Benchmark Statement Agriculture, Horticulture, Forestry, Food Nutrition and Consumer Sciences: Draft for consultation. Retrieved at <http://www.qaa.ac.uk/en/Publications/Documents/SBS-Agriculture-horticulture-forestry-food-nutrition-and-consumer-sciences-consultation-16.pdf>
- Saghir, J. (2014). Global challenges in agriculture and the World Bank's response in Africa. *Food and Energy Security* 3, 61-68. <https://doi.org/10.1002/fes3.43>
- Salm, M.; Baltissen, G.; Hawkins, R.; Sol, J.; Ludemann, R.; van Eerdewijk, A.; Wongtschowski, M.; Enserink, D. and Roefs, M. (2014). The need for Institutional Change in capacity development of tertiary agricultural education organisations; Report from CDI-ICRA-KIT Writeshop, October 2013. Centre for Development Innovation, Wageningen UR (University & Research centre), Wageningen.
- Seyoum, Y. (2012). Staff Development as an Imperative Avenue in Ensuring Quality: The Experience of Adama University," *Education Research International*, doi:10.1155/2012/624241
- Sherrad, D. (2017). Higher Education for Agricultural Transformation. Retrieved <https://blog.ruforum.org/2017/12/07/higher-education-for-agricultural-transformation/>
- South African Qualification Framework (SAQA) (2014). Policy for credit accumulation and transfer within the national qualification framework.
- Teferra, D. (2012). Harmonization and Tuning: Integrating the African Higher Education Space. Retrieved at <https://www.insidehighered.com/blogs/harmonization-and-tuning-integrating-african-higher-education-space>.

- TAPAG (2017). A proposal to establish African Credit Transfer Systems Paper presented at Fifth General Meeting, Tuning Africa II, Bruxelles, Belgium, 13-15 November 2017.
- Tuning Africa (2012). Retrieved at <http://tuningafrica.org/en/what-is-tuning-africa>
- Tuning (2014a). Retrieved at <http://tuningafrica.org/en/what-is-tuning-africa>
- Tuning (2014b). Higher Education in Latin America: Reflections and perspectives on Agronomy (Jovita Antonieta Miranda Barrios (ed.). University of Deusto Press, Bibao, Spain. Retrieved at <https://tinyurl.com/y9y7n96x>
- UNESCO (2008). Module 10 Teaching and Learning Agriculture. In "Guide to effective teaching and learning in higher education in Africa". (eds. Juma Shabani and Peter A. Okebukola), UNESCO, Bamako Office.
- Villa, A.; González, J.; Auzmendi, E.; Bezanilla, M.J. and Laka, J.P. (2008): Competences in teaching and learning process. In "Tuning Educational Structures in Europe, Universities Contribution to the Bologna Process, an Introduction" (ed. González, J and Wagenaar, R). University of Deusto, Bilbao, Spain.
- Wagenaar, R. (2014). Competences and learning outcomes: a panacea for understanding the (new) role of Higher Education? *Tuning Journal for Higher Education* 1 (2), 279-302.
- Wickramasinghe V. and Perera L. (2010). "Graduates', university lecturers' and employers' perceptions towards employability skills", *Education + Training*, 52 (3. <https://doi.org/10.1108/00400911011037355>
- Woldegiorgis, E.T. and Doevenspeck, M. (2015). Current Trends, Challenges and Prospects of Student Mobility in the African Higher Education Landscape. *International Journal of Higher Education* 4 (2).
- Woldegiorgis, E.T. (2017). Regionalization of Higher Education in Africa: The Operationalization of the African Union Higher Education Harmonization Strategy. LIT Verlag Münster.

Annex

Les Contributeurs

Nom	Phase	Université	Pays
Puffy SOUNDY	i	Tshwane University of Technology	Afrique du Sud
Kohounko Dansou KOSSOU	II	Université Catholique de l'Afrique de l'Ouest , UCAO-UUC	Benin
Bonaventure Cohovi AHOHUENDO	I&II	Université d'Abomey-Calavi	Benin
Guillaume Lucien AMADJI	I	Université d'Abomey-Calavi	Benin
Djidjoho Joseph HOUNHOUIGAN	I&II	Université d'Abomey-Calavi	Benin
Jean NDIMUBANDI	I	Université du Burundi	Burundi
Bonaventure MINANI	II	Université de Ngozi	Burundi
Christopher Mubeteneh TANKOU	I&II	Université de Dschang	Cameroun
Taky Hortense ATTA EPSE DIALLO	I&II	Université Nangui Abrogoua	Côte d'Ivoire
Seydou TIHO	I&II	Université Nangui Abrogoua	Côte d'Ivoire
Samuel Kwame OFFEI	I&II	University of Ghana	Ghana
Esther Odofoley SAKYI-DAWSON	I&II	University of Ghana	Ghana
Abdi Yakub GULIYE	I&II	Egerton University	Kenya
Alexander Kigunzu KAHI	I	Egerton University	Kenya
Randrianary Jean Baptiste RAMAROSON	I&II	Université d'Antananarivo	Madagascar

Nom	Phase	Université	Pays
Kamleshwar BOODHOO	I&II	University of Mauritius	Maurice
Ahmed ELAMRANI	I&II	Université Mohammed Premier	Maroc
Yemi AKEGBEJO-SAMSONS	I&II	Federal University of Agriculture	Nigéria
Olusola Bandele OYEWOLE PROF	I&II	Federal University of Agriculture	Nigéria
Olubunmi Abayomi OMOTESHO	I&II	University of Ilorin	Nigéria
Mariama SENE EPSE WADE	I&II	Université Gaston Berger de Saint-Louis	Sénégal
Rashid Ahmed Mohamed HUSSEIN	II	Sudan University of Science and Technology	Soudan
Henry Raphael MLOZA-BANDA	II	University of Swaziland	Swaziland

Pour plus d'informations sur Tuning

International Tuning Academy

University of Deusto

Avda. de las Universidades, 24 (48007 Bilbao)

Tel. +34 944 13 90 95

Spain

dita@deusto.es



Deusto

University of Deusto