Communiqué de presse

Lausanne, le 9 février 2021

Excellence in Africa : six nouveaux projets de recherche entre l'EPFL et des universités africaines

Dans le cadre de l'initiative Excellence in Africa de l'EPFL et de l'UM6P, le centre EXAF a annoncé les noms des six équipes qui participeront au programme de développement du corps professoral junior.

Ce programme promeut des collaborations entre des jeunes professeurs basés en Afrique et des professeurs de l'EPFL dans le cadre de projets de recherche qui permettent de relever des grands défis africains et mondiaux. Les six projets de recherche développeront et déploieront des solutions innovantes pour répondre à des priorités dans des domaines tels que l'énergie propre et durable, le réchauffement climatique, l'efficacité de l'utilisation des ressources, ainsi que la santé et les neurosciences. Les financements permettront également de soutenir des avancées scientifiques utilisant l'internet des objets, l'apprentissage machine et les technologies informatiques pour différentes applications telles que l'agriculture intelligente et la robotique.

Le programme financera des projets de recherche d'une durée de 4 à 5 ans. Les six équipes ont été sélectionnées parmi 16 candidatures lors de la deuxième phase de l'appel à propositions. Les candidatures ont été évaluées par des experts externes indépendants et par un comité scientifique conjoint EPFL-UM6P.

Centre Excellence in Africa

EPFL ENT-R EXAF
CM 2200 (Centre Midi)
Station N° 10
CH - 1015 Lausanne

Phone : +4121 693 29 15
E-mail : exaf@epfl.ch
Website : exaf.epfl.ch

Aperçu des six projets de recherche retenus

1. **Recherche d'un traitement contre la maladie de Parkinson dans les venins animaux**
   (Prof. Ines El Bini de l'Institut Pasteur de Tunis en Tunisie et Prof. Hilal Lashuel de l'EPFL)

   Trouver une thérapie contre la maladie de Parkinson est un défi majeur. L'approche proposée par cette équipe vise à explorer le potentiel thérapeutique de certaines classes de composés actifs extraits des venins de vipères et de scorpions pour le traitement de la maladie de Parkinson. Le projet s'appuie sur les compétences très pointues des deux chercheurs et démontre parfaitement les multiples bénéfices de la recherche collaborative Sud-Nord promue par EXAF.

2. **L'apprentissage automatique pour des réseaux d'Internet des objets efficaces sur le plan énergétique**
   (Prof. El Mehdi Amhoud de l'Université Mohammed VI Polytechnique au Maroc et Prof. Andreas Burg de l'EPFL)

   Ce projet, dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, vise à développer des solutions de type Internet des objets pour répondre à certains défis auxquels sont confrontés les pays africains, tels que les épisodes de sécheresse et les embouteillages dans les zones urbaines. Ce faisant, il permettra la mise en œuvre de technologies très récentes en Afrique, comme par exemple l'agriculture intelligente ou les véhicules autonomes.

3. **Capteurs d'énergie solaire hybrides : caractérisation des nanostructures et de la nano-optoélectronique**
   (Prof. Sabastine Ezugwu de l'Université du Nigeria à Nsukka (UNN) au Nigéria et Prof. Anna Fontcuberta i Morral & Prof. Francesco Stellacci de l'EPFL)

   Une énergie propre et renouvelable est nécessaire au développement durable. L'énergie solaire est essentielle pour résoudre les crises énergétiques en Afrique et cette équipe de chercheurs utilisera les nanotechnologies pour améliorer les cellules solaires convertissant la

lumière du soleil en électricité. Le but ultime de ce projet est de produire des cellules solaires bon marché et efficaces.

4. **Dynamique quantique intégrée et exacte de la scission photocatalytique de l'eau**
   (Prof. Steve Ndengué de *l'East African Institute for Fundamental Research /* Université du Rwanda et Prof. Nicola Marzari de l'EPFL)

   Produire un carburant simplement à partir d'eau et du soleil peut sembler un rêve ; en fait, c'est réalisable. Malheureusement, les applications pratiques sont bridées par notre compréhension limitée des processus photochimiques. Ce projet s'appuiera sur un centre de calcul régional situé au Rwanda et soutenu par l'EPFL pour simuler avec précision la dynamique de ces processus chimiques ; un moyen efficace d'étudier cette réaction complexe et de faire du rêve une réalité !

5. **Conception de matériaux réactifs de structure spongieuse pour la synthèse de produits chimiques à partir de CO_2**
   (Prof. Samir El Hankari de l'Université Mohammed VI Polytechnique au Maroc et Prof. Wendy Queen de l'EPFL)

   Les structures métallo-organiques (MOF) sont une catégorie de matériaux très poreux, semblables à des éponges, qui ont des applications diverses, comme la purification de l'eau, le stockage et la séparation des gaz, ainsi que la catalyse. L'équipe de recherche a une vision plus large : elle concevra des MOF réactifs capables de capter le CO_2 de mélanges gazeux et de transformer ensuite ce gaz à effet de serre en produits à haute valeur ajoutée.

6. **Exploiter le potentiel des plantes africaines sous-utilisées et des déchets agricoles pour la production de biocarburants**
   (Prof. Thomas Kivevele du *Nelson Mandela African Institution of Science and Technology - NM-AIST* - en Tanzanie et Prof. Jeremy Luterbacher de l'EPFL)

   Enfin, ce dernier projet démontrera que les biocarburants peuvent être durables en évaluant le potentiel de conversion de diverses biomasses non comestibles (par exemple, des plantes sous-utilisées) en biodiesel. En outre, le projet visera la production de produits

chimiques à haute valeur ajoutée à partir de cette biomasse non comestible.

Le grand nombre de candidatures (182) reçues lors de la première phase de sélection démontre l'intérêt important suscité par le programme dans toute l'Afrique. Les institutions de recherche des six professeurs sélectionnés sont basées dans cinq pays, tant anglophones que francophones

Ces projets de recherche, qui débuteront dans les prochaines semaines, suscitent un grand enthousiasme. Ils devraient apporter des solutions efficaces et orientées vers le long terme aux divers défis rencontrés par l'Afrique et le reste du monde. Les collaborations entre les institutions hôtes et l'EPFL renforceront le partage des connaissances scientifiques entre les équipes de recherche. Il ne fait aucun doute que les chercheurs et les institutions académiques bénéficieront de ce programme novateur.

Une réunion de lancement sera organisée au printemps 2021 à l'UM6P. Cette première réunion, en parallèle d'activités de mise en réseau et de formation, lancera les prochaines phases du programme. Les ateliers et séminaires organisés avec les professeurs participant aux projets contribueront à la création d'une communauté de chercheurs talentueux ayant un objectif commun : l'excellence scientifique.

Excellence in Africa est une initiative conjointe lancée par l'UM6P et l'EPFL, destinée à favoriser l'excellence de la recherche scientifique sur tout le continent africain.

Contacts

Yann Kerloch, Communication Manager for Excellence in Africa, EPFL
+41 21 693 64 01, yann.kerloch@epfl.ch

Khalid Baddou, Communication Manager, UM6P
+212 525 07 31 21, khalid.baddou@um6p.ma