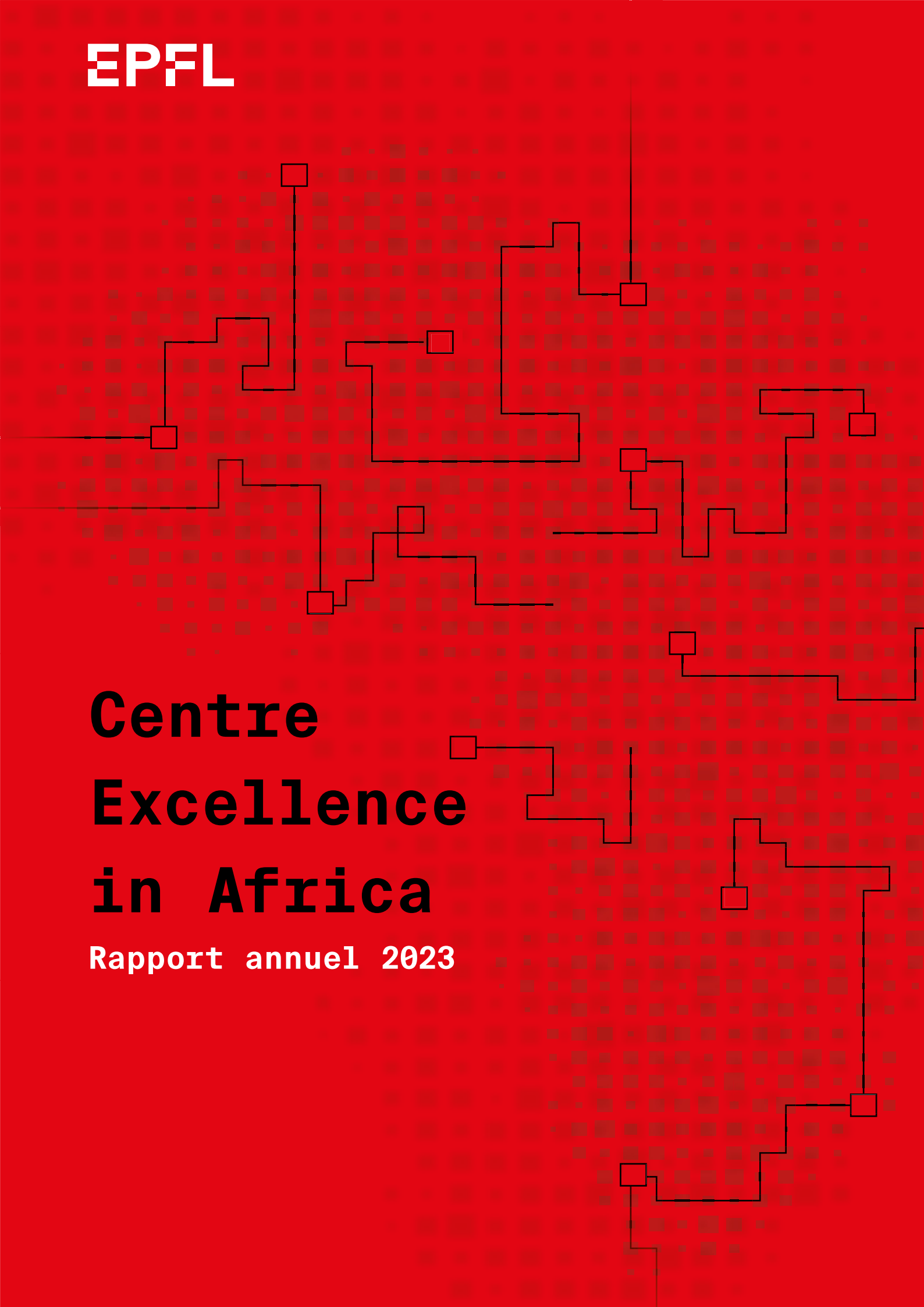


**EPFL**

**Centre  
Excellence  
in Africa**

**Rapport annuel 2023**



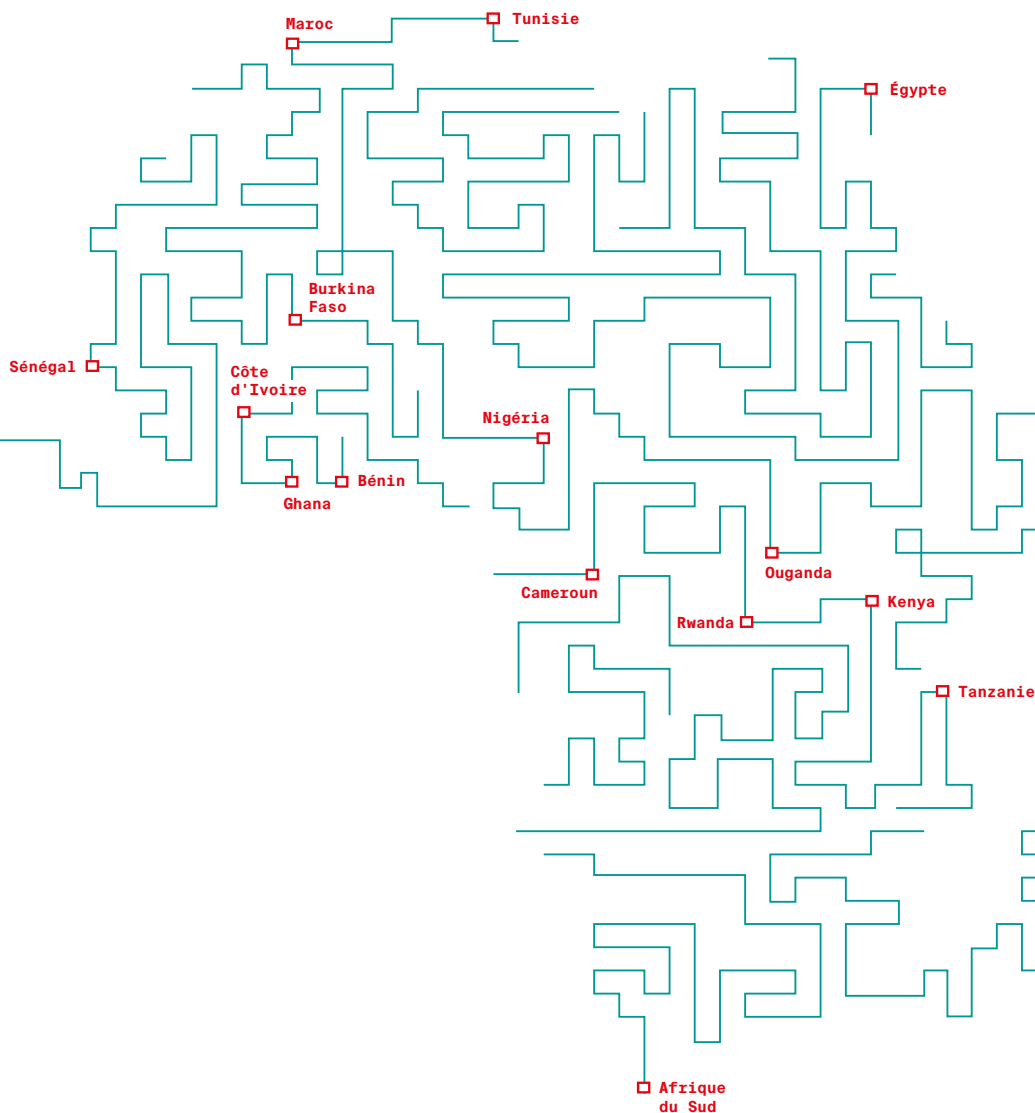
**Centre  
Excellence  
in Africa  
Rapport  
annuel 2023**

# Sommaire

<b>1.</b>	<b>■ Présentation générale du centre</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>■ Éditorial</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>■ Projets</b>	<b>8</b>
	Initiative Excellence in Africa	8
	Axe 1	9
	Axe 2	17
	Axe 3	27
	Axe 4	31
	African Cities Lab	37
	Projet: E-learning dans les contextes fragiles	42
	COS gestion et planification des villes africaines	46
<b>4.</b>	<b>■ Communication</b>	<b>49</b>
<b>5.</b>	<b>■ Fiches Pays</b>	<b>53</b>
	Bénin	53
	Côte d'Ivoire	55
	Égypte	57
	Maroc	59
	Tanzanie	61

# Excellence in Africa

est un centre de recherche de l'EPFL dont l'ADN est la numérisation et l'excellence en recherche, en formation et dans l'innovation sur l'ensemble d'un continent : l'Afrique.



Naissance  
en janvier 2020

Équipe composée  
de 16 personnes



Directeur  
Dr Jérôme Chenal

Projets en cours dans  
15 pays d'Afrique

### 3 orientations



Excellence  
académique



Éducation  
numérique



Transfert

Après des mois de travail acharné et de collaboration étroite avec notre partenaire stratégique, l'Université Mohammed VI Polytechnique (UM6P) au Maroc, les résultats commencent à affluer, soulignant l'impact de notre engagement envers l'excellence en recherche, formation et innovation à travers le continent africain.

Nos cinq projets de recherche sélectionnés lors de la première phase du programme « **Développement du corps professoral junior** », le premier axe d'Excellence in Africa, ont fait des avancées remarquables. Ces projets, axés sur des défis cruciaux pour le continent africain tels que la santé et l'énergie, confirment nos attentes et illustrent la synergie créée entre les chercheurs et chercheuses.

Le programme « **100 doctorats pour l'Afrique** », deuxième axe de notre initiative, a vu ses premiers fruits avec la signature des contrats des dix premiers doctorants. L'objectif initial de tester ce dispositif a été atteint, et les résultats préliminaires sont très encourageants. Nos doctorants ont commencé leurs recherches et ont déjà présenté leurs projets lors de conférences internationales et effectué leurs premiers stages à l'EPFL, reflétant l'enthousiasme de nos collègues pour cette initiative.

Le troisième axe, « **Éducation numérique** », a accompli des progrès significatifs. Nos équipes travaillent sans relâche pour rendre opérationnels les studios des six universités lauréates. Nous prévoyons une série d'inaugurations en 2024, témoignant de notre engagement à intégrer la technologie numérique dans l'éducation supérieure en Afrique.

La phase du crédit d'ouverture du projet « **Solutions numériques pour les villes durables en Afrique de l'Ouest** » s'est terminée à la fin de 2023, le projet devrait ainsi commencer cette année 2024 avec le soutien de la Direction du développement et de la coopération suisse (DDC). Ce projet ambitionne de

développer des solutions innovantes pour les défis urbains dans des villes comme Abidjan et Cotonou. En 2023, nous avons lancé l'initiative de l'établissement d'un Living Lab à Abidjan, un espace de collaboration entre universités, municipalités et entreprises pour tester et développer des solutions numériques urbaines. Les premiers ateliers et colloques ont été organisés, engageant diverses parties prenantes et posant les bases d'une approche participative et locale.

L'**African Cities Lab** est maintenant en ligne après un an et demi de développement. Cette plateforme est prête à accueillir de nombreux MOOCs (Massive Open Online Courses) provenant de toute l'Afrique. En 2023, douze nouveaux cours en ligne ont été créés et seront hébergés sur la plateforme en 2024. Cette initiative renforce notre capacité à offrir une éducation de qualité accessible à un large public, favorisant ainsi l'innovation pédagogique et l'acquisition de compétences clés pour le développement urbain. Ce sont des milliers de jeunes apprenants qui ont déjà suivi les cours.

En parallèle, nous avons réalisé plusieurs études, notamment la **« Stratégie urbaine de la Direction du développement et de la coopération suisse »** en partenariat avec la London School of Economics, et le projet **« E-learning dans des contextes à faible connectivité »** pour l'association Unité. Ces initiatives renforcent notre expertise et notre impact dans divers domaines essentiels pour le développement du continent.

L'année 2023 a été riche en accomplissements grâce à l'engagement et à la collaboration de tous nos partenaires, chercheurs et équipes. Nous sommes impatients de continuer sur cette lancée en 2024, en renforçant nos projets et en soutenant l'excellence en éducation et en recherche à travers toute l'Afrique et avec de nombreux nouveaux projets dont nous vous parlerons l'année prochaine

**D<sup>r</sup> Jérôme Chenal,**  
Directeur du Centre  
Excellence in Africa



## Initiative Excellence in Africa

L'Université Mohammed VI Polytechnique au Maroc (UM6P) et l'EPFL ont conçu un programme basé sur quatre axes : développement du corps professoral junior, 100 doctorats pour l'Afrique et des Centres de Compétence en éducation numérique et Solutions numériques pour des villes durables en Afrique de l'Ouest.

en partenariat avec

**UM6P**

University  
Mohammed VI  
Polytechnic





## Axe 1 Développement du corps professoral junior

Cinq équipes de recherches travaillent actuellement sur des projets en cours. Les avancements de leurs projets de recherche sont résumés ci-après.

Un deuxième appel à projets a été lancé en 2023.

17 tandems rassemblant des professeurs·es de l'EPFL et du continent africain ont pu être formés et leurs candidatures sont en cours d'évaluation.

### Projets en cours

Les résultats suivants ont été obtenus par les tandems ayant entamé leur recherche :



#### **Ines Elbini / Hilal Lashuel** Tunisie, Institut Pasteur de Tunis (IPT) / EPFL

Les principales activités scientifiques de l'année 2023 ont été consacrées à des essais *in vitro* des biomolécules extraites de venins de scorpions et de serpents. Ces molécules avaient été isolées et purifiées l'année précédente. Leur activité a également été évaluée dans des modèles neuronaux afin de confirmer leur potentiel dans l'inhibition de l'agrégation des  $\alpha$ -synucleines, des protéines formant des fibrilles insolubles dans le cas de la maladie de Parkinson. Les résultats préliminaires ont démontré une nette diminution de la formation des agrégats grâce aux biomolécules cibles étudiées. Un transfert de technologie entre l'EPFL et l'IPT a permis de maintenir et de répliquer le modèle cellulaire des  $\alpha$ -synucleinopathies au sein de l'IPT à Tunis. Des analyses ultérieures, initiées

à la fin 2023 visent maintenant à explorer et comprendre les mécanismes impliqués dans ce phénomène.

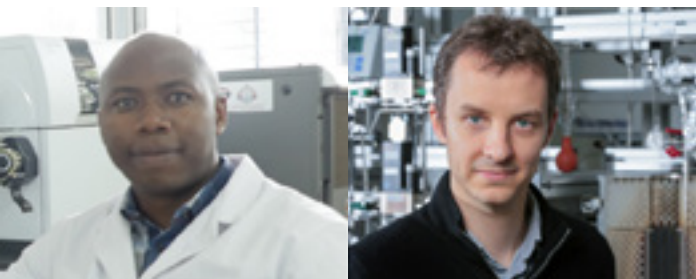
Considérant la quantité limitée et la difficulté à obtenir ces biomolécules avec une pureté suffisante, il a également été décidé en 2023 de synthétiser des versions hétérologues de celles-ci, dans les laboratoires de l'EPFL. De plus, en se basant sur les résultats initiaux obtenus durant le projet, des recherches *in silico* ont été menées afin d'identifier d'autres biomolécules susceptibles d'avoir des propriétés similaires. Parmi celles-ci, certaines biomolécules provenant d'anémones de mer ont montré un potentiel intéressant.



Mme Nur-elhouda Neili, doctorante de l'IPT, lors de son passage à l'EPFL.

Dans le cadre de ce projet, Mme Nur-elhouda Neili (doctorante à l'IPT) a réalisé un stage de 12 semaines dans le laboratoire EPFL du Prof. Lashuel en 2023, et le projet a été présenté dans plusieurs séminaires :

- GRC days – Parkinson disease Proteins, Pathway, and Pathophysiology, 2023, «Contribution of Synuclein Species to Pathology».
- 9<sup>th</sup> Conference of Mediterranean Neuroscience Society MNS-Carthage Tunisia, 14 - 18 octobre 2023 «Insights into Parkinson's with Potassium Channels at the Forefront».
- 3<sup>rd</sup> Young Researchers Colloquium, Pasteur Institute of Tunis, Tunisia. 25 - 27 octobre, 2023, «The Puzzle of Parkinson's: Alpha-Synuclein Aggregates and Their Role».
- 10<sup>th</sup> International Scientific Edition of Tunisian Association of Toxicology ATT, «Health and Environmental Protection for Sustainable Development», 2023, Yasmine Hammamet, Tunisia «Exploring the Connection between Pesticide Neurotoxicity and Neurodegenerative Pathways». Ines ELBini.
- 3<sup>rd</sup> ISN Tunisia Neuroscience School on Neuroimmunology and Neuroinflammation in Neurodegenerative diseases: Current Challenges and Therapeutics opportunities; 5-12 mars 2023.
- Conférence en *open access*: «Targeting alpha-synuclein aggregation for the treatment of Parkinson's disease», 2023. Présenté par le Prof. Abid Oueslati.
- Symposium dans le cadre du 32<sup>e</sup> Ion channels meeting à Sète, France, 2023 «Ion channels as Therapeutic Targets in Motor Diseases».



**Thomas Kivevele**  
**Jeremy Luterbacher**  
 Tanzanie, Nelson Mandela African Institution of  
 Science and Technology (NM-AIST) / EPFL

En 2023, les équipes du projet ont exploré le potentiel de différentes huiles non comestibles pour la production de biodiesel. Parmi celles-ci, l'huile extraite de coquilles de noix de cajou, l'huile de ricin et diverses huiles issues de plantes tropicales (*croton megalocarpus*, *podocarpus usambarensis* et *thevetia peruviana*) ont démontré un potentiel certain pour la production de biodiesel.

De plus, la balle de riz, un résidu de l'industrie agroalimentaire, a été testée comme support dans la production de catalyseurs. Après avoir été traitées pour en éliminer le silicium, les balles de riz ont fourni un matériau idéal pour la fixation d'atome de nickel, en offrant une très grande surface de contact. Des recherches ont été initiées pour développer un catalyseur à base de biochar, résistant, stable, respectueux de l'environnement et bon marché, afin de réaliser l'hydro thermolyse des triglycérides en biodiesel.

D'autres résidus de l'industrie agroalimentaire, des pelures d'orange, ont été convertis en un liquide brut, contenant des composés phénoliques et aromatiques, ainsi que des hydrocarbures. Ce liquide pourrait être utilisé afin d'en extraire des carburants et des produits chimiques renouvelables. Dans le même ordre d'idée, les équipes explorent également la valorisation de sous-produit des fruits du néflier (en

anglais *Loquats*). Les résultats montrent que les pelures de ce fruit contiennent des molécules avec un fort potentiel antioxydant, qui pourraient servir à protéger le biodiesel de l'oxydation.

Dans le cadre de ce projet, un doctorant du NM-AIST, M. Wilson Leonidas Mahene, a passé 3 mois dans les laboratoires du Prof. Luterbacher durant l'été 2023. De plus, le Prof. Thomas Kivevele est venu passer un mois à l'EPFL.

Un atelier scientifique a été organisé en octobre 2023, au NM-AIST. Un post doctorant de l'EPFL, le D<sup>r</sup> Julio Terra, ainsi qu'une délégation du Centre EXAF étaient présents à cette occasion.

De plus, le projet a été présenté dans plusieurs séminaires.

- Poster présenté au symposium « Le Grand Rift Africain – A la confluence des Temps », Collège de France, Paris 17-18 novembre, 2023 (CNRS). « *Du mega au low-tech: Qu'est-ce qu'un système énergétique durable en Afrique de l'Est.* ».
- Meeting au Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) à l'Ecole des Hautes Études en Sciences Sociales (EHESS), 20 – 30 novembre 2023.

- Atelier biocarburants, octobre, 2023. Participants de l'EPFL (LPDC), EXAF-EPFL, l'ambassade de Suisse, NM-AIST, Arusha Technical College, Tanzania Commission for Science and Technology (COSTECH), Tanzania Renewable Energy Association (TAREA) et Ministère de l'énergie.
- Septembre 2023 : Concours organisé dans les écoles primaires et secondaires autour d'Arusha, autour d'un projet ayant trait aux biocarburants.
- Kichonge, B. & Kivevele, T. (2023). Viability of Non-Edible Oilseed Plants and Agricultural Wastes as Feedstock for Biofuels Production: A Techno-economic Review from an African Perspective, *Biofuels, Bioproducts and Biorefining (WILEY)*. [🔗](#)
- Kariim, I., Swai, H., & Kivevele, T. 2023. Bio-Oil Upgrading over ZSM-5 Catalyst: A Review of Catalyst Performance and Deactivation, *International Journal of Energy Research (WILEY)*, Volume 2023 | Article ID 4776962 . [🔗](#)
- Kariim. I., Waidi D.y., Swai, H. & Kivevele, T. 2023. Catalytic hydrothermal liquefaction of orange peels into biocrude: An optimization approach by Central Composite Design, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis (ELSEVIER)*. [🔗](#)
- Kahimbi, H., Kichonge, B. & Kivevele, T. 2023. The Potential of Underutilized Plant Resources and Agricultural Wastes for Enhancing Biodiesel Stability: The Role of Phenolic-Rich Natural Antioxidants, *International Journal of Energy Research (WILEY)*, vol. 2023, Article ID 9389270, 30 pages, 2023. [🔗](#)
- Mahene, W. L., Kivevele, T., & Machunda, R. 2023. The role of textural properties and surface chemistry of activated carbon support in catalytic deoxygenation of triglycerides into renewable diesel. *Catalysis Communications (ELSEVIER)*, 181, 106737. [🔗](#)

#### Articles publiés en 2023 dans le cadre du projet:

- Kariim, I., Park, J., Kazmic, W. W., Swai, H., Lee, I. & Kivevele, T. 2023. Solvothermal liquefaction of orange peels into biocrude: An experimental investigation of biocrude yield and energy compositional dependency on process variables, *Bioresource Technology (ELSEVIER)*, 129928. [🔗](#)

Présentation des projets « biocarburants » par les élèves ayant participé au concours organisé par le NM-AIST.





**El Mehdi Amhoud**  
**Andreas Burg**  
 Maroc, UM6P / EPFL)

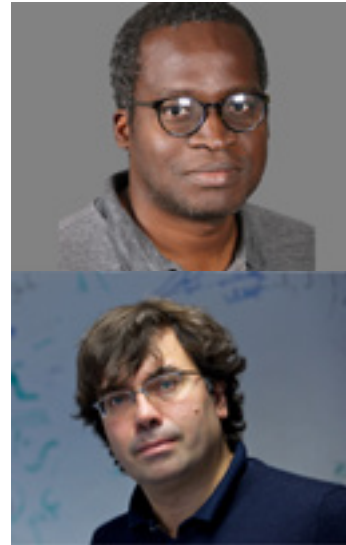
En 2023, les équipes de recherche ont commencé des recherches préliminaires pour la détermination d'un protocole radio de télécommunication (*LoRaWAN*) permettant la transmission de paquets de données adaptée à un large éventail d'applications. Ce protocole sera ultérieurement testé à l'EPFL. Les résultats préliminaires semblent confirmer que la technologie réseau *LoRa* sélectionnée est une bonne option pour optimiser l'efficacité énergétique des réseaux. Dans cette optique, un algorithme de renforcement a été proposé afin d'en augmenter l'efficacité énergétique.

Ce projet ayant démarré à la toute fin 2022, l'année 2023 a donc été mise à profit pour recruter les équipes et initier les différentes composantes du projet de recherche. En outre, les chercheurs et chercheuses impliquées dans le projet l'ont présenté lors d'une conférence et ont soumis plusieurs articles pour publication.

- M. Jouhari, K. Ibrahim, J. B. Othman and E. M. Amhoud, «Deep Reinforcement Learning-Based Energy Efficiency Optimization for Flying LoRa Gateways», *ICC 2023 - IEEE International Conference on Communications*, Rome, Italy, 2023, pp. 6157-6162. [🔗](#)
- Jouhari, M., Saeed, N., Alouini, M. S., & Amhoud, E. M. A survey on scalable LoRaWAN for massive IoT: Recent advances, potentials, and challenges. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*. 2023 [🔗](#)
- Delamou, M., Noubir, G., Dang, S., & Amhoud, E. M. An Efficient OFDM-Based Monostatic Radar Design for Multitarget Detection, 2023. [🔗](#)
- Jouhari, M., Ibrahim, K., Othman, J. B., & Amhoud, E. M.. Deep Reinforcement Learning-based Energy Efficiency Optimization For Flying LoRa Gateways. *ICC*, 2023. [🔗](#)
- Etiabi, Y., Jouhari, M., Burg, A., & Amhoud, E. M. (2023, June). Spreading Factor assisted LoRa Localization with Deep Reinforcement Learning. In *IEEE 97<sup>th</sup> Vehicular Technology Conference (VTC2023-Spring)* (pp. 1-5), 2023. [🔗](#)



**Steve Ndengue**  
**Nicola Marzari**  
Rwanda, East African Institute for  
Fundamental Research - University  
of Rwanda, Kigali / EPFL



L'année 2023 a été le théâtre d'un événement d'importance pour ce projet, avec l'annonce que l'un des deux responsables de recherche, Steve Ndengue, allait quitter son poste de Professeur à l'Université du Rwanda. Malgré ce coup du sort, les équipes de recherche engagées sur le projet ont continué leur travail et produit d'excellents résultats afin d'avancer dans la compréhension des mécanismes de la photocatalyse de l'eau, grâce à l'application de simulations informatiques utilisant des modèles dynamiques classiques et quantiques.

Elles ont notamment travaillé sur l'établissement de la structure électronique des photocatalyseurs, tant en ce qui concerne leur structure interne que leur surface.

Le projet a pu être présenté lors d'un événement majeur organisé à Kigali en juin 2023: La 7<sup>e</sup> «African School for Electronic Structure Methods and Applications» (ASESMA 2023).

Session pratique  
lors de l'«African  
School for Electronic  
Structure Methods  
and Applications»  
(ASESMA 2023).





**Samir El Hankari,  
Wendy Queen**  
Maroc, UM6P / EPFL

Pour les responsables du projet, l'année 2023 a servi de tremplin afin de recruter les doctorantes et les doctorants qui effectueront les recherches. De gros efforts ont également été consentis pour équiper de nouveaux laboratoires avec les équipements adéquats qui permettront de réaliser les différentes tâches du projet. Durant l'été 2023, un doctorant de l'UM6P a réalisé des expériences à l'EPFL, se familiarisant avec les techniques et les appareils en place dans les laboratoires de la Prof. Wendy Queen à Sion.

Ce projet vise à produire des carburants synthétiques en produisant de l'hydrogène et en combinant simultanément celui-ci à des molécules de CO<sub>2</sub>. C'est un défi extrêmement ambitieux, de par la volonté de conduire

ces deux réactions à la surface du même catalyseur. Afin de maximiser les chances de succès du projet, l'année 2023 a été consacrée à optimiser chacune des réactions séparément.

Parmi les structures métallo-organiques (en anglais *metal-organic frameworks* - MOFs) à disposition, les équipes du projet ont identifié des catalyseurs à base de zirconium et de titane comme étant les plus prometteurs grâce à leur stabilité chimique. Les équipes de recherche ont commencé à les doper avec des atomes de nickel, de cadmium ou de cobalt au sein de leurs sites actifs.

## Appels à projets

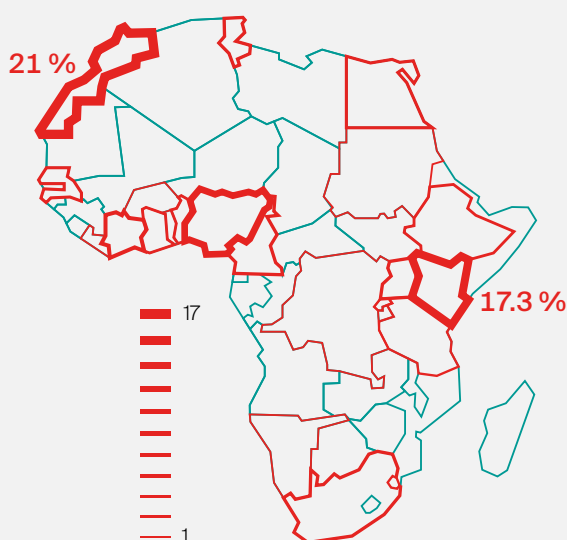
Un second appel à projets a été initié en 2023. Au total, près de 112 candidatures ont été soumises sur la plateforme, dont 81 étaient éligibles. Le pourcentage de candidatures féminines a été de 21 %, un chiffre en nette augmentation par rapport au précédent exercice (nous avons reçu environ 16 % de candidatures féminines en 2020). Concernant la provenance géographique des candidatures (graphique 1), le Maroc et le Kenya ont été les plus représentés, avec respectivement 21 % et 17.3 %.

Le graphique 2 permet également d'observer les domaines de recherche dans lesquels travaillent les personnes ayant postulé une candidature en 2023. Sans surprise, les thématiques les plus importantes pour l'Afrique au XXI<sup>e</sup> siècle sont également les plus représentées. Ainsi, le trio de tête comporte les sciences de l'environnement (27 %), les technologies de l'information et de la communication

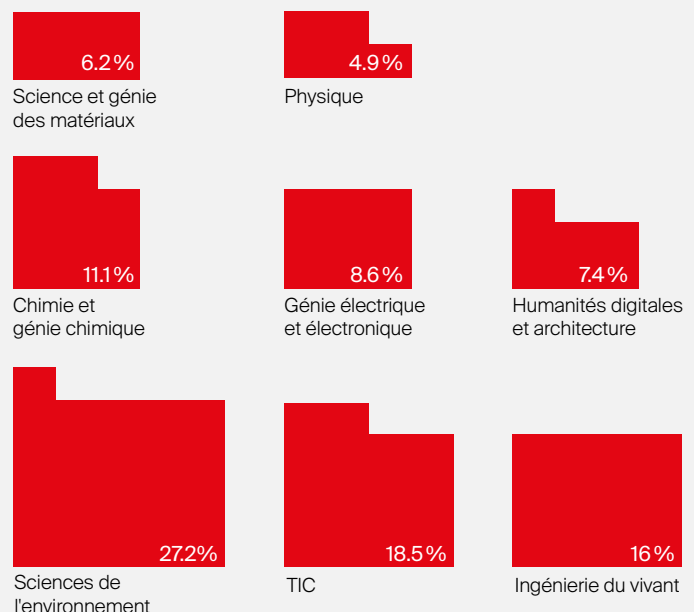
(TIC - 18,5 %) et l'ingénierie du vivant (16 %). Les sciences et techniques plus traditionnelles ne sont pas en reste, avec des candidatures très prometteuses en chimie (11 %) ou en génie électrique (9 %). En outre, de nombreuses candidatures montrent un caractère interdisciplinaire dans les recherches proposées, par exemple en proposant des projets mêlant recherches médicales et informatiques. Les candidatures ayant trait aux humanités digitales (environ 7%) illustrent également cette tendance.

Fin 2023, 17 postulants et postulantes avaient été appariés avec des professeurs-es de l'EPFL. Ces tandems ont ensuite affiné leurs projets de recherche qui sont en cours d'évaluation par des experts externes. Il ne fait aucun doute que d'excellents projets de recherche pourront démarrer en 2024.

**Graphique 1 :**  
Répartition des candidatures par pays (total=112).



**Graphique 2 :**  
Répartition des candidatures par discipline.







## Axe 2

# 100 doctorats pour l'Afrique

Le programme « 100 doctorats pour l'Afrique » finance des doctorats dans une institution académique africaine une personne du corps professoral de leur institution assurant la supervision principale et une co-supervision assurée par un membre du corps professoral de l'EPFL.

Neuf doctorantes et doctorants sont actuellement en thèse dans le cadre de ce programme: l'avancement de leurs projets de recherche est résumé ci-dessous. Un deuxième appel à projets a été lancé en 2023: une vingtaine de doctorats vont constituer la deuxième promotion.

### Projets en cours

#### Shimaa Heikal, Égypte

En neurosciences, Shimaa Heikal, de The American University in Cairo, rédige son doctorat sur le sujet « *Le registre du réseau égyptien de la démence (EDN): vers la découverte de nouveaux biomarqueurs de la démence précoce* ». Encadrée par le Prof. Salama (en Égypte) et le Prof. Lashuel (à l'EPFL, en Suisse), Shimaa Heikal travaille à identifier des biomarqueurs associés aux premiers stades de la démence pour faciliter un diagnostic précoce et une meilleure compréhension des mécanismes de la neurodégénérescence et de la démence au sein de la population égyptienne. En 2023, elle a travaillé à consolider

un registre des cas de démence en Égypte, dans le cadre d'un projet-pilote mené par l'Université Américaine au Caire. Ainsi, elle a pu établir une *database* d'au moins 100 individus pour commencer les prélèvements cliniques auprès des patients et poursuivre avec l'identification des biomarqueurs.

Son séjour académique au sein du laboratoire du Prof. Lashuel ainsi que sa participation à trois conférences internationales lui ont permis d'obtenir de nouvelles adhésions à son projet de recherche en Égypte avec plusieurs nouveaux centres médicaux associés à son étude. Elle a également bénéficié de son exposition à l'international pour aligner ses critères et méthodologies de recherche sur les meilleurs standards internationaux en vigueur. À cet égard, un article est en cours de relecture: « *Serum Alpha-Synuclein and Inflammatory Markers profile in an Egyptian Alzheimer's and Parkinson's Diseases patients* ».



Les conférences auxquelles elle a participé sont :

- Alzheimer's Association International Conference, San Diego, USA.  
Poster présenté : « Investigating the feasibility of creating a disease registry in Egypt: a case study of dementia ».
- American Public Health Association's Conference, Boston, USA. Poster présenté : « Aging and public health section ».
- Alzheimer's Association International Conference, Amsterdam, Pays-Bas.  
Poster présenté : « Piloting a research registry for dementia: the Egyptian Dementia Network (EDN) registry ».

En 2024, elle prévoit d'approfondir les premières expérimentations d'identification et de caractérisation des biomarqueurs des échantillons prélevés ; de constituer une database pour l'analyse et la gestion des données et résultats du registre du réseau égyptien de la démence.

Présentation de son poster intitulé « Piloting a research registry for dementia: the Egyptian Dementia Network (EDN) registry », Amsterdam, Pays-Bas.



### Achraf Delhali, Maroc

En génie chimique, Achraf Delhali de l'UM6P, réalise son doctorat intitulé «*Refroidissement par évaporation aidé par la déshumidification combinée à la récupération de l'eau. Investigation d'adsorbants avancés et de systèmes*».

Encadré par le Prof. Belmabkhout (au Maroc) et le Prof. Agrawal (à l'EPFL, en Suisse), Achraf Delhali développe une technique de refroidissement par évaporation qui est une technologie de refroidissement écologique. L'objectif de sa thèse est de développer un système de déshumidification par adsorption en utilisant des solides poreux – des adsorbants qui sont fabriqués et testés en conditions réelles pour adsorber l'eau de l'air humide.

Au cours de sa première année, il a vérifié les propriétés de pureté de phase, de stabilité hydrothermale et les caractéristiques de la porosité des adsorbants sélectionnés. Il a également exploré de nouveaux modèles d'affaires pour la rentabilité de matériaux fabriqués à partir de déchets.

Achraf Delhali a notamment pu mettre à profit son séjour académique au sein du laboratoire du Prof. Agrawal pour caractériser des échantillons avec des équipements de laboratoire en Suisse mais aussi en France, au sein d'une institution partenaire de l'EPFL. Par ailleurs, il a participé à deux conférences internationales et a aussi eu l'opportunité de présenter son sujet de thèse devant une délégation de la Banque Mondiale.



Les conférences internationales auxquelles il a participé sont :

- 1<sup>st</sup> Mediterranean Conference on Porous Materials, Medpore, 17-19 mai 2023, Crete, Greece.
- The São Paulo School of Advanced Science on Nanotechnology, Agriculture & Environment (SPSAS NanoAgri&Enviro), at the Brazilian Center for Research in Energy and Materials (CNPEM), Campinas-SP, Brazil, 03-15 juillet 2023.



Enfin, il a d'ores et déjà publié un article dans une revue spécialisée en chimie intitulé «*Water Vapor Adsorption by Porous Materials: From Chemistry to Practical Applications*». J. Chem. [↗](#)

En 2024, il prévoit de continuer ses expérimentations de caractérisation au sein des laboratoires marocain et suisse auxquels il est affilié.

Achraf Delhali à The São Paulo School of Advanced Science on Nanotechnology, Agriculture & Environment (SPSAS NanoAgri&Enviro).





Séjour académique  
au sein du laboratoire  
de la Prof. Michaud.

**Maurane Gaëlle Fokam Fokam,  
Cameroun**

En sciences des matériaux, Maurane Gaëlle Fokam Fokam de l'École Nationale Supérieure Polytechnique de Yaoundé, réalise son doctorat intitulé « *Caractérisation et étude du comportement d'un matériau composite à renfort de fibre de feuille de bananier avec une résine naturelle* ».

Encadrée par le Prof. Kenmeugne (au Cameroun) et la Prof. Michaud (à l'EPFL, en Suisse), Maurane Gaëlle Fokam Fokam développe une étude sur la valorisation des déchets agricoles, plus précisément des fibres issues de la nervure principale de la feuille de bananier. Le matériau produit sera également composé d'une résine naturelle.

En 2023, Maurane a essentiellement travaillé sur la caractérisation chimique, physique et mécanique des fibres de nervure de feuilles de bananier collectées dans des localités du Cameroun. En particulier, elle a profité de son séjour académique dans le laboratoire EPFL du Prof. Michaud pour mener des expérimentations avec des machines de traction.

En 2024, elle prévoit de caractériser une résine biosourcée et de produire des composites, ainsi que de les tester. Elle prévoit aussi de publier un article sur la caractérisation physique, chimique et mécanique des nervures de feuilles de bananier.



### Joseph Jjagwe, Ouganda

En nanotechnologie, Joseph Jjagwe de l'Université de Makerere, réalise son doctorat intitulé « *Nanocomposite d'oxyde de fer pour la détection et l'élimination des polluants dans l'eau* ».

Encadré par le Prof. Olupot (en Ouganda) et le Prof. Carrara (à l'EPFL, en Suisse), Joseph Jjagwe explore des solutions permettant de détecter et d'éliminer des micro-organismes pathogènes dans l'eau. Il a identifié les nanoparticules d'oxyde de fer qui ont un pouvoir d'adsorption des contaminants et qui présentent également des propriétés antimicrobiennes. Son objectif est de développer un nouveau nano-composite qui améliorera les propriétés antimicrobiennes des agents de nettoyage de l'eau.

Au cours de sa première année, Joseph Jjagwe s'est concentré sur les expérimentations scientifiques au sein de son laboratoire en Ouganda. Il a notamment avancé sur la caractérisation de la poudre d'eau d'oxyde de fer et sa composition chimique.



Deux premiers articles sont issus des nombreuses expériences menées :

- Jjagwe, J., Olupot, P. W., & Carrara, S. (2023). *Iron oxide nanoparticles/nanocomposites derived from steel and iron wastes for water treatment: A review*. Journal of Environmental Management, 343, 118236. [🔗](#)
- Jjagwe, J, Olupot, P.W., R. Kulabako., & Carrara. *Electrochemical sensors modified with iron oxide nanoparticles/nanocomposites for voltammetric detection of Pb (II) in water: A review*. Submitted to Heliyon and currently under review. [🔗](#)

En 2024, il prévoit entre autres de produire des nanoparticules d'oxyde de fer à partir de la poudre de déchets d'oxyde de fer. Il réalisera un séjour académique au sein du laboratoire du Prof. Carrara, à l'EPFL.



**Maurine Andanje, Kenya**

En science des matériaux, Maurine Andanje de l'Université Jomo Kenyatta, réalise son doctorat sur le sujet «*Développement de bioplastiques, caractérisation et optimisation des paramètres d'impression 3D*».

Encadrée par le Prof. Mwangi (au Kenya) et le Prof. Carrara (à l'EPFL, en Suisse), Maurine étudie les bioplastiques comme une alternative pour réduire les impacts environnementaux des plastiques traditionnels. Elle se spécialise sur la production de bioplastiques produits à partir de déchets agricoles et de plastiques recyclés dans l'optique de produire des matériaux de base pour l'impression 3D.

Au cours de sa première année, Maurine Andanje a réussi à produire de tels biomatériaux à partir de balles de riz et de Polyéthylène haute densité (PEHD) recyclées. Ses expérimentations l'ont amené à se pencher sur l'extrusion qui est un procédé de fabrication mécanique consistant à compresser les balles de riz dans le format voulu sous l'action d'une pression. Elle a aussi avancé sur la caractérisation mécanique du matériau, l'analyse de sa morphologie de surface, et l'analyse de sa biodégradabilité.



Ces recherches l'ont conduite à la publication de deux articles et à la participation à deux conférences thématiques au Kenya.



Ses publications sont intitulées :

- Andanje, M.N., Mwangi, J.W., Mose, B.R. and Carrara, S. (2022) *A Comparative Analysis of Additive Manufacturing Filaments Developed from Recycled High-Density Polyethylene and Recycled Polypropylene: Extrusion Process Optimization*. Proceedings of the 2022 Sustainable Research and Innovation Conference JKUAT Main Campus, Kenya, 5-6 October 2022, 59-66. [🔗](#)
- Andanje, M.N., Mwangi, J.W., Mose, B.R. and Carrara, S. (2023) *Biocompatible and Biodegradable 3D Printing from Bioplastics: A Review*. Polymers, 15, Article No. 2355. [🔗](#)

En 2024, elle prévoit de se pencher sur l'aspect modélisation et développement d'un logiciel pour simuler l'imprimabilité de ses designs. Elle effectuera également un séjour académique à l'EPFL dans le laboratoire du Prof. Carrara.



**Geoffrey Mwendwa, Afrique du Sud**

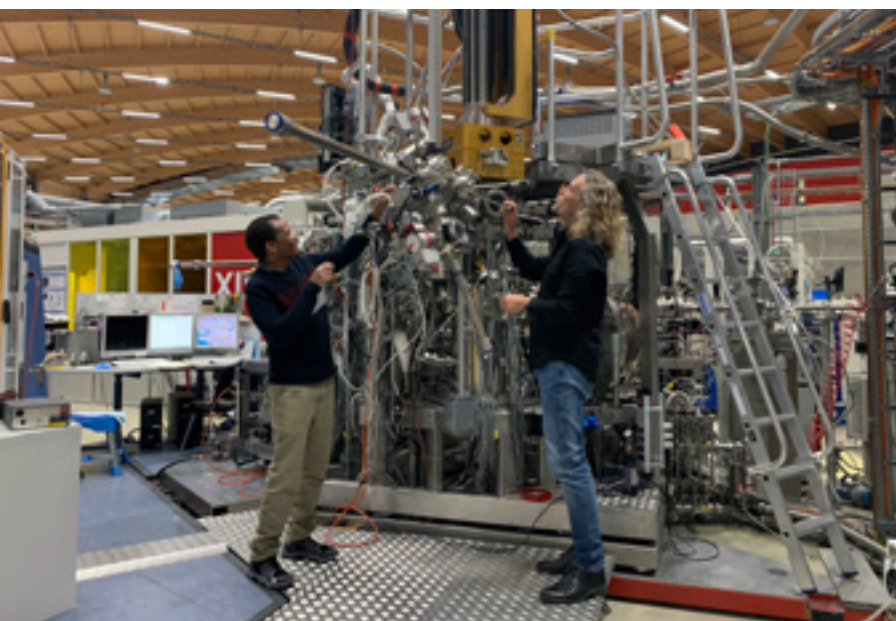
En physique, Geoffrey Mwendwa de l'Université du Witwatersrand, réalise son doctorat intitulé «*Corrélation des ordres ferroïques dans les couches minces composites de terres rares multiferroïques*».

Encadré par le Prof. Wamwangi (en Afrique du Sud) et le Prof. Dil (à l'EPFL, en Suisse), Geoffrey Mwendwa travaille sur les propriétés physiques de matériaux ayant par exemple la capacité d'améliorer la performance de cellules solaires photovoltaïques.

En 2023, son séjour académique à l'EPFL lui a permis de recourir à des équipements de laboratoire de haute précision (par exemple, des lasers et des appareils avancés de détermination de la structure cristalline de matériaux). La caractérisation de ses échantillons s'en est trouvée grandement améliorée au niveau analytique.

Il a également eu l'occasion de participer à des conférences nationales et internationales pendant lesquelles il a eu l'occasion de présenter l'avancement de sa recherche notamment au Southern Africa Powder Diffraction Conference 2023 (SPDC 2023), Midgard Country Estate, Okahandja, Namibia, 16 – 21 avril 2023.

En 2024, il prévoit de finaliser ses expérimentations, de rédiger l'essentiel de sa thèse, de publier un ou plusieurs articles, et d'envisager une défense pour la fin de l'année voire début 2025.



Séjour académique en Suisse, ici avec le Prof. Dil.

Interview avec  
Lou Tinan  
Ange-Laetitia  
Tra lors de son  
séjour à l'EPFL.



### **Lou Tinan Ange-Laetitia Tra, Côte d'Ivoire**

En urbanisme, Lou Tinan Ange-Laetitia Tra du Centre Suisse de Recherches Scientifiques en Côte d'Ivoire et de l'Université Félix-Houphouët-Boigny, réalise son doctorat intitulé « *Optimisation de la gestion des boues des fosses septiques dans l'Assainissement Non Collectif dans les milieux à faibles revenus d'Afrique: le cas d'Abidjan en Côte d'Ivoire.* ».

Encadrée par le Prof. Dongo (en Côte d'Ivoire) et le Dr Jérôme Chenal (à l'EPFL, en Suisse), Lou Tinan Ange-Laetitia Tra élabore un modèle d'assainissement urbain pour les zones défavorisées avec un outil de gestion doté d'Intelligence Artificielle.

En 2023, Lou Tinan Ange-Laetitia Tra a conduit une enquête exploratoire pour cartographier la zone d'étude en termes de types d'habitat et d'assainissement non collectif, en s'assurant de la viabilité et de la fiabilité de sa méthodologie d'enquête. Elle a également organisé un atelier de lancement de son étude pour engager toutes les parties prenantes

de l'assainissement, intégrer leurs doléances respectives et s'assurer de leur adhésion à la tenue de son projet. Elle est en train de rédiger un article sur cette recherche, qui sera soumis à une revue académique. Lou Tinan Ange-Laetitia Tra a également effectué un séjour académique dans le laboratoire du Dr Jérôme Chenal, où elle a pu collaborer avec d'autres chercheurs et chercheuses qui ont alimenté ses perspectives de recherche.

En 2024, elle prévoit de poursuivre l'analyse empirique de son sujet, de développer un outil numérique pour la modélisation de ses *datas* et de rédiger une première mouture de sa thèse tout en publiant un second article scientifique.





### **Brandon BISSCHOFF, Afrique du Sud**

En Astrophysique, Brandon Bisschoff de l'Université KwaZulu-Natal, réalise son doctorat intitulé « *Le champ magnétique intergalactique (CMIG): Simulations et sondes observationnelles* ».

Encadré par le Prof. Ma (en Afrique du Sud) et le Prof. Kneib (à l'EPFL, en Suisse), Brandon Bisschoff réalise des simulations pour comprendre les propriétés du champ magnétique intergalactique.

En 2023, Brandon Bisschoff a pu réaliser la revue de littérature pour différents chapitres de sa thèse tout en réalisant en parallèle des projets d'observation basés sur ses projets de simulation.



Depuis le début de sa thèse, il a assisté à deux conférences internationales, notamment :

- MIST conference in Corsica, France (25-29 Sseptembre 2023): « Cosmic turbulence and Magnetic fields : physics of baryonic matter across time and scale ».
- Conference in Paris, France (26-27 octobre 2023): « Revealing cosmic magnetism in the near future: promises and challenges of Faraday rotation ».

Il a également séjourné pendant deux mois dans le laboratoire EPFL du Prof. Kneib où il a établi des collaborations avec d'autres chercheurs et chercheuses du groupe. Il a aussi suivi trois workshops et participé à deux cours donnés par d'autres professeurs de l'EPFL. Il prévoit de publier son premier article en 2024 et d'avancer sur ses projets d'observation.

### **Amal MACHTALAY, Maroc**

En Mathématique, Amal Machtalay, de l'UM6P, réalise son doctorat intitulé « *Pontage des jeux à champ moyen et des modèles multi-agent via une agrégation chaîne de Markov* ».

Encadrée par le Prof. Retnani (au Maroc) et le Prof. Kressner (à l'EPFL, en Suisse), Amal Machtalay étudie les modèles micro-macro impliqués dans des systèmes complexes tels que les populations cellulaires, la dynamique des foules, le comportement social et le flux de circulation. Elle utilise la théorie des jeux en tant que cadre mathématique pour comprendre ces systèmes et leurs interactions.

En 2023, Amal a avancé sur la revue de littérature et sur les aspects méthodologiques de sa recherche. Après une première visite à l'EPFL fin 2022, elle prévoit de revenir en Suisse pour continuer la collaboration avec l'équipe de recherche du Prof. Kressner.



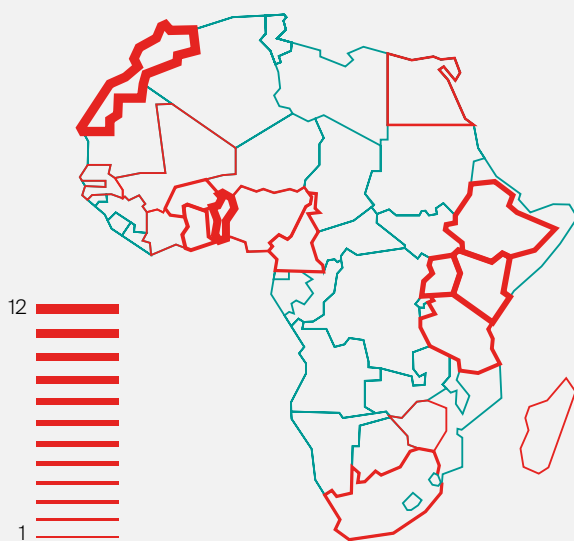
### Deuxième appel à projets

Dans le cadre de l'axe 2, un nouvel appel à projets a été lancé en 2023 par l'EPFL et l'UM6P pour sélectionner la deuxième promotion de doctorats qui feront partie du programme de recherche. Au total, 2572 personnes ont initié une candidature sur la plateforme, dont 644 personnes ont été finalisées. Après une première sélection, 82 candidatures ont été retenues sur la base de leur excellence scientifique, de l'engagement

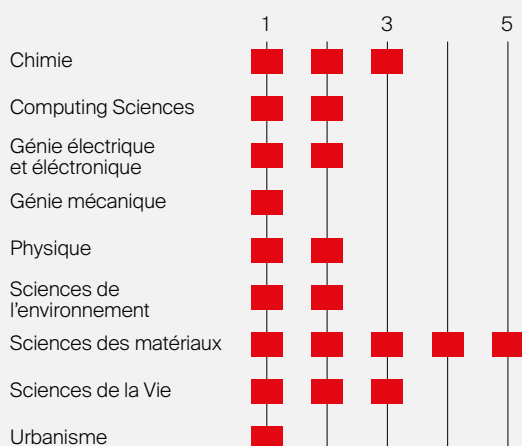
de l'encadrement et de l'impact potentiel du projet pour le continent africain. Les candidatures féminines représentaient environ un tiers des postulations.

Après des entretiens par des professeurs-es de l'EPFL, 23 candidatures ont été sélectionnées pour la deuxième phase de sélection. Les disciplines couvertes par les candidats et candidates finalistes sont représentées dans la figure ci-dessous :

**Graphique 3:**  
Pays de provenance des 82 candidatures retenues pour un potentiel matching avec un-e professeur-e de l'EPFL.



**Graphique 4:**  
Répartition des candidatures du deuxième appel à candidatures par discipline.



Les thématiques les plus représentées sont les sciences des matériaux, le génie chimique et les sciences de la vie. Les autres disciplines représentées sont : le génie électrique & électronique, les sciences de l'environnement, les TIC et la physique. Enfin, un projet de thèse en urbanisme démontre l'importance des sujets liés à la gestion de l'espace sur un continent qui connaît une importante croissance démographique. Presque toutes les candidatures intègrent des aspects transdisciplinaires dans les recherches proposées, souvent avec une composante computationnelle.

Courant 2024, les candidates et les candidats qui auront été sélectionnés-es à la deuxième phase pourront commencer leur travail de recherche, sous la co-supervision de leur professeur-e en Afrique et de leur superviseur-e à l'EPFL.



## Axe 3 Éducation numérique

L'éducation numérique s'intègre de manière transversale à certaines de nos activités. Elle vient appuyer et enrichir nos différentes initiatives, de la simple acquisition de compétences techniques à la promotion d'une culture digitale dynamique.

Elle favorise notamment la diffusion de notre expertise et renforce notre impact au sein de notre communauté en privilégiant une approche interactive et participative tout en stimulant la créativité et l'engagement.

Création d'un Certificate of Open Studies (COS), accompagnement dans la conception et le développement de MOOCs dans le cadre du projet African Cities Lab, renforcement des capacités techniques de nos partenaires, lancement d'un appel à propositions pour la création d'Online Labs, sont parmi les projets qui bénéficient aujourd'hui de cette approche.



Remise des certificats d'Experts en Éducation numérique à l'Université Nangui Abrougoa en Côte d'Ivoire.

### **Inauguration des centres de compétences en éducation numérique (C-CODE)**

**15 et 16 mars 2023**

#### **Cérémonie de remise des certificats d'Experts en Éducation numérique à l'Université Nangui Abrougoa (UNA), Côte d'Ivoire**

Après une journée d'atelier de préparation de leur présentation prévue pour la cérémonie de remise de leurs diplômes, les experts et les expertes en éducation numérique de l'Université Nangui Abrougoa ont animé une session interactive et dynamique portant sur leurs nouvelles pratiques pédagogiques avant de recevoir leurs certificats de formation. Cette cérémonie s'est déroulée en présence de son Excellence l'Ambassadeur suisse, Madame Anne Lugon-Moulin, du Prof. Tano Yao, Président de l'UNA et de Mme la représentante du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS).



↑  
Inauguration officielle du studio par le représentant du Ministère.

➔  
Démonstration dans le nouveau studio multimédia de NM-AIST.

## 2 octobre 2023 inauguration du C-CoDE du NM-AIST à Arusha

L'ouverture du Centre de Compétence en Éducation Numérique (C-CoDE) du Nelson Mandela African Institution of Science and Technology (NM-AIST) marque une nouvelle étape dans le déploiement de l'éducation numérique au sein de l'Université.

Le nouveau studio de production de vidéos éducatives a été inauguré le 2 octobre 2023, en présence du distingué Prof. Ladslaus Mnyone, représentant du Ministère de l'Éducation, des Sciences et de la Technologie, accompagné de M. Holger Tauschet, Ambassadeur adjoint de la Suisse, ainsi que du Vice-Chancelier de NM-AIST, Rafiq El Alami de l'UM6P, et du D<sup>r</sup> Jérôme Chenal.

Cet évènement a précédé la cérémonie de remise des attestations de réussite faisant suite à la formation d'experts·tes en éducation numérique délivrée par le centre EXAF. Au total, ce sont trois experts et 10 membres de la faculté qui ont ainsi été mis à l'honneur.

Ensemble, ils ont confirmé leur détermination à exploiter le potentiel de l'éducation numérique dans leur université, témoignant ainsi de leur engagement envers l'innovation pédagogique et la mise en place de nouvelles pratiques pédagogiques.

D<sup>r</sup> Janeth Marwa, nouvelle Experte en éducation numérique, reçoit son attestation de réussite pour la formation de l'EPFL en éducation numérique.



## Transfert de matériel et renforcement des capacités des techniciens Fin du réaménagement des studios d'enregistrement

En 2023, notre accompagnement a permis à six universités de rénover et de réaffecter de nouveaux studios d'enregistrement. Ces établissements comprennent l'université de Kabale en Ouganda, Nelson Mandela African Institution of Science and Technology (NM-AIST) en Tanzanie, Moi au Kenya, Nangui Abrogoua en Côte d'Ivoire, University of Abuja au Nigeria et l'École Supérieure Multinationale des Télécommunications (ESMT) au Sénégal.

### Achat de matériel de studio

Au cours de cette initiative, notre rôle a inclus le soutien aux universités dans l'acquisition d'équipements modernes et avancés pour équiper leurs studios d'enregistrement. Nous avons facilité







Formation des techniciens à NM-AIST (en gauche) et Kabale University (à droite).

l'achat de matériel pour six universités, notamment Kabale en Ouganda, NM-AIST en Tanzanie, Moi au Kenya, Nangui Abrogoua en Côte d'Ivoire, University of Abuja au Nigeria, et Sèmè City au Bénin, en vue de l'établissement de studios d'enregistrement. L'ESMT a, quant à elle, choisi d'acquérir le matériel nécessaire par ses propres moyens. En 2023, les perturbations significatives dans les chaînes de production nous ont contraints à réévaluer et modifier la liste du matériel de studio prévu. Pour ce faire, nous avons consulté plusieurs spécialistes, y compris ceux de l'EPFL, de l'Université de Lausanne, ainsi que de l'UM6P. L'exportation du matérielle ainsi que son importation a pu se faire dans le courant de l'année 2023 sauf pour l'université de Nangui Abrogoua où l'importation s'est faite entre fin 2023 et début de 2024 notamment. Certaines difficultés avec le prestataire choisi ont été rencontrées.

### Mise à niveau technique

Bien que la majorité des universités aient précédemment bénéficié d'une formation technique à l'UM6P, pour beaucoup d'apprenants-es, cette formation remontait à plus d'un an. Ainsi, nous avons suggéré aux universités intéressées de procéder à une mise à niveau technique. Ces sessions de rafraîchissement ont majoritairement eu lieu directement sur les campus, à l'exception de l'université de Kabale, qui

n'avait pas encore reçu de formation technique pour son personnel. Pour combler cette lacune, une formation intensive de deux semaines a été organisée pour Kabale : la première semaine dédiée à l'installation et à la configuration du matériel, et la seconde centrée sur l'utilisation des logiciels et le développement des compétences en production studio.

**Voici une vidéo produite lors de la semaine de formation technique :**



**Introduction to Institutional Repositories (Kabale University)**

Tableau 1  
Mise à niveau techniques à venir par université.

Université	Dates	Pays
Kabbale University	du 21 août au 1 <sup>er</sup> septembre	Uganda
NM-AIST	22 au 28 octobre	Tanzanie
Moi University	Du 6 au 10 novembre	Kenya
ESMT	Pas de mise à niveau	Sénégal
Abuja	Pas de mise à niveau	Nigeria
Nangui Abrogoua	Pas de mise à niveau	Côte d'Ivoire

### **Lancement de l'appel à proposition sur les Online Labs**

À la fin de 2023, l'EPFL et l'UM6P, par l'intermédiaire d'EXAF, ont lancé un appel à projets visant à subventionner l'établissement de 4 à 10 laboratoires en ligne au sein d'universités africaines.

Les objectifs de ces laboratoires sont :

- la facilitation de l'accès à l'enseignement technologique,
- l'accès à un apprentissage flexible accessible à toute heure,
- le partage des ressources pour une meilleure exploitation des équipements,
- la garantie de qualité des supports pédagogiques dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie, et des mathématiques (STIM).

Les projets sélectionnés recevront un financement allant jusqu'à CHF 40 000.-. Pour obtenir davantage d'informations, il est possible de consulter le site web du centre EXAF. [🔗](#)

Bien que le projet soit prévu pour le début de 2024, une importante phase de préparation a été nécessaire, incluant la définition des directives principales et la planification de son déroulement.



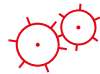
## Axe 4

# Solutions numériques pour des villes durables en Afrique de l'Ouest

Le projet vise à développer des solutions innovantes pour relever les défis de l'urbanisation croissante dans quatre contextes urbains clés : Abidjan, le Grand Nokoué (Cotonou, Ouidah, Porto-Novo, Sèmè-Kpodji, Abomey-Calavi), Ouagadougou et Bamako. En mettant l'accent sur l'amélioration des conditions de vie, de l'environnement et de l'accès aux services urbains pour les populations vulnérables, le projet favorise une approche participative et locale via le financement de la recherche et de l'innovation.

**Le projet se déroulera en trois phases de quatre ans chacune, pour une durée totale de 12 ans allant de 2024 à 2035.**

Les villes, dans l'exécution quotidienne et opérationnelle des défis urbains rencontrés, collaborent peu avec les milieux académiques, de recherche et d'innovation, et vice versa. La collaboration plus effective entre ces deux entités promet une synergie productive et d'innovation ancrée dans les réalités locales pour les problématiques urbaines. Trois piliers spécifiques structurent l'atteinte des objectifs dans ce cadre.



**Le premier pilier** soutient l'élaboration et la mise en œuvre de solutions numériques via le financement de projets de recherche dans les quatre villes phares du projet. Des résultats de recherche concrets seront prêts à être mis en exécution par les villes. À Abidjan, un Living Lab sera installé

comme pilote pour tester le dispositif et concept du laboratoire à ciel ouvert qui vise à maintenir un écosystème de plusieurs acteurs de l'urbain (universités, villes, secteur privé et société civile) afin d'expérimenter les différentes solutions et de les développer. Un workshop et un colloque ont été organisés en mars 2023 afin d'intégrer les parties prenantes dans le processus de montage du projet. Le modèle pourra être répliqué dans les autres villes dans les phases suivantes.



**Le second pilier** encourage le rapprochement villes-universités par le renforcement de leurs capacités et par l'appropriation réciproque des nouvelles technologies et du numérique pour le développement urbain. À cette fin, des appels à projets seront lancés dans chacune des villes avec la mention de ces critères pour la recherche et l'organisation de conférences de vulgarisation scientifique pour les villes.

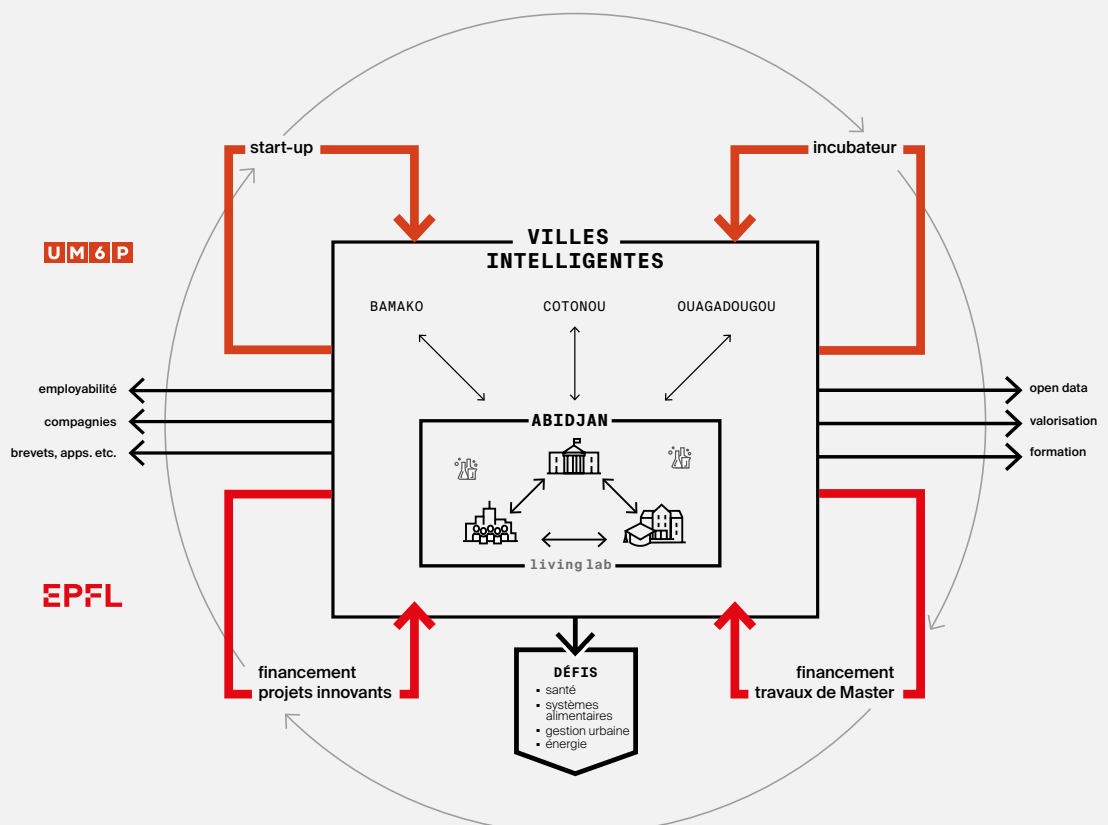


**Le troisième pilier** pousse à l'accélération des solutions numériques développées et leur incubation pour la création de start-up. Cette composante devra faire partie intégrante des projets financés, et leur solution devra pouvoir être développée en modèle d'affaires pour le contexte urbain qu'il touche. En créant de la valeur ajoutée et des emplois, ce pilier touche également à la pérennisation, aux possibilités de co-financement avec des structures privées, et pour la vision de long terme que vise le présent projet pour que les solutions trouvent un ancrage durable.

- **Living Lab d'Abidjan comme laboratoire pilote** : le Living Lab d'Abidjan fonctionnera comme laboratoire pilote pour la première phase du projet. Les activités de recherche appliquée seront concentrées dans cette ville afin de produire des innovations.

- **Évaluation pour la répliation des Living Labs** : les leçons apprises et l'évaluation à la fin de la première phase permettront d'évaluer la possibilité de répliquer les Living Labs dans les autres contextes couverts par le projet à partir de la deuxième phase. Cette approche flexible permet d'adapter le projet en fonction des résultats obtenus.
- **Financement de la recherche** : les chercheurs de Cotonou, Bamako et Ouagadougou continueront de bénéficier de financements au cours de la première phase. Les appels à projets visent à encourager la collaboration des chercheurs avec les villes et la société civile dans la conception et la mise en œuvre de leurs solutions.

Graphique 5  
Schéma de fonctionnement du concept de villes intelligentes.





↓  
L'équipe EXAF et les points focaux reçus par le Ministère de la Communication et de l'Economie numérique.

↘  
La Vice-Présidente chargée de la coopération, à l'Université Félix Houphouët Boigny, à l'ouverture du workshop.



### Activités préliminaires à l'établissement d'un Living Lab à Abidjan

Avant la mission à Abidjan en mars 2023, l'équipe EXAF et les points focaux ont utilisé des plateformes comme Zoom pour établir des contacts préliminaires avec divers partenaires. Ils ont envoyé des invitations appropriées et évalué les risques liés à chaque partenaire à l'aide des points focaux. La mission à Abidjan avait **plusieurs objectifs essentiels qui ont été réalisés avec succès :**

1. La rencontre avec les parties prenantes et les partenaires institutionnels avant les deux événements.
2. Collaboration renforcée avec les Universités en Côte d'Ivoire, notamment via l'Université Félix Houphouët Boigny.
3. L'organisation d'un workshop pour inclure les parties prenantes dans l'élaboration du Living Lab, le 15 mars 2023.  
Le workshop et le colloque d'Abidjan ont été un franc succès, en témoignent les nombreux retours des partenaires et la franche motivation à continuer la collaboration. Les points focaux ont continué leur travail de mise en relation et ont maintenu les relations avec les partenaires.
4. L'organisation d'un colloque pour permettre aux acteurs de l'urbain et du digital de comprendre les défis et solutions de la ville d'Abidjan, le 16 mars 2023.
5. La rencontre des points focaux des quatre villes pour renforcer l'équipe et soutenir l'organisation du workshop.

La mission à Abidjan a été une étape cruciale dans la progression du projet, marquée par une planification minutieuse, des contacts efficaces avec les partenaires et la réalisation réussie d'événements clés pour favoriser la compréhension des défis liés au digital et à l'urbanisation dans la région. Les événements ont été un succès au vu également de la diversité des participants présents (voir tableau page suivante).

#### 6. La réalisation de deux *focus groups*.

Suite aux modifications budgétaires du projet, les workshops, initialement prévus à Cotonou, Ouagadougou et Bamako ont été annulés. Cependant, les points focaux ont participé activement à enrichir l'écriture du document de projet, et leurs activités ont été très pertinentes pour le déroulé du projet, notamment grâce à la conduite de *focus groups*.

#### Cotonou

En janvier 2023, l'équipe EXAF a rencontré le Bureau de Coopération suisse à Cotonou, et l'occasion a été saisie pour établir des contacts directs avec divers partenaires locaux pour le projet.

Joëlle Elvire Kante (experte urbaniste) a été désignée comme notre point focal pour le Bénin. Son implication a été significative, incluant sa contribution

à la rédaction des sections dédiées au Bénin dans le document de projet. De plus, elle a entrepris l'identification de partenaires potentiels à travers un mapping des acteurs locaux, initiant des contacts préliminaires. Elle a également conduit deux *focus groups*.

#### Ouagadougou

Notre point focal Scarlett Zongo (experte en digital et urbanisme) a été mandatée avec des termes de référence similaires à ceux de Joëlle à Cotonou.

La principale distinction dans l'avancée des tâches réside dans le fait qu'une date avait été fixée pour le workshop, ainsi que dans la réservation anticipée de plusieurs éléments logistiques, les invitations étant également prêtes à être envoyées. Scarlett a également rencontré les autres points focaux à Abidjan, lors du workshop. Elle a également conduit deux *focus groups*.

#### Bamako

Notre point focal Mamadou Doumbia (spécialiste en transformation digitale) a été chargé de mission correspondant aux termes de référence similaires à ceux de Joëlle et Scarlett. Face à la complexité de la situation sécuritaire au Mali, il a démontré son engagement en contribuant activement à l'identification de divers risques, apportant ainsi une perspective précieuse à l'équipe. Mamadou Doumbia avait déjà initié des contacts préliminaires avec des partenaires locaux identifiés, plusieurs aspects logistiques avaient été soigneusement anticipés, planifiés et réservés. Il a également conduit deux *focus group*.

**Un document de projet, établissant les bases du montage de projet a été rédigé et envoyé fin septembre 2023.**

L'équipe EXAF avec les points focaux (de gauche à droite)  
Emmanuel Somy (Abidjan),  
Axel Yoboue (Abidjan),  
Scarlett Zongo (Ouagadougou),  
Joëlle Kante (Cotonou) et Mamadou Doumbia (Bamako).





Secteurs représentatifs du Living Lab - présents	Organismes
<b>Universités</b>	Université Félix Houphouët Boigny (UFHB)
<b>Acteurs publics</b>	Ministère de la Construction, du Logement et de l'Urbanisme (MCLU) Ministère de l'intérieur et de la sécurité (MIS) Ministère de la Communication et de l'Économie numérique (MICEN) Autorité de Régulation des Télécommunications/ TIC de Côte d'Ivoire (ARTCI) District Autonome d'Abidjan (DAA) Direction Générale de la Décentralisation et du Développement local (DGDDL) Union des villes et communes de Côte d'Ivoire (UVICOCI) Bureau National d'Etudes Techniques et de Développement (BNETD) Mairies d'Anyama, du Plateau, de Cocody, de Koumassi, de Bingerville
<b>Acteurs privés</b>	Ze Box / Jool International Impact Hub LIFI LED Green Invest Africa DsN
<b>Utilisateurs</b>	DigiFemmes Association des Jeunes de la Commune de Koumassi Autres acteurs institutionnels présents Ambassade de Suisse en Côte d'Ivoire Banque mondiale JICA Côte d'Ivoire Ordre des Architectes de Côte d'Ivoire Ordre des Urbanistes de Côte d'Ivoire

Tableau 2  
Participants du workshop à Abidjan.

↙  
Rencontre avec le bureau de Coopération suisse à Cotonou, avec Gérard Babalola Laleye (gauche) et Björn Schranz (droite).

↓  
Focus group à Ouagadougou.  
↘  
Focus group à Bamako.



## African Cities Lab

Le projet African Cities Lab vise à créer une plateforme d'éducation numérique et des MOOCS sur le développement urbain en Afrique.

en partenariat avec le Secrétariat  
d'État à l'économie suisse



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

## African Cities Lab

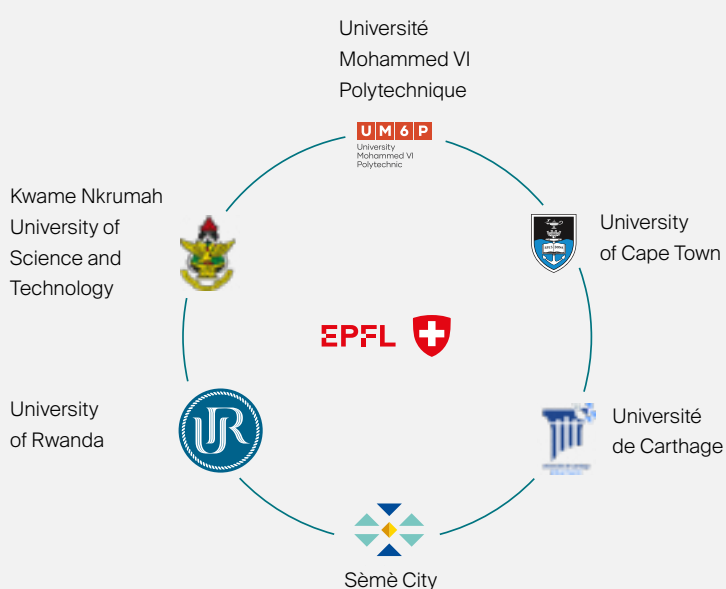
L'initiative African Cities Lab (ACL), financée par le Secrétariat d'Etat à l'Économie suisse (SECO), permet à tous les acteurs de la ville d'accéder à des formations à forte valeur ajoutée sur le développement urbain durable.

L'objectif global du projet est de répondre aux défis des villes africaines sur le long terme, en renforçant les capacités des acteurs de leur développement.

ACL est une plateforme d'éducation numérique africaine sur le développement urbain, proposant des MOOCs (Massive Online Open Courses) de qualité et des formations continues pour les professionnels de ce secteur. 4200 personnes y sont déjà inscrites, issues majoritairement du continent africain.

Six institutions africaines, anglophones et francophones, sont à l'origine de ce projet afin de créer un réseau dans le domaine de l'éducation numérique et d'avoir un impact sur l'ensemble du continent.

Partenaires  
d'African Cities Lab

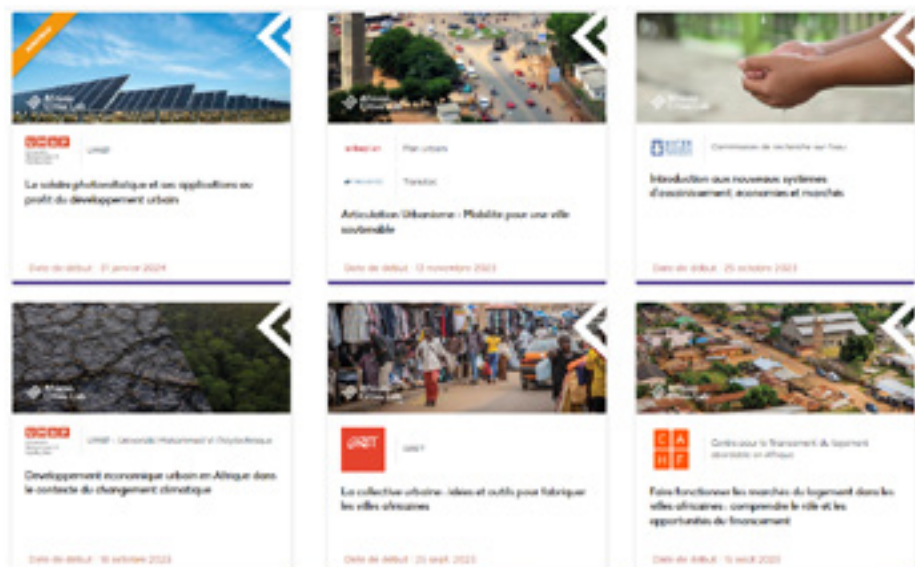


Ces institutions ont pour mission d'assurer la mise en œuvre du projet, conjointement avec l'EPFL. Elles ont différents niveaux de responsabilité, mais contribuent toutes activement à la diffusion et à la promotion d'ACL dans leurs pays respectifs, assurant ainsi une large audience à court et à long terme.

L'African Cities Lab a également pour mission d'offrir un espace de discussion et d'échanges sur la gestion durable et la gouvernance des villes africaines, en vue de la création d'une véritable communauté. Pour ce faire, de multiples activités sont prévues telles que :

- la création d'un programme de Master exécutif,
- des formations hybrides (en ligne puis en présentiel) s'appuyant idéalement sur les MOOCs proposés sur la plateforme,
- la tenue de conférences scientifiques et de webinaires,
- l'organisation d'une Masterclass à l'attention de maires africains et décideurs locaux,
- le lancement d'un concours pour le corps étudiant et jeunes professionnels-es,
- la création d'une série de podcasts,
- la mobilisation d'ambassadeurs ACL dans différents pays sur l'ensemble du continent.

Aperçu des MOOCs en ligne sur la plateforme.



### MOOCs

Sept MOOCs, portés par des partenaires africains prestigieux et financés par l'African Cities Lab, sont actuellement disponibles sur la plateforme et d'autres viendront très prochainement compléter l'offre de formation. Proposés en accès libre, ils s'articulent tous autour de huit thématiques phares, un même MOOC pouvant en adresser plusieurs.



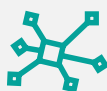
logement



digital



planification



système urbain



construction



changement climatique



gouvernance



énergie

Ces thématiques ont été identifiées comme prioritaires par les partenaires, et ont fait l'objet d'un appel à propositions suite auquel 12 premiers MOOCs ont été financés par le projet. Le profil des apprenants et des apprenantes révèle majoritairement un public de jeunes diplômés-es et/ou professionnels-les en activité qui cherchent à améliorer leurs pratiques et renforcer leurs compétences.

De nombreux décideurs y trouvent également des ressources utiles et concrètes pour tout ce qui concerne un développement urbain plus intelligent en Afrique.

### ACL Summit 23

La première édition de l'African Cities Lab Summit portant sur le thème « Datafrique: exploiter le pouvoir des données pour repenser la conception et la construction des villes africaines » a eu lieu les 23 et 24 mai 2023. Pendant deux jours, le corps professionnel de l'urbanisme, le milieu universitaire, les spécialistes en innovation technologique, les entrepreneurs et entrepreneurs, les jeunes entreprises, les organismes publics et privés, les figures influentes et la classe politique ont partagé leurs réflexions sur l'impact des technologies urbaines dans l'essor de la qualité de vie en Afrique.

Cet événement, organisé dans un format hybride, s'est déroulé simultanément en ligne et sur les campus de Sème One à Cotonou (Bénin), de l'UM6P à Ben Guérir (Maroc) et de la Kwame Nkrumah University of Science and Technology - KNUST (Ghana).





L'African Cities Lab Summit 2023 a eu lieu les 23 et 24 mai 2023.



L'African Cities Lab Summit 2023 a réuni des participants de plus de 40 pays. Le sommet a généré des discussions stimulantes et des initiatives innovantes, permettant aux participantes et aux participants de découvrir les meilleures pratiques en matière de développement urbain intelligent et durable en Afrique, tout en explorant les opportunités d'une transformation numérique inclusive de leurs villes.

Deux exposés principaux et différents panels de haut niveau ont abordé les sujets suivants :

- la protection des données dans les futures villes africaines,
- le lien entre le tourisme et le développement urbain,
- la construction de villes intelligentes et inclusives, le rôle de l'homme politique et de l'architecte dans la ville africaine de demain,
- les technologies et infrastructures numériques pour la conception de nouvelles villes,
- et l'amélioration des services urbains de base à l'aide de données.

Des activités scientifiques ont ensuite eu lieu à l'UM6P et à la KNUST. 37 articles scientifiques couvrant un éventail de sujets liés au développement urbain en Afrique ont été sélectionnés et présentés en personne à l'UM6P, avec retransmission en direct sur la plateforme du sommet. À KNUST, deux sessions thématiques sur la mobilité urbaine se sont également tenues simultanément et ont été diffusées en direct sur la plateforme du sommet. Les actes du sommet sont en cours de finalisation par l'UM6P. Ils contribueront à la diffusion des connaissances générées lors de cet événement. Des enseignements clés ont également été tirés et seront mis à profit pour les prochains sommets.

### Webinaires

Dans le but de renforcer la communauté ACL et de tisser un lien avec les apprenants, le projet soutient également la tenue de webinaires. Certains porteurs de MOOCs proposent ce type de rencontres en ligne pour approfondir les sujets abordés dans leurs cours. Le 21 novembre 2023, une première réunion a ainsi été proposée par Urbaplan et Transitec dans le cadre de leur MOOC « Articulation Urbanisme - Mobilité pour une ville soutenable ». Ce premier webinaire traitant de la forme urbaine et de la mobilité soutenable. D'autres sont à venir en complément des modules proposés.

Un deuxième webinaire devrait être organisé par UN-Habitat autour de leur MOOC « Gouvernance numérique pour des villes africaines inclusives et durables ». Il devrait être couplé avec un concours impliquant des étudiant-e-s d'écoles d'architecture et d'urbanisme ou d'universités africaines détenteurs de certificats de réussite proposés par les MOOCs de la plateforme ACL. Un troisième webinaire est en cours de discussion avec l'UM6P sur la gestion des données urbaines pour des villes africaines plus intelligentes.

### **Master exécutif**

Le Master exécutif spécialisé dans les stratégies des *Smart cities* en Afrique est un programme académique d'une durée d'un an. Ce programme, lancé en mai 2023, est spécifiquement conçu pour le corps professionnel en activité et toute personne souhaitant développer des compétences avancées dans le domaine de la gestion urbaine. Il a été développé par le Centre des Systèmes Urbains (CUS) de l'UM6P.

Les 14 étudiants-es inscrits à la première édition sont des professionnels-les aux profils variés. Cette diversité contribue à créer un environnement d'apprentissage dynamique, car chacun-e des apprenants-es apporte une perspective distincte et des capacités spécifiques.

Le programme d'immersion s'est déroulé du 30 octobre au 3 novembre. Cette partie de la formation a été conçue pour offrir au corps étudiantin l'occasion d'explorer divers écosystèmes de villes intelligentes au Maroc. Les participantes et les participants ont pu prendre part à des

ateliers dirigés par des fonctionnaires de la ville de Marrakech, visiter le projet d'éco-cité à Zenata, et explorer des plateformes de start-up innovantes, y compris STARGATE de l'UM6P.

### **Formation continue hybride**

L'African Cities Lab se positionne comme un acteur clé dans l'accompagnement du corps professionnel du continent africain et expérimente différentes approches pédagogiques novatrices pour garantir les meilleurs résultats en termes d'apprentissages et d'appropriation de nouvelles compétences.

Le projet propose des formations hybrides destinées aux acteurs et actrices de la ville, aux équipes des administrations publiques et des collectivités territoriales, ainsi qu'aux professionnels du secteur privé.

Ces formations proposent dans un premier temps des contenus en ligne, parfois ponctués de rencontres synchrones obligatoires, suivies d'une session pratique et en présentiel sur le terrain. Elles sont organisées en collaboration avec les principaux partenaires du projet. Il est également envisagé de lancer un *African Cities Lab training tour* qui se déplacera dans différentes villes africaines pour offrir à des apprenants, déjà détenteurs d'un certificat de réussite d'un MOOC ACL, une formation complémentaire d'une semaine en présentiel dans un domaine donné.



## **Autre**

### **COS sur la gestion et la planification des villes africaines**

Le Certificate of Open Studies (COS) en Gestion et planification des villes africaines fait figure de pionnier à l'EPFL. Il s'agit non seulement du premier COS en français, mais aussi d'un cours entièrement en ligne adapté à un public africain et au corps professionnel travaillant sur l'urbanisation des villes africaines.

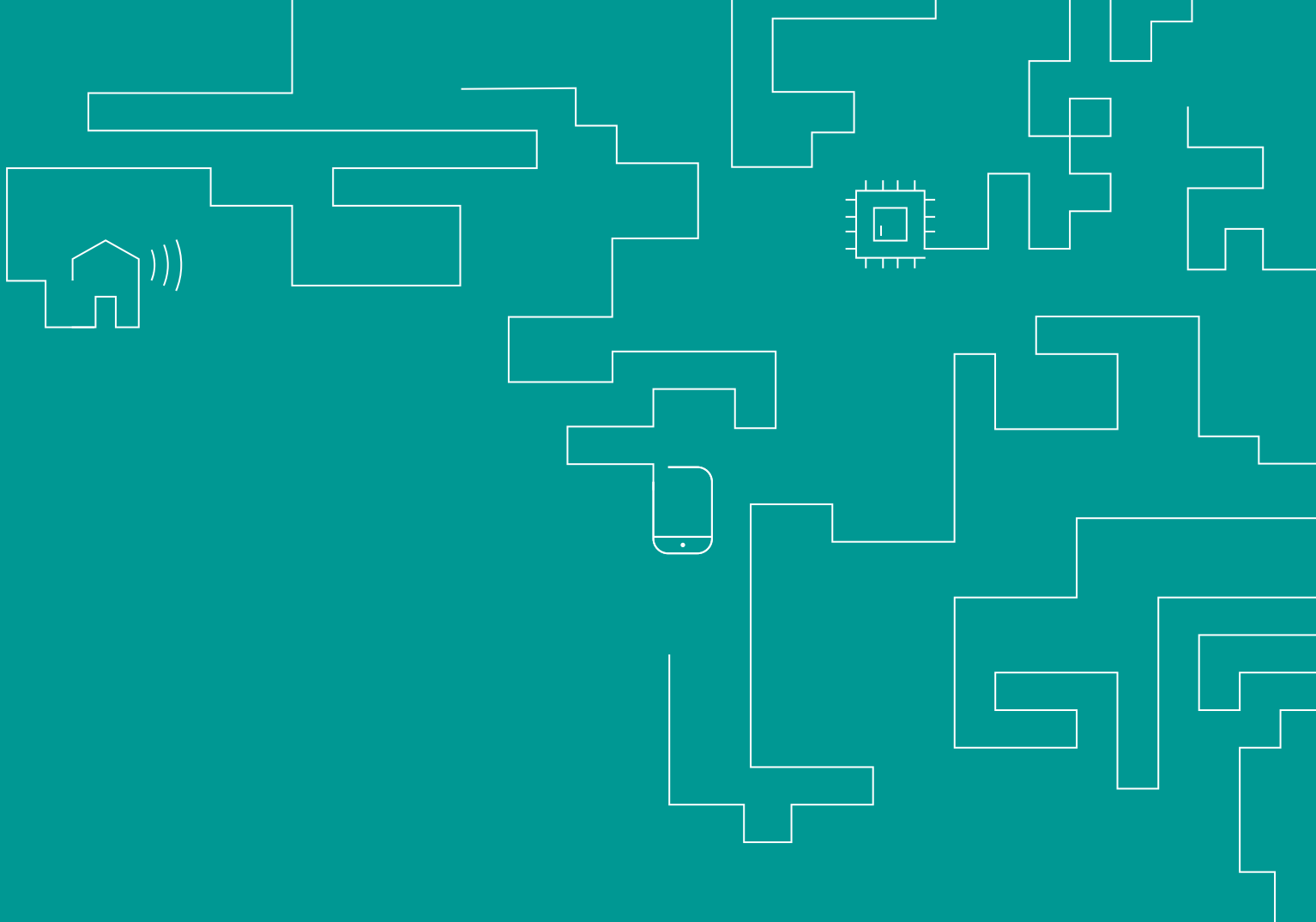
Depuis octobre 2023, les efforts se sont concentrés sur la mise à jour du contenu du cours, qui comprend environ 250 vidéos, de manière à ce qu'il réponde aux critères d'un certificat officiel de l'EPFL. Cela implique également une importante mise à jour des autres supports de cours, tels que les lectures, les quiz et les devoirs. Le règlement et le plan d'études du programme seront officiellement approuvés par l'EPFL en janvier 2024.

Le COS a également été un pilote pour les innovations en matière d'éducation numérique à l'EPFL, notamment par

la création et l'utilisation d'un avatar de Jérôme Chenal pour mettre à jour les vidéos de ses précédents MOOC. Certaines de ces vidéos ont été enregistrées il y a plus de 10 ans, et il se trouve que le professeur a physiquement changé depuis lors. Certains contenus, tels que les statistiques et les contextes politiques, ont également changé, bien que les problématiques et les concepts généraux soient toujours d'actualité. Cette méthode est fondamentale pour recycler des contenus obsolètes, sans avoir à les refilmer entièrement. À ce jour, plus de 140 vidéos ont été mises à jour, filmées ou refaites à l'aide de l'avatar. Environ 110 autres vidéos doivent encore l'être d'ici juin 2024.



[voir chapitre «COS» p. 46](#)



## **Projet «E-Learning dans des contextes à faible connectivité»**

en partenariat avec



## Solution proposée

Dans le cadre du projet «E-learning dans des contextes à faible connectivité», le Centre EXAF a coopéré depuis 2022 avec l'association Unité (association regroupant elle-même 13 organisations suisses actives dans la coopération au développement) pour développer un système d'éducation numérique durable dans les zones où la connexion Internet est faible.

Ce projet a été cofinancé par la Direction du développement et de la coopération (DDC) dans le cadre de sa contribution programme à Unité.

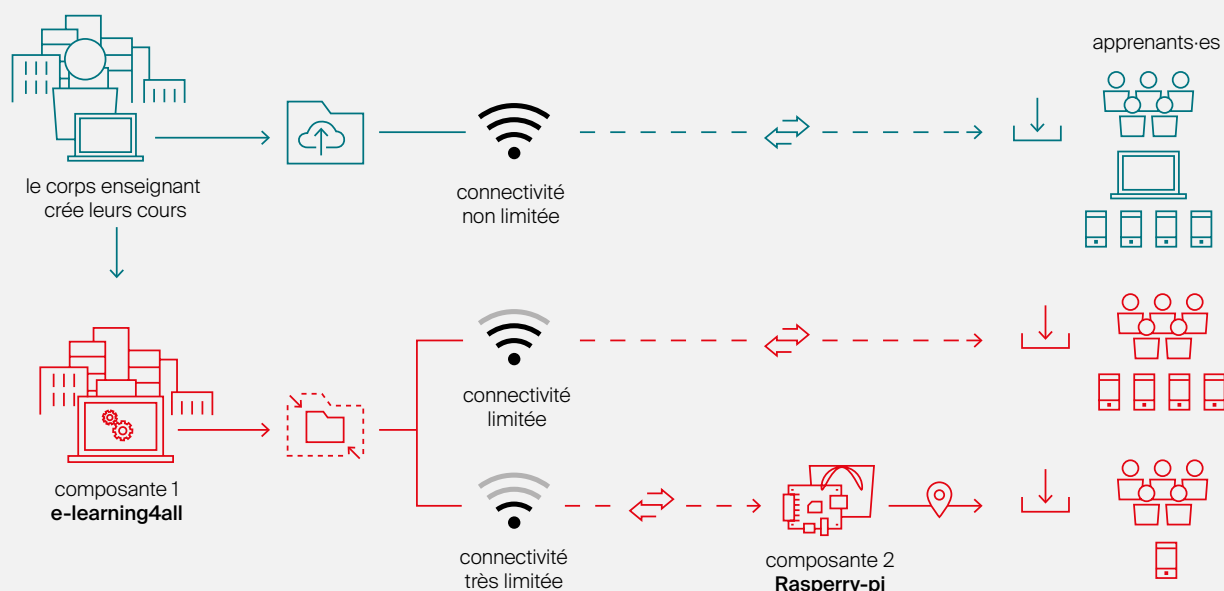
Le projet s'est terminé en 2023. EXAF a développé une application Web, nommée «[e-learning4all](#)», permettant de compresser et d'optimiser la taille des fichiers utilisés en éducation numérique. Une solution faisant appel à un micro-ordinateur a aussi été proposée afin de créer un réseau intranet local lorsque la connexion Internet est trop faible pour envisager de l'e-learning, malgré la compression des fichiers pédagogiques (graphique 6).

Graphique 6  
Articulation de la solution technique retenue.

### Projets pilotes et enseignements

En 2023, cette solution a été testée dans des projets pilotes avec une connectivité plus ou moins performante: en Côte d'Ivoire (connectivité la plus faible); en Égypte (connectivité intermédiaire) et au Kenya (meilleure connectivité). Des missions ont été organisées en Côte d'Ivoire et en Égypte, où les membres de l'équipe EXAF ont pu évaluer la pertinence et l'efficacité de la solution proposée. Au Kenya, les tests ont été menés par une association partenaire d'Unité.

Le premier enseignement tiré des retours d'expérience est la possibilité donnée aux formateurs et formatrices





Utilisation en Côte d'Ivoire de la solution d'apprentissage développée par EXAF.

d'envoyer des fichiers moins volumineux à leurs apprenantes et leurs apprenants, notamment grâce à la réduction de l'utilisation de la bande passante. Ceci diminue les temps de connexion et donc les frais d'apprentissage. De plus, les projets pilotes ont conforté le choix du développement d'une application Web qui permet une conversion ultérieure en application smartphone assez aisée, ainsi que l'accès libre au code source. Toutefois, l'outil de compression seul n'aurait pas suffi pour permettre un enseignement à distance dans certains contextes, en particulier dans les projets pilotes égyptiens et ivoiriens.

Aussi, le deuxième volet de la solution consistait à utiliser un micro-ordinateur pour créer un réseau intranet local sur les lieux où se donnent les formations. Le choix du micro-ordinateur retenu par l'équipe EXAF s'est porté sur la marque Raspberry Pi, car il est peu coûteux, facile à utiliser, économe en énergie et peut fonctionner grâce à une batterie portable ou une alimentation USB. Ces caractéristiques se sont avérées fort appropriées durant les projets pilotes.

En parallèle du développement technique de la solution, une analyse sociologique a été menée pour évaluer son impact sur la réduction des inégalités socio-démographiques. Pour ce faire, un questionnaire a été soumis aux utilisateurs. Ceux-ci ont souligné que non seulement la solution développée

par EXAF leur offrait un accès à une éducation de qualité et à une meilleure inclusion dans le monde du travail, mais permettait aussi d'autres impacts positifs, par exemple un meilleur accès à des informations de sensibilisation et de prévention pour leur santé.

Les éléments suivants ont été identifiés pour améliorer l'accès et l'usage de la solution développée par EXAF:

- Une meilleure présentation visuelle de l'application aiderait à rendre le site plus accessible pour encourager son utilisation.
- La création d'une version hors ligne de l'application Web permettrait une utilisation dans des contextes extrêmement fragiles, où même les formateurs et les formatrices n'ont pas un réseau suffisamment bon pour télécharger ses fichiers de cours sur l'application online.
- L'adaptation de l'application sous la forme d'un *Bot* Telegram pourrait servir aux formateurs et formatrices ne possédant pas de plateforme d'apprentissage ou d'ordinateurs portables. Ainsi, ces personnes pourraient utiliser leur smartphone à des fins d'éducation numérique.
- L'implémentation d'algorithmes d'Intelligence artificielle (IA) pourrait grandement améliorer le processus de compression.

En conclusion, les projets pilotes ont démontré la pertinence de la solution technique développée par EXAF pour l'e-learning dans des contextes à faible connectivité. Le succès de cette mise en place permet d'encourager d'autres organisations à explorer ces solutions pour répondre aux besoins de formation à distance dans des contextes similaires ailleurs en Afrique ou en Amérique latine.

**COS sur la gestion  
et la planification  
des villes africaines**



## COS sur la gestion et la planification des villes africaines

Malgré la croissance rapide des zones urbaines en Afrique francophone, il existe peu de cours traitant des questions liées à l'urbanisation dans la région et encore moins en français. Parmi les principaux, on peut citer les cinq MOOCs précédemment développés par le Dr Jérôme Chenal en partenariat avec quatre enseignants africains en urbanisation.

Pour élargir l'offre, EXAF a commencé à développer un « Certificate of Open Studies (COS) sur la gestion et la planification des villes africaines » au printemps 2023. Il s'appuie sur les MOOCs précédents et propose aux apprenants un certificat officiel de l'EPFL qui équivaut à 10 crédits ECTS. Pour appliquer ce qu'ils apprennent, les participants sont encouragés à utiliser une ville africaine de leur choix comme étude de cas pour réaliser toutes les activités d'apprentissage et travaux.

EXAF a passé en revue tous les MOOCs et a commencé à mettre à jour ou à créer de nouveaux contenus, y compris des vidéos éducatives,

des lectures, des quiz et des travaux en partenariat avec des collègues de la Communauté d'Études pour l'Aménagement du Territoire (CEAT) de l'EPFL. En 2023, plus de 70 vidéos ont été mises à jour ou filmées pour le COS. Le règlement et le plan d'études du programme ont été officiellement soumis aux instances de l'EPFL.

Pendant sa conception, le COS a ouvert de nouvelles voies à l'EPFL. Il s'agit non seulement du premier COS en français<sup>1</sup>, mais aussi d'un cours officiel entièrement en ligne adapté à un public africain et à d'autres professionnel-le-s travaillant sur l'urbanisation des villes africaines.

<sup>1</sup> Ils ont été approuvés en janvier 2024.

Le COS a également été un pilote pour les innovations en matière d'éducation numérique à l'EPFL, notamment par la création et l'utilisation d'un avatar du Dr Jérôme Chenal pour mettre à jour ses précédentes vidéos des MOOCs. Cette méthode facilite la mise à jour des contenus obsolètes, sans avoir à les refilmer entièrement. EXAF utilise

également le COS pour développer une nouvelle approche de la promotion des cours par le biais du marketing numérique, ainsi que des formes plus traditionnelles de promotion.

**Le COS sera ouvert pendant le deuxième semestre de 2024.**

**Quelques chiffres** EPFL

Pays	Pop. Urbaine	Pop. rurale	Pop. totale	% urbain
Ethiopie	22 328	85 207	107 535	20.8
Côte d'Ivoire	12 647	12 259	24 906	50.8

Source: World Urbanization Prospects: The 2018 Revision

Exemple d'avatar créé pour la mise à jour du COS.

**EPFL**

COS  
Certificate of Open Studies  
**Gestion et planification des villes africaines**  
Dr. Jérôme Chenal

**Approfondissez vos connaissances en gestion et planification des villes africaines.**

Développez vos compétences pratiques avec de nombreux outils, concepts essentiels et approches clés en prenant en compte les spécificités des villes africaines.

Analysez et repensez l'urbanisation d'une ville de votre choix, en l'utilisant comme cas d'étude tout au long de ce COS.

Contact : [exaf@epfl.ch](mailto:exaf@epfl.ch)  
[go.epfl.ch/info/cos-villes-africaines](http://go.epfl.ch/info/cos-villes-africaines)

Diplôme EPFL :  
**Certificate of Open Studies (COS)**  
10 crédits ECTS  
entièrement en ligne





## Communication

## Connecter et engager : la stratégie multicanal de communication en 2023

L'année 2023 a été marquée par une stratégie de communication multicanale réussie du Centre EXAF. Cette approche a permis de renforcer nos connexions avec nos partenaires institutionnels, bailleurs de fonds et acteurs académiques à travers l'Afrique.

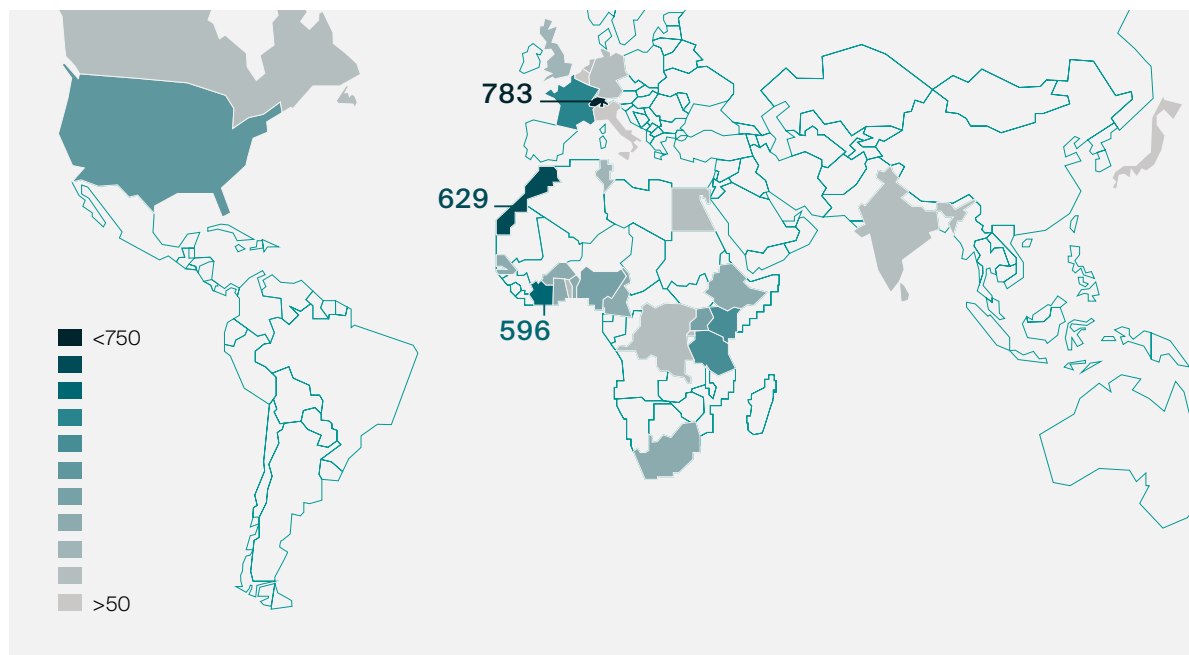
L'année 2023 a été synonyme de succès pour le Centre EXAF grâce à une stratégie de communication multicanale audacieuse. Cette approche nous a permis de renforcer nos liens avec nos précieux partenaires institutionnels, bailleurs de fonds et acteurs académiques à travers tout le continent africain.

### **Site internet : atteindre l'Afrique en un clic**

Notre site internet a été la pierre angulaire de notre communication en 2023, touchant tout le continent africain, bien que de manière inégale (voir graphique 7). Une particularité à noter est que la famille de navigateurs Chrome a été la plus utilisée, devançant largement Apple et d'autres navigateurs. Nos appels à projets ont été extrêmement performants, attirant des candidatures de grande qualité, renforçant ainsi notre position dans le domaine.

### **Réseaux sociaux : LinkedIn au sommet**

Parmi les réseaux sociaux, c'est sur LinkedIn que nous avons connu le plus grand impact. L'examen géographique des visites sur notre site EXAF a révélé une concentration significative dans les villes qui correspondent à nos partenaires politiques, académiques et financiers. Cette tendance peut s'expliquer par nos partenariats axés sur la recherche et les institutions académiques situées dans ces centres urbains importants. Cette année, nous avons également enregistré une augmentation constante du nombre d'abonnés sur LinkedIn, Twitter et Facebook, démontrant ainsi notre croissance continue.



Graphique 7  
Nombre d'utilisateurs  
de notre site  
web par pays.

### Performances

En 2023, notre stratégie de communication a donné lieu à de bonnes performances. Les appels à projets, comme le deuxième appel à projets « 100 doctorats pour l'Afrique » en mars 2023, ont connu un franc succès, attirant des candidatures de grande qualité. Nous avons également publié des rapports papiers et numériques, tels que « La valeur ajoutée de la DDC dans les contextes d'urbanisation », renforçant ainsi notre expertise en la matière. Notre présence lors de conférences comme l'African Cities Lab Summit 2023 en mai 2023 a également marqué notre engagement envers la recherche et le développement en Afrique.

### Rencontres fructueuses

Une composante essentielle de notre année 2023 a été les rencontres avec nos partenaires, les bénéficiaires de nos programmes et nos bailleurs de fonds. Des déplacements à travers l'Afrique, du Nigeria au Maroc, en passant par la Tunisie et le Ghana, nous ont permis

de travailler en étroite collaboration et d'organiser des événements majeurs. Le workshop à Abidjan en mars 2023 et la séance du comité de direction du projet African Cities Lab à Cotonou en mai 2023 ont été des moments clés pour renforcer nos partenariats et échanger des idées prometteuses pour l'avenir.

### Un engagement continu

L'année 2023 restera gravée comme une année de succès pour le Centre EXAF. Notre stratégie multicanale nous a permis de nous connecter et d'engager efficacement nos partenaires institutionnels, bailleurs de fonds et acteurs académiques en Afrique. En 2024, nous continuerons à renforcer ces connexions, à susciter de l'intérêt pour nos projets et à promouvoir l'excellence en éducation et en recherche sur le continent africain.

# Revue de presse



**L'African Cities Lab 2023 Summit se déroulera les 23 et 24 mai en « phygital » à Cotonou et à Ben Guerir**

Par: La Nation

La première édition de l'African Cities Lab 2023 Summit se tiendra les 23 et 24 mai sur les campus de Sèmè One à Cotonou au Bénin et de l'université Mohammed VI Polytechnique à Ben Guerir au Maroc. Livrément, auquel on peut également participer en ligne sur une plateforme dédiée, est organisé par African Cities Lab, une entité panafricaine dont l'objectif principal est de former des générations d'acteurs au service des villes africaines de demain, en partenariat avec sept universités d'Afrique et d'Europe. Cette première édition aura pour principal thème « Datafication : exploiter la puissance des données pour repenser la conception et la construction des villes africaines ».

**Lire aussi :** Sèmè City : la cité du savoir et de l'innovation du Bénin

25 avril 2023  
[www.wearetech.africa](http://www.wearetech.africa)

26 avril 2023  
[www.agenceecofin.com](http://www.agenceecofin.com)



**Jeunesse, esprit d'entreprise et start-up : une confédération nationale des Youth Banks à Sèmè City ?**

Par: KADIN LOOKONE - 28 avril 2023

Le Bénin se prépare à accueillir l'African Cities Lab – 2023 SUMMIT. Les 23 et 24 mai 2023, African Cities Lab réunira des décideurs, des leaders d'opinion, des professionnels de l'urbanisme, des universitaires, des entrepreneurs, des acteurs publics et privés et des jeunes du monde entier pour redynamiser le développement des villes africaines.



**Start-up : l'African Cities Lab et le Cairo Growth Stage au programme pour mai 2023**

Agence Ecofin - La 1<sup>ère</sup> édition de l'African Cities Lab Summit se tiendra les 23 et 24 mai 2023 sur les campus de Sèmè One à Cotonou, Bénin et de l'Université Mohammed VI Polytechnique à Ben Guerir (Maroc). Livrément auquel [il est possible de participer en ligne sur une plateforme dédiée](#), est organisé par African Cities Lab, une entité panafricaine dont l'objectif principal est de former des générations d'acteurs au service des villes africaines du futur.

**African Cities Lab** @AfricanCitiesLab - Twitter

African Cities Lab - 2023 Summit, sollicite des propositions d'ateliers et tutoriels pour enrichir la recherche sur les villes numériques et intelligentes africaines.  
 @Soumettre ici : [summit.africancitieslab.org/fr/acc-call/c](http://summit.africancitieslab.org/fr/acc-call/c)

**African Cities Lab** @AfricanCitiesLab - LinkedIn

African Cities Lab - 2023 Summit, is accepting proposals for workshops and tutorials to enrich the research focus on African Digital and Smart Cities.  
 @Submit here : [summit.africancitieslab.org/submit-call/c](http://summit.africancitieslab.org/submit-call/c)

**African Cities Lab** | 2023 SUMMIT | 23 - 24 MAY | COTONOU, BÉNIN & BEN GUERIR, MAROC

**Call for workshops**

3 octobre 2023

[dailynews.co.tz](http://dailynews.co.tz)

Home Habari Michezo Siasa Afya Biashara

TICKER MAGAZETI HABARI KUBWA KWENYE MAGAZETI YA LEO JUMATATU MACHI 25, 2024

Home > Habari > KITUO CHA ELIMU KIDIGITALI CHAZINDULIWA NELSON MANDELA

## KITUO CHA ELIMU KIDIGITALI CHAZINDULIWA NELSON MANDELA

emmanuel mbatilo October 03, 2023

Kituo cha kidigitali kwa walimu chafunguliwa Arusha

Arusha, Tanzania ya Afrika ya Kiyani na Teknolojia ya Nelson Mandela imerindha kituo cha elimu kwa njia ya kidigitali (CoDE) ambacho kinagharimu zaidi ya dola 100,000 na litatumika kwa ajili ya walimu kuandaa vijidini ambavyo vitarundishwa kidigitali.

Haya yamemwona leo Oktoba 2 jijini Arusha na Makamu Mkuu wa Tanzania hiyo, Profesa Masilia Kipanyala wakati akiongomaa katika uzinduzi huo ambapo amemwona kituo hicho litatumika kufundisha walimu na wakufanizi kutoka ryoo mbadimbali mbalizi kwa ajili ya kuwajengea umma wa kufundisha kidigitali.

1<sup>er</sup> octobre 2023

[www.mwananchi.co.tz](http://www.mwananchi.co.tz)

## Tanzania on course to become regional digital hub

ARUSHI, TANZANIA is poised to become a digital hub within the East Africa Community (EAC) following the inauguration of the Centre of Competence in Digital Education (CoDE).

Hosted by the Nelson Mandela African Institution of Science and Technology (NM-AIST), the centre is established within the framework of the Excellence in Africa initiative, collaboration between Mohamed VI Polytechnic University (UM6P) of Morocco and Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) of Switzerland.

It is specifically designed to support the transformation of training and educational practices through digital tools and technologies in Tanzania and the EAC region.

With a construction cost of over 100,000 US dollars (about 200bn), the state-of-the-art facility will be equipped with a professional studio complete with cameras, lighting, internet access and soundproof materials.

This setup will enable live streaming and recording of educational content.

Speaking during the centre's inauguration on Monday, the Director of Science, Technology and Innovation at the Ministry of Science and Technology, Professor Ludwick Pinyo underscored the role of the facility in advancing education provision in Tanzania.

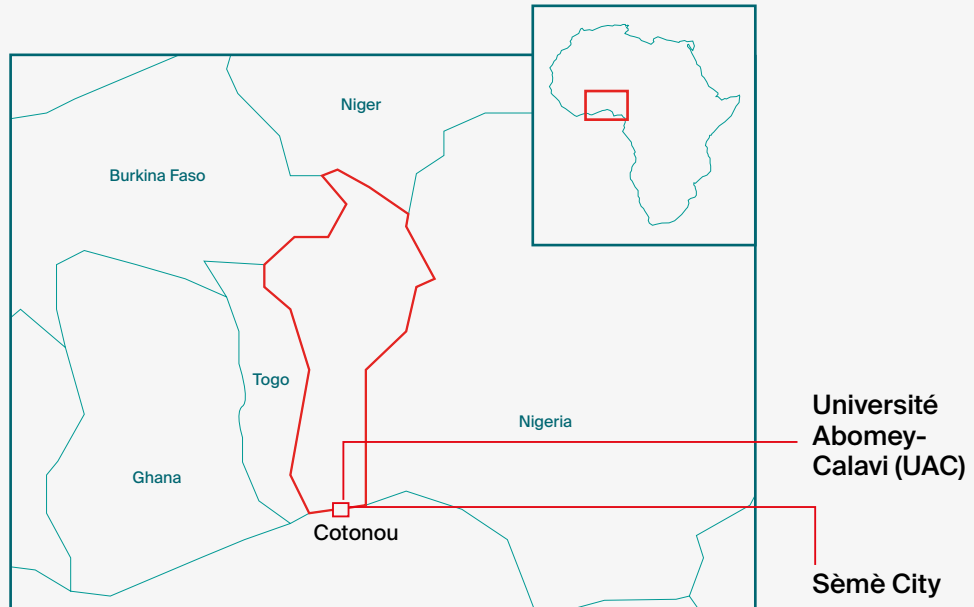
He said that embracing technologies and coping with rapid technological advancements had

3 octobre 2023

[www.sayarinews.co.tz](http://www.sayarinews.co.tz)

# Les projets de l'EPFL au Bénin

## Universités partenaires



## Partenariats académiques de L'EPFL au Bénin

**2014**

Accord de collaboration avec l'Université Abomey-Calavi, Cotonou.  
Convention de collaboration académique

**2016**

Animation d'un atelier de scénarisation et production de MOOCs avec l'Université Abomey-Calavi, Cotonou.

**2017**

Construction d'un studio de production MOOCs avec l'Université Abomey-Calavi, Cotonou.





Janvier 2023  
Visite de l'École  
polytechnique  
d'Abomey-Calavi.

### Projets en collaboration

- African Cities Lab
- Renforcement des capacités en matière de développement numérique pour les centres d'impact ACE. Installation d'un C-CoDE
- MOOCs Afrique
- Excellence in Africa : Solutions numériques pour des villes durables - DDC

### Missions officielles

#### Mission 1

**Chiara Ciriminna,**  
**Teniola Phillipps**  
23-26.01.2023  
Cotonou  
Abomey-Calavi

- Rencontrer le Bureau de Coopération Suisse à Cotonou.
- Rencontrer les partenaires des projets Excellence in Africa : *Solutions numériques pour des villes durables en Afrique de l'Ouest* et African Cities Lab.

#### Contacts EPFL privilégiés

**SCHRANZ**

**Björn**

Chef suppléant  
Bureau de Coopération  
suisse au Bénin (DDC)

**LALEYE**

**Gérard Babalola**

Conseiller Régional Gouvernance  
Bureau de Coopération  
suisse au Bénin (DDC)

**GERBER**

**Renaud**

Chef Finance, Personnel  
et Administration  
Bureau de Coopération  
suisse au Bénin (DDC)

**ADISSO HOUESSÈ**

**Nadège**

Chargée des Finances opérationnelles  
Bureau de Coopération  
suisse au Bénin (DDC)

**AVAKOUDJO**

**Sènan**

Secrétaire général  
Ordre des Architectes et  
Urbanistes du Bénin

**FIFATIN**

**François-Xavier**

Directeur Adjoint EPAC  
Ecole polytechnique d'Abomey Calavi

**ODIDI**

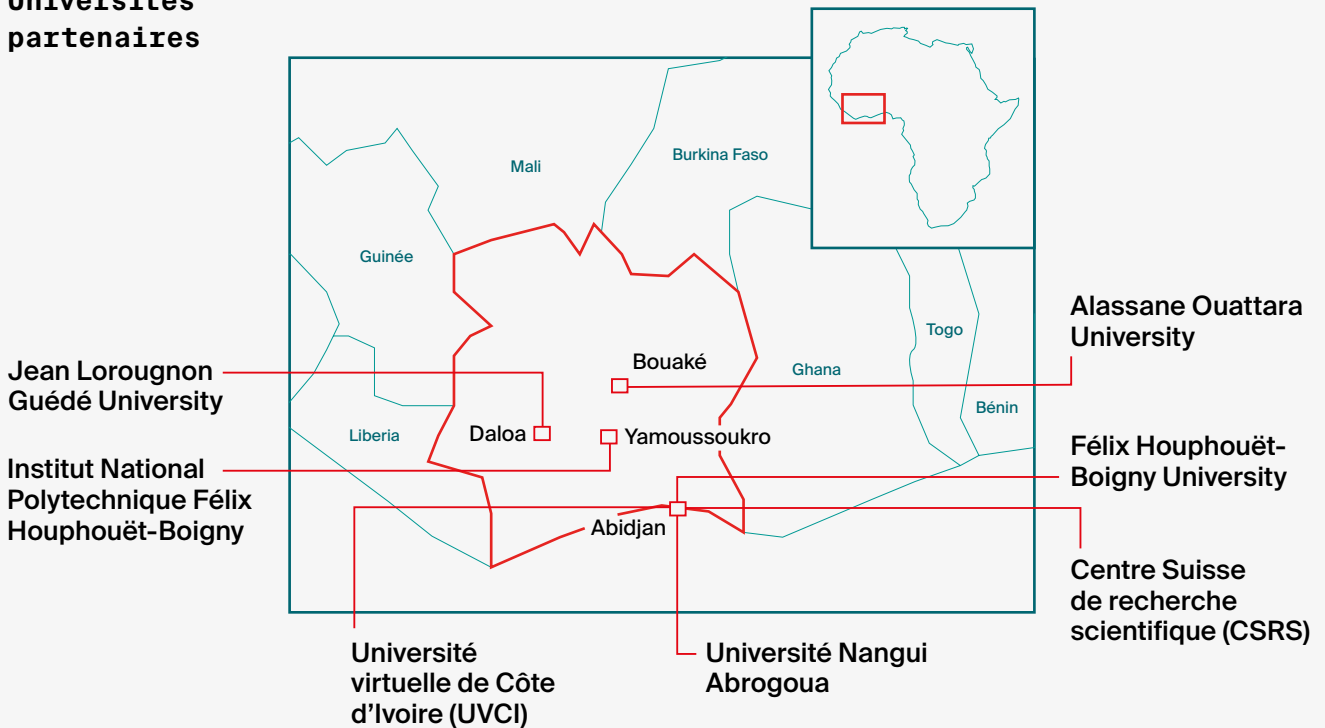
**Edmond**

Directeur général  
Agence nationale de l'Aménagement  
du Territoire au Bénin



# Les projets de l'EPFL en Côte d'Ivoire

## Universités partenaires



## Projets en collaboration

- Comité scientifique
- Colloque
- 100 doctorats pour l'Afrique
- L'Agence Universitaire de la Francophonie
- Excellence in Africa (C-CoDE)
- MOOCs 4 Afrique
- RESCIF
- Solutions numériques pour des villes durables en Afrique de l'Ouest
- E-learning dans les contextes fragiles

Mars 2023,  
Workshop à Abidjan.



## Missions officielles

### Mission 1

**Frédéric Meylan**

13-17.03.2023

Collège Lumière

Azaguié

Azaguié

Mise en place de la solution «E-learning dans les contextes fragiles» dans le projet pilote Côte d'Ivoire.

### Contacts EPFL privilégiés

**KOUMAN Kouassi Gédéon**

Directeur

Collège Lumière Azaguié

**TREMBLEY Léo**

M. le Conseiller

Ambassade de Suisse pour la Côte d'Ivoire, le Burkina Faso, la Guinée, le Liberia et la Sierra Leone

### Mission 2

**Chiara Ciriminna**

**Teniola Phillipps**

12-17.03.23

Abidjan

- Organiser le workshop dans le cadre du projet *Solutions numériques pour des villes durables en Afrique de l'Ouest* dans la ville d'Abidjan.
- Organiser le colloque, suite de Num-Urb Dakar, dans le contexte de la ville d'Abidjan.
- Rencontrer les parties prenantes et partenaires institutionnels avant les deux événements.
- Réunir les points focaux des quatre villes pour le renforcement d'équipe et le soutien à l'organisation du workshop.

### Contacts EPFL privilégiés

**YOBOUE Véronique**

Vice-présidente

Université Félix Houphouët Boigny

**KOUPPO Gneleba**

Conseiller Technique,

Représentant du Ministre

Ministère de la Construction du Logement et de l'Urbanisme

**BOAH Jean-Pascal**

Directeur de la Coopération Internationale

et du Développement Urbain Durable  
Ministère de la Construction du Logement et de l'Urbanisme

**M'BRA Georges**

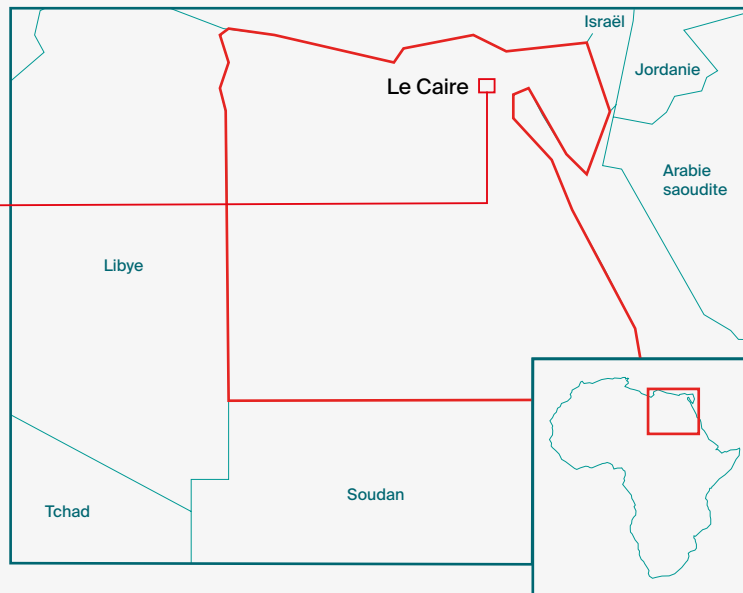
Directeur Général

Ministère de la Communication et de l'Economie numérique

# Les projets de l'EPFL en Égypte

## Universités partenaires

The American University in Cairo



## Projets en collaboration

- 100 doctorats pour l'Afrique
- E-learning dans des contextes à faible connectivité (Unité)

Mars 2023,  
Présentation de  
l'initiative et du projet  
100PhDs,  
The American  
University in Cairo.



## Missions officielles

### Mission 1

**Andres Gomez**

06 - 09.03.2023

Nile Hospital

Naqada,

Naqada

Mise en place de la solution

«E-learning dans les contextes fragiles» au sein de notre partenaire.

### Contacts EPFL privilégiés

**ADEL SOLIMAN Emad**

CEO Hospital

Nile Hospital

Naqada

### Mission 2

**Frédéric Meylan**

10.03.2023

The American

University in Cairo,

Le Caire

Présentation détaillée de l'initiative «Excellence in Africa» et du projet 100 PhDs for Africa aux étudiant.e-s de l'AUC, en illustrant les opportunités offertes par celle-ci durant un séminaire.

La mission a été l'occasion de faire le point sur le projet EXAF, 100 PhDs for Africa actuellement mis en œuvre à l'AUC porté par Mme Shimaa HEIKAL, doctorante, sous la supervision du Prof. Mohamed SALAMA (AUC) et la co-supervision du Prof. Hilal Lashuel (EPFL).

### Contacts EPFL privilégiés

**HEIKAL Shimaa**

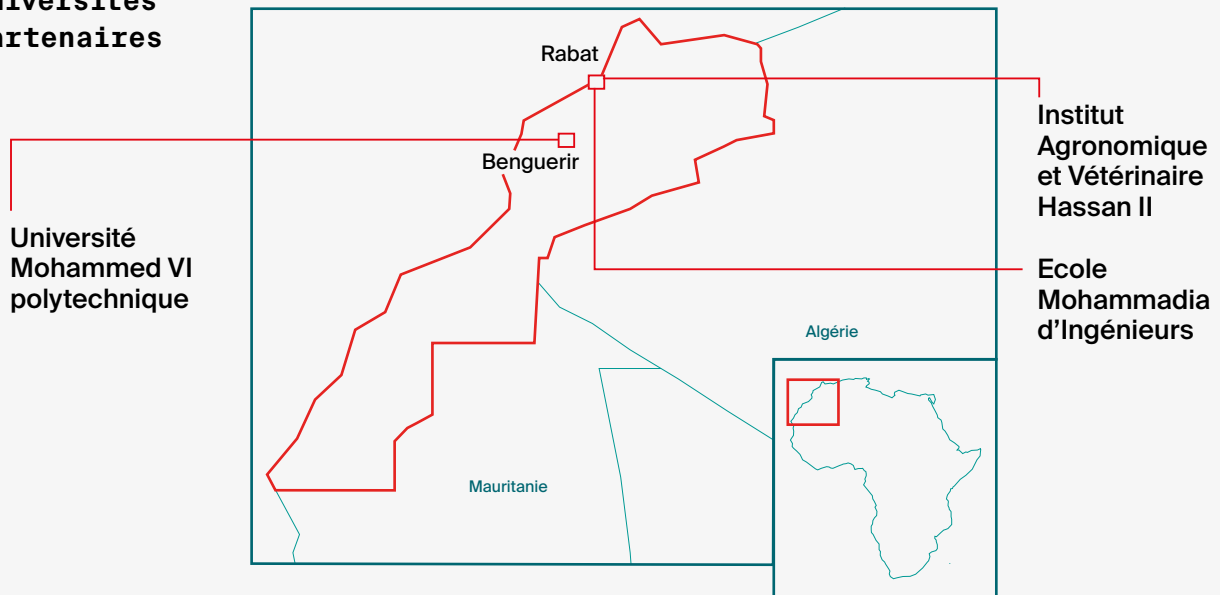
AUC

**Prof. SALAMA Mohamed**

AUC

# Les projets de l'EPFL au Maroc

## Universités partenaires



## Projets en collaboration

- Excellence in Africa (JFD)
- African Cities Lab
- RESCIF
- 100 doctorats pour l'Afrique
- Num-Urb

### 2010

En tant que membre du Réseau d'Excellence des Sciences de l'Ingénieur de la Francophonie (RESCIF), l'EPFL collabore avec le Maroc depuis 2010.

### Depuis avril 2020,

41 MOOCs de l'EPFL ont été mis gratuitement à disposition des étudiants de l'UM6P et de toutes les écoles d'ingénieurs marocaines.

### À partir de juin 2020,

L'initiative « Excellence en Afrique » a démarré.



Juillet 2023,  
Visite d'Hicham El Habti,  
Président de l'Université  
Mohammed VI  
Polytechnique  
(UM6P) à l'EPFL.

## Missions officielles

### Mission 1

**Frédéric Meylan,**

28.03.2023

UM6P

Ben Guérir

En marge de la Séance des délégués du Réseau d'Excellence des Sciences de l'Ingénieur de la Francophonie (RESCIF) organisée à Marrakech les 29 et 30 mars 2023, le Délégué RESCIF de l'EPFL a rendu visite à l'UM6P. En effet, le Délégué RESCIF de l'EPFL est aussi Chef de projets des programmes 100 PhDs et JFD à EXAF.

- État des lieux des projets JFD et 100 PhDs avec les bénéficiaires. Concertation avec l'UM6P pour la mise en place de mécanismes de gestion des projets (ex. reporting, écoles d'été, etc.)

### Contacts EPFL privilégiés

**LAZRAK Ahmed**

UM6P

**IAZZI Badreddine**

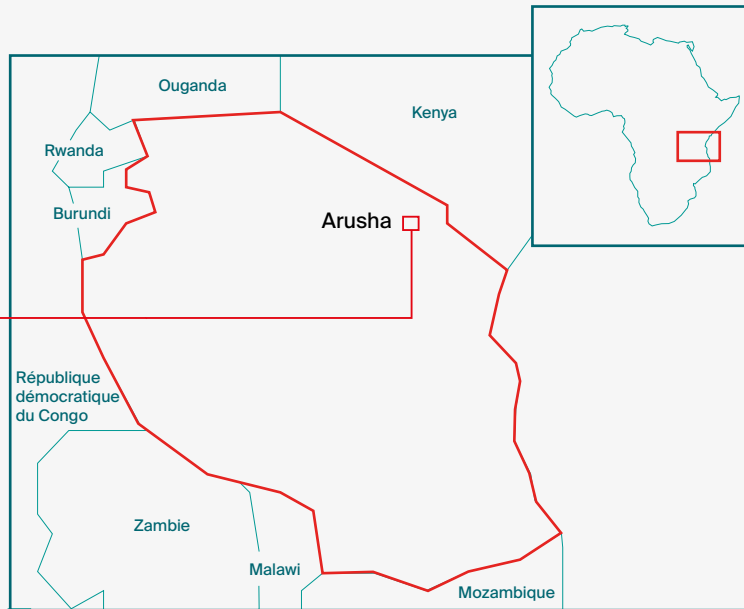
UM6P



# Les projets de l'EPFL en Tanzanie

## Universités partenaires

The Nelson Mandela African Institution of Science and Technology (NM-AIST)



## Projets en collaboration

- Excellence in Africa (C-CoDE)
- Excellence in Africa (JFD)

## Missions officielles

### Mission 2

D<sup>r</sup> Jérôme Chenal,  
Lisa Myers,  
Frédéric Meylan

02-03.10.23

NM-AIST,  
Arusha

- Inauguration du C-CoDE et  
Atelier Biocarburant (JFD)

### Contacts EPFL privilégiés

D<sup>r</sup> MARWA Janeth

NM-AIST

KANYENGELE Octavian

NM-AIST

Prof. KOMAKECH Hans

NM-AIST

Excellence CHASSOT Didier

Ambassadeur de Suisse en Tanzanie

TAUSCH Holger

Chef de mission adjoint et responsable  
de la coopération internationale à  
l'ambassade de Suisse en Tanzanie

SULEIMAN Ally Sheila

Responsable communication à  
l'ambassade de Suisse en Tanzanie

D<sup>r</sup> HAULE Michael

Responsable admin au NM-AIST

D<sup>r</sup> Terra Júlio

Postdoc, Groupe Luterbacher à l'EPFL



Octobre 2023,  
Inauguration du  
C-CoDE,  
NM-AIST Arusha.

