



## **Titre du projet : Contribution à l'amélioration de la qualité de l'enseignement/apprentissage des sciences dans les pays des Grands Lacs Africains.**

Responsable du projet : Dr Banuza Alexis ([alexis.banuza@ub.edu.bi](mailto:alexis.banuza@ub.edu.bi), +257 79075 231)

### **Les principales idées du projet :**

Le présent projet vise à améliorer la qualité de l'enseignement/apprentissage des sciences en Afrique en général et dans les pays de l'Afrique de l'Est (Y compris la RD Congo) en particulier, plus spécialement par (i) **la consolidation de la recherche en didactique**, (ii) **l'amélioration des conditions de vie des apprenants et du personnel enseignant** et (iii) **l'appui pédagogique**. Les résultats de recherche obtenus au Burundi et en RD Congo montrent que, les institutions d'enseignement supérieur dans cette région du monde ne parviennent pas à assurer la qualité de l'enseignement/apprentissage des sciences aux jeunes. Les étudiants qui entament des études supérieures sont peu formés en sciences. Au Burundi par exemple, il a été montré que les enseignants des sciences sont pour la plupart non qualifiés, que les classes sont trop nombreuses (jusqu'à 70-80 élèves/classe!), que la formation des maîtres est déficiente, et que les ressources sont dérisoires (manque de matériel de laboratoire, insuffisance de livres...). Les méthodes d'enseignement sont traditionnelles, les cours scientifiques ne sont pas couplés avec des travaux pratiques,... ce projet se propose de stimuler des recherches en didactique des sciences et en méthodologie disciplinaire tenant compte prioritairement des difficultés décrites ici. Les Résultats obtenus par ces recherches aideront à voir clair les actions à mener pour tendre vers la qualité de l'enseignement des sciences en Afrique. De façon spécifique, il s'agira de :

1°. **Contribuer à la constitution d'équipes de didacticiens** au fait des réalités de l'enseignement/apprentissage de chaque pays, formés en pédagogie active (caractérisée par un lien constitutif avec des pratiques expérimentales d'observation et de manipulation), en liaison avec les centres de didactique des sciences des pays développés comme la Belgique, Angleterre, Canada, France et Suisse. Ces équipes, formant un réseau de chercheurs, devront prendre en charge le nécessaire dialogue avec les autorités politiques responsables de l'organisation de l'enseignement. Le tableau suivant nous donne les projets de recherche déjà existants ainsi que les chercheurs responsables:

N°	Titre du projet	Chercheur responsable
----	-----------------	-----------------------

1	L'enseignement de la Physique : Contribution à la conception de dispositifs d'apprentissage de la Physique au Burundi	Barunsanzaha Edouard
2	Méthodes expérimentales dans l'enseignement/apprentissage de la chimie à l'école post-fondamentale : Etat des lieux et perspectives	Nitereka François
3	La formation des enseignants de physique au Burundi : Identification des défis et pistes de proposition des innovations didactiques	Ndayisaba Gilbert
4	Usage des TIC dans l'enseignement des sciences physiques au Burundi : « <i>cas du courant alternatif sinusoïdal</i> ».	Ndagijimana Jean Marie
5	Effective teaching of basic and Digital electronics practical for electrical engineering students using simulation prior to hands-on activities	Mugisha Nadège
6	Usage des jeux dans l'amélioration de la qualité de l'enseignement de la physique au Burundi	Nsengiyumva Ildephonse

Les responsables de ces sujets y aspirent faire des thèses dans le cadre de l'Ecole Doctorale au Burundi en collaboration avec les chercheurs en didactique des sciences des autres pays comme Prof Mieke De Cock de la KU Leuven (elle a été au Burundi début janvier 2020 et a aidé à mettre en place ces projets) et Prof Jim Plumet de l'Université catholique de Louvain où il est beaucoup impliqué dans le projet de Ndayisaba Gilbert sur la formation des enseignants de physique au Burundi.

2° Favoriser la collaboration entre le monde académique et celui des entreprises

3° Appui pédagogique par les enseignants - chercheurs

**Les résultats attendus** sont: RA1: Appui/renforcement de la recherche en didactique des sciences : organisation de thèses en cotutelle, accroissement de la production scientifique, renforcement de capacités des centres/laboratoires/unités de recherche en didactique des sciences existants, création et mise en réseau d'équipes de recherche en didactique des



sciences (ces équipes seront multidisciplinaires et transfrontalières; des rencontres régulières assureront la mise en commun des travaux et des résultats scientifiques obtenus).

RA2: Propositions effectives de réforme des programmes (de formation des enseignants et d'enseignement des sciences à tous les niveaux) sur base des travaux menés par les didacticiens.

RA3: Diffusion des sciences : Organisation d'activités de diffusion des sciences afin de sensibiliser non seulement les jeunes mais également leur entourage (famille, amis) car l'éducation est l'affaire de tous.

RA4: Mise au point de matériel didactique afin de favoriser l'expérimentation et donc la compréhension des matières enseignées.

RA5: Formation des enseignants (suivi des nouveaux programmes, formation au matériel didactique, à sa mise en œuvre, formation à la gestion des grands groupes/classes, mobilités des enseignants et des étudiants, ...).

**Le projet aboutira aux effets multiplicateurs suivant:**

1. Les équipes de recherche en didactique des disciplines devront s'insérer dans les réseaux internationaux de recherche en pédagogie, de sorte que notre projet contribuera à rompre l'isolement international des universitaires du Sud. Le renforcement de la création d'une école doctorale sera de nature à dynamiser et pérenniser ces contacts.
2. On peut espérer qu'une autre approche des sciences exactes et naturelles, plus intuitive et plus proche de l'expérimentation, battra en brèche la pénurie d'étudiants et surtout les filles orientés vers les sciences exactes et naturelles (ou appliquées) dans l'enseignement supérieur.
3. Le caractère interdisciplinaire de nos propositions sera de nature à décloisonner les activités des chercheurs.
4. La mise au point de matériel didactique devra être effectuée en collaboration étroite avec de petites entreprises locales, particulièrement en ce qui concerne les démonstrations "grand public".
5. Des contacts seront noués entre élèves des différents pays, contribuant à une meilleure connaissance réciproque, et finalement à la consolidation d'une zone régionale pacifiée.
6. Les activités de diffusion des sciences contribueront à amorcer une culture scientifique au-delà de l'école et à donner du sens aux sciences.