



ATELIER THEMATIQUE : N°2 - TRANSFORMATION ECOLOGIQUE ET DIFFICULTES D'ATTEINDRE LES ODD.

TITRE DE LA COMMUNICATION :

Une formation universitaire au service de la transformation écologique et des ODD. Le cas d'un master de l'Université d'Antananarivo.

AUTEURE : RAMANOELINA Vonifanja Herimanitra

Ecole Supérieure des Sciences Agronomiques, Université d'Antananarivo, Madagascar – ramanoelina.vonifanja@gmail.com

RÉSUMÉ

La transformation écologique et les difficultés à atteindre les Objectifs de Développement Durable (ODD) représentent des défis majeurs pour les systèmes éducatifs et de recherche francophones. Cet article explore comment les systèmes éducatifs et de recherche francophones peuvent évoluer pour répondre efficacement aux défis de la transformation écologique et des ODD, en prenant l'exemple du programme de Master en Agroécologie, Biodiversité et Changement climatique (ABC) de l'Université d'Antananarivo. Ce programme, lancé en 2014, vise à former des professionnels capables de gérer durablement les ressources naturelles face au changement climatique, tout en conservant la biodiversité unique de Madagascar. L'analyse utilise une approche multidisciplinaire, combinant études de cas et analyses de contenu, pour évaluer l'impact du programme sur la formation des étudiants et la recherche appliquée. Le programme ABC se distingue par son innovation pédagogique, intégrant l'enseignement actif, et par son impact sur la transition écologique et les ODD, renforçant les synergies entre recherche et besoins locaux.

MOTS CLÉS : Madagascar, transformation écologique, diplomatie scientifique, agroécologie

I- INTRODUCTION

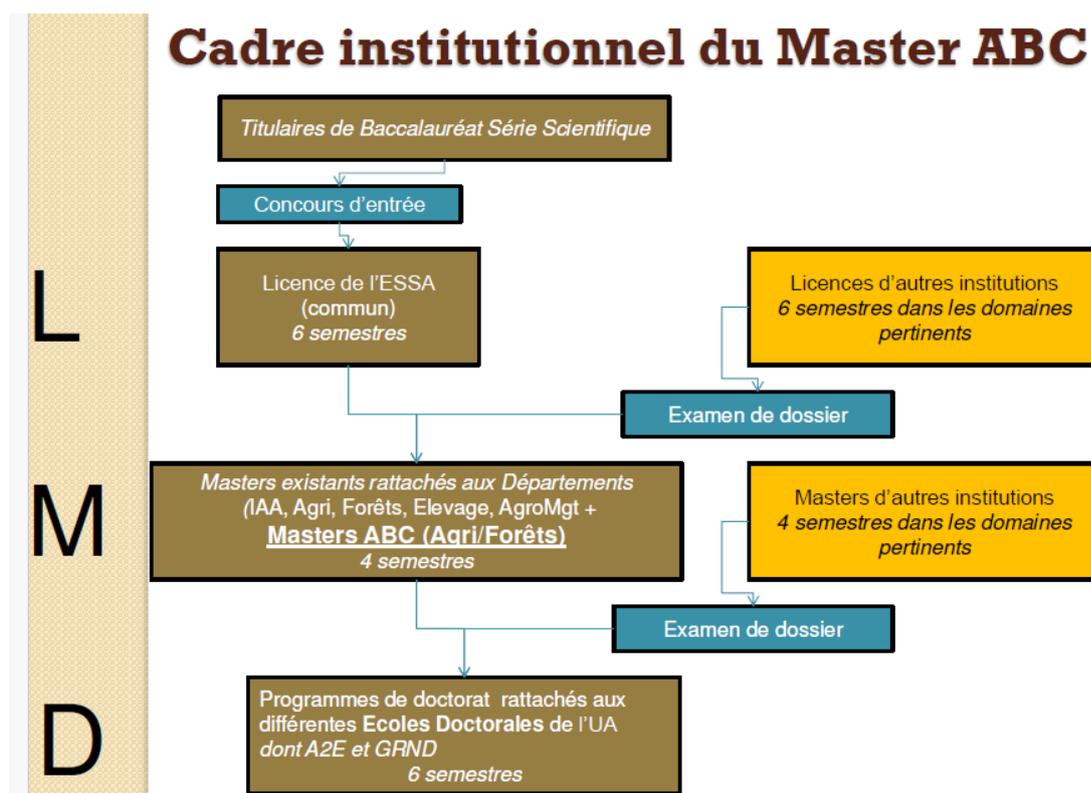
La transformation écologique et les Objectifs de Développement Durable (ODD) posent des défis complexes aux systèmes éducatifs et de recherche, particulièrement dans les pays francophones. Dans ce contexte, l'enseignement supérieur et la recherche doivent se réinventer pour répondre aux enjeux environnementaux, sociaux et économiques posés par le changement climatique, la conservation de la biodiversité, et la durabilité des ressources naturelles. Cet article propose d'analyser comment les systèmes éducatifs et de recherche francophones peuvent évoluer pour relever ces défis, en prenant pour exemple le programme de Master en Agroécologie, Biodiversité et Changement Climatique (ABC) de l'École Supérieure des Sciences Agronomiques de l'Université d'Antananarivo. Lancé en 2014, Ce programme forme des professionnels à intégrer l'agroécologie et la conservation de la biodiversité dans des stratégies de gestion durable, en réponse aux défis du changement climatique et à la vulnérabilité accrue de Madagascar. L'agroécologie et la conservation de la biodiversité sont essentielles pour la gestion durable des ressources naturelles et pour la sécurité alimentaire (Altieri et Nicholls, 2017). Ces concepts sont des approches complémentaires pour faire face au changement climatique, assurant la sécurité alimentaire et contribuant à la réduction de la pauvreté. Le programme ABC met en évidence l'importance de ces disciplines pour la gestion durable des ressources naturelles et la préservation des écosystèmes locaux (Pretty *et al.*, 2018). Cette étude explore l'impact de l'innovation pédagogique sur la formation des étudiants et la contribution au développement durable à Madagascar.

II - METHODOLOGIE

II-1- Description du Master Agroécologie, Biodiversité et Changement climatique

Le Master ABC de l'École Supérieure des Sciences Agronomiques (ESSA) forme des professionnels et décideurs à relever les défis du changement climatique. Ce programme multidisciplinaire couvre les causes, impacts, et stratégies d'adaptation au changement climatique, en mettant l'accent sur l'agriculture et la biodiversité. Il vise à comprendre les causes, manifestations et conséquences du changement climatique, analyser les implications environnementales, sociales et économiques du changement climatique sur l'agriculture et la biodiversité, et développer des stratégies d'adaptation et d'atténuation des impacts du changement climatique (Shukla *et al.*, 2019). Il s'adresse aux étudiants, chercheurs, et professionnels titulaires d'une Licence en agronomie ou en sciences connexes.

Figure 1 : Cadre institutionnel du Master ABC



II-2- Problématique et objectif

La transition écologique représente des défis capitaux pour les pays en développement comme Madagascar, où la vulnérabilité climatique et la conservation de la biodiversité sont cruciales. Dans ce contexte, la formation de professionnels capables de relever ces défis est essentielle. Cependant, il reste à déterminer dans quelle mesure les programmes éducatifs, tels que le Master ABC, parviennent à préparer efficacement les étudiants à ces enjeux complexes. La recherche s'interroge sur la contribution de ce programme à la préparation des étudiants face aux enjeux de la transition écologique et du développement durable à Madagascar.

II-3- Matériels et méthodes

Cette étude a été conduite en utilisant une approche multidisciplinaire, combinant à la fois des méthodes qualitatives et quantitatives. La méthodologie a été structurée en plusieurs phases :

Tableau 1 : Les étapes de la méthodologie

Phase	Description
Analyse documentaire	Revue de la littérature : analyse des publications académiques, documents politiques, rapports institutionnels, et études antérieures sur l'impact des programmes similaires pour fournir une base théorique solide. Analyse de contenu des modules de cours : syllabus, manuels, autres matériels pédagogiques du programme ABC.
Entretien et enquête	Entretiens et enquêtes menés auprès des étudiants et diplômés pour évaluer leur perception de l'efficacité pédagogique, leur engagement, et l'impact du programme sur leurs compétences professionnelles. Participation de 40 étudiants.

Études de cas	Projets de recherche des étudiants : analyse des projets de recherche menés par les étudiants. Études de terrain : sélection d'études de cas pour montrer l'application des connaissances du programme ABC dans des initiatives locales d'agroécologie, de conservation et de résilience face aux défis climatiques.
Analyse des données	Analyse des données pour repérer les tendances, corrélations et différences dans les perceptions des étudiants et diplômés
Évaluation de l'impact	Évaluation de l'impact du programme ABC sur les ODD, en particulier la durabilité, la résilience des communautés locales, et la conservation de la biodiversité

III- RESULTATS

L'étude a révélé plusieurs résultats significatifs concernant l'efficacité pédagogique et l'impact du programme.

III-1- Innovation pédagogique et méthodes d'enseignement

III-1-1- Efficacité des techniques d'enseignement actif et utilisation des outils d'e-learning

L'intégration de méthodes d'enseignement actif, telles que les discussions dirigées, les classes inversées, les travaux de groupe, les projets de recherche individuels, et les exposés a été largement appréciée par les étudiants. En effet, 78 % des participants ont reconnu que ces techniques avaient renforcé leur capacité à penser de manière critique et à résoudre des problèmes complexes en agroécologie, durabilité, et conservation. De plus, l'utilisation d'outils d'e-learning, comme les visioconférences avec des experts internationaux, a offert une plus grande flexibilité et stimulé l'engagement des étudiants. Par exemple, les échanges annuels en visioconférence avec SupAgro Montpellier sur le thème « Agroécologie : Regards Croisés » ont inspiré et motivé les étudiants.

III-1-2- Importance des stages, field school et voyage d'études

Ces expériences immersives permettent aux étudiants d'appliquer les connaissances théoriques acquises en classe à des situations réelles, renforçant ainsi leur compréhension des enjeux environnementaux complexes. Les stages offrent l'opportunité de travailler directement avec des professionnels et des communautés locales, favorisant l'acquisition de compétences pratiques et le développement d'une conscience écologique. Les field schools et les voyages d'études, quant à eux, exposent les étudiants à une diversité d'écosystèmes et de pratiques agricoles, enrichissant leur perspective globale et leur capacité à élaborer des solutions adaptées aux défis locaux.

III-2- Contribution à la recherche appliquée

Les projets de recherche menés par les étudiants dans le cadre du programme ABC ont eu des impacts tangibles sur les communautés locales et les écosystèmes. Par exemple, un projet de restauration écologique mené dans une zone dégradée a abouti à une augmentation de la couverture végétale de 40% en deux ans, tout en améliorant la biodiversité locale. Un autre projet axé sur l'adaptation des cultures locales aux conditions climatiques changeantes a permis d'augmenter la résilience alimentaire de plusieurs villages en introduisant des pratiques agroécologiques adaptées.

Par ailleurs, dans le cadre de leur cours de gestion des connaissances et de digitalisation, les étudiants ont créé le site mivoatsa.com. Cette plateforme sensibilise à l'importance des services écosystémiques et de la biodiversité, tout en partageant des techniques d'adaptation au changement climatique.

III-3- Impact sur les compétences des étudiants

Les enquêtes auprès des étudiants et des diplômés ont montré que 92% des participants ont estimé avoir acquis des compétences techniques solides en agroécologie, en gestion de la biodiversité, et en adaptation au changement climatique. Les compétences les plus souvent citées incluent l'évaluation des écosystèmes, la gestion durable des sols, et l'intégration de pratiques agroécologiques dans les systèmes de production locaux.

Les diplômés de la Mention ABC se sentent capables de transposer les connaissances théoriques acquises dans des contextes pratiques, grâce aux stages, classes de terrain, et voyages d'études intégrés au programme. Les projets de terrain, souvent réalisés en partenariat avec des communautés locales, ont renforcé leur compréhension des réalités environnementales et socio-économiques de Madagascar, avec des stages et mémoires réalisés dans des institutions telles que l'ANAE, le GSDM, et Conservation International.

Les débouchés pour les diplômés sont variés, avec une intégration réussie dans des ONG, le secteur privé (agriculture, énergie, gestion, biodiversité), des organismes gouvernementaux, et des institutions de formation et de recherche. Plus de 50 % des étudiants ont été embauchés par leurs institutions d'accueil, telles que des projets financés par des bailleurs de fonds, des centres de recherche, et des ONG comme Niiitidae, Climates, et Maharitra. Certains diplômés poursuivent leurs études en Doctorat, que ce soit au niveau national, en lien avec l'École, ou à l'international, notamment en Europe et en Afrique.

III-4- Alignement avec les Objectifs de Développement Durable (ODD)

Le programme ABC a démontré un alignement avec plusieurs ODD, notamment l'ODD 13 (Action climatique), l'ODD 15 (Vie terrestre), et l'ODD 2 (Faim zéro). Les initiatives menées dans le cadre du programme ont contribué à la sensibilisation et à la formation de futurs leaders capables de concevoir et de mettre en œuvre des stratégies d'adaptation au changement climatique et de conservation des écosystèmes. Ce programme a également réussi à créer des synergies entre les programmes locaux, nationaux, et internationaux de lutte contre le changement climatique. Les partenariats avec des universités internationales et des ONG locales ont renforcé la capacité du programme à adresser les défis spécifiques de Madagascar tout en contribuant aux discussions globales sur la durabilité.

IV- DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

Les résultats de l'étude, avec une analyse FFOM, ont conduit à des recommandations pour améliorer les pratiques pédagogiques et la recherche, afin de mieux soutenir le développement durable.

IV-1- Analyse Force Faiblesse Opportunités et Menaces (FFOM)

Tableau 2 : FFOM

Force	Faiblesse
<ul style="list-style-type: none"> Approche multidisciplinaire : Solutions durables adaptées aux réalités locales. 	<ul style="list-style-type: none"> Limitations technologiques : Manque d'infrastructure et de ressources humaines (enseignants permanents et administration).

<ul style="list-style-type: none"> • Innovation pédagogique : Méthodes actives et pratiques sur le terrain. • Impact concret : Effets visibles sur les communautés et écosystèmes locaux. • Enseignants diversifiés, polyvalents et compétents. 	<ul style="list-style-type: none"> • Suivi des projets : Lien faible entre recherche et besoins locaux après la fin des projets.
Opportunités	Menaces
<ul style="list-style-type: none"> • Renforcement des partenariats : Élargir les collaborations avec ONG, gouvernements locaux, et universités pour partager des ressources et étendre l'impact régional et international du programme. • Expansion de l'e-learning : Augmenter l'utilisation des outils d'e-learning pour toucher un public plus large. • Intégration de nouvelles thématiques : Ajouter des sujets comme l'agriculture numérique et l'économie circulaire pour rester à la pointe de la recherche et de l'enseignement en durabilité. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vulnérabilité climatique : Difficultés accrues pour les étudiants sur le terrain. • Instabilité politique et économique : Impact sur le financement et la stabilité du programme.

IV-2- Défis et recommandations

Le programme ABC a rencontré des défis, notamment un accès limité aux technologies et aux ressources humaines (enseignants permanents et personnel administratif), ainsi qu'une capacité d'accueil insuffisante pour plus de nouveaux étudiants. Il est essentiel de développer les ressources et d'étendre l'infrastructure pour renforcer l'impact des innovations pédagogiques. Bien que les projets de recherche aient été positifs, un meilleur suivi et une meilleure connexion entre la recherche académique et les besoins locaux sont nécessaires pour garantir la durabilité des résultats.

V- CONCLUSION

Le programme de Master en Agroécologie, Biodiversité, et Changement climatique (ABC) se distingue comme une initiative éducative cruciale pour former des professionnels capables de relever les défis du changement climatique et de la conservation de la biodiversité à Madagascar. Ce programme sert de modèle en promouvant des stratégies de responsabilité sociale et en développant des synergies entre les efforts locaux, nationaux, et internationaux contre le changement climatique (Shulla, 2020). En combinant une approche pédagogique innovante avec une formation multidisciplinaire, le programme a équipé les étudiants pour comprendre les dimensions environnementales, sociales, et économiques du changement climatique, et pour développer des stratégies d'adaptation et d'atténuation. Le programme ABC utilise des techniques d'enseignement actif telles que la recherche personnelle, les discussions, et les exposés, ainsi que des outils d'e-learning comme les visioconférences, favorisant l'engagement des étudiants et leur permettant de confronter les connaissances théoriques aux réalités du terrain grâce à des stages, des classes de terrain et des laboratoires (Smith, 2019). Ces méthodes ont efficacement immergé les étudiants dans les réalités locales, améliorant leur capacité à appliquer les théories à des situations concrètes, et illustrent comment une formation bien conçue peut aligner les objectifs éducatifs avec les besoins locaux et globaux en matière de développement durable.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

1. Altieri, M. A., & Nicholls, C. I., 2017, Agroecology: A Brief Account of Its Origins and Currents of Thought in Latin America. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(3-4), 231-237.
2. Pretty, J., Benton, T. G., Bharucha, Z. P., Dicks, L. V., Flora, C. B., Godfray, H. C. J., Goulson, D.,

- Hartley, S., Lampkin, N., Morris, C., Pierzynski, G., Vara Prasad, P.V., Reganold, J., Rockström, J., Pete Smith, P., Thorne, P. & Wratten, S., 2018, Global Assessment of Agricultural System Redesign for Sustainable Intensification. *Nature Sustainability*, 1(8), 441-446.
3. Shukla, P.R., Skeg, J., Calvo Buendía, E., Masson-Delmotte, V., Pörtner, H.-O. , Roberts, D. C., Zhai, P., Slade, R., Connors, S., Diemen, S., Ferrat, M., Haughey, E., Luz, S., Pathak, M., Petzold, J., Portugal Pereira, J., Vyas, P., Huntley, E., Kissick, K., Belkacemi, M., & Malley, J., 2019, Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems, 874 p.
 4. Shulla, K., Filho, W. L., Lardjane, S., Sommer, J. H., & Borgemeister, C., 2020, Sustainable development education in the context of the 2030 Agenda for sustainable development. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 27(5), 458–468.
 5. Smith, A.M., 2019, Innovative Approaches to Teaching Sustainable Development. In: Leal Filho, W. (eds) *Encyclopedia of Sustainability in Higher Education*. Springer, Cham.