Fiche 2 : Note d'opportunité

Rappel de l'identité du projet

Nom du projet* : Bachelor en Ingénierie en Informatique et en Mathématiques Appliquées (DU IMPACT[1]).
Porteur du projet interne* : Frédéric BERTRAND
Partenaires* : UTBM, IMT Albi, université de Lomé

Eléments d'évaluation de l'opportunité

Eléments de type : Cohérence avec les axes stratégiques de l'établissement ; Intégration dans la stratégie DFP/FC et les formations UTT ; Lien territoire, national, international ; Expertise interne et thématique ; Dimension partenariale ; Besoin sectoriel / socio-économique; Atouts/contraintes liés aux cibles ; Opportunité financière ; Evaluation de la mobilisation des ressources internes ; etc…

1. Contexte et enjeux

La maîtrise du numérique un enjeu majeur pour le développement économique du Togo

Les mathématiques ont malheureusement été souvent abordées comme une discipline purement académique dont les applications pratiques et industrielles ont été ignorées dans de nombreux cursus universitaires. Elles ont fait de l'ombre aux Mathématiques appliquées qui offrent l'un des plus riches viviers d'emplois actuels (Intelligence artificielle, big data, logistique, stabilité des réseaux…) à forte valeur ajoutée, requérant un investissement industriel limité. Ce projet s'appuie sur un alignement stratégique entre un potentiel économique, des choix politiques et un rare potentiel pédagogique, confirmé par les agences internationales d'aide au développement, qui montre l'intérêt d'un investissement au Togo dans les formations à l'ingénierie des mathématiques appliquées.

L'économie togolaise a un besoin impérieux de renforcer ses secteurs secondaire et tertiaire, pour son développement propre et son exportation. Les secteurs en évolution rapide à faible besoin d'investissement sont à privilégier et présentent un fort potentiel. Dans le cadre du projet européen

ASICIAO, nous avons montré l'intérêt de l'ingénierie issue des mathématiques appliquées (logistique, informatique, Intelligence artificielle & big data) pour ce développement, pour l'amont (qualité des étudiants potentiels) et l'aval (besoin en emploi). Ces économies de flux et de données permettent d'améliorer considérablement les pratiques et les résultats dans le secteur tertiaire tout en proposant à la jeunesse togolaise de nouveaux métiers qui peuvent s'exporter sous forme de services à des sociétés étrangères tout en restant en Afrique. Le Plan National de Développement (PND) du Togo affiche ainsi comme premier axe stratégique de « mettre en place un hub logistique d'excellence et un centre d'affaires de premier ordre dans la sous-région » et compte pour cela s'appuyer sur l'économie du numérique pour accélérer son développement « L'ambition du gouvernement est d'affirmer le numérique comme un véritable levier de la modernisation de l'économie et de la société ». La Banque Mondiale en 2017 insiste également sur le fait que « L'économie togolaise est ouverte aux échanges internationaux […], le pays est une voie d'accès idéale aux marchés régionaux et internationaux et peut en outre servir de pôle logistique et de transport pour la sous-région » ; pour cela une maîtrise des données et des compétences en logistique externe sont indispensables. Plus généralement l'ingénierie des sciences de l'information au service de la société et de l'économie togolaise est propice au développement comme le souligne la Conférence des Nations Unies sur le Commerce et le Développement dans son rapport sur l'économie numérique en 2019 : « Dans la plupart des pays en développement, l'entrepreneuriat numérique se concentre essentiellement sur les possibilités offertes par le secteur numérique proprement dit, alors que le passage au

[1] Ingénierie en Mathématiques appliquées : Programme d'Accompagnement et de Coopération avec le Togo

numérique d'autres secteurs de l'économie pourraient offrir des opportunités hautement intéressantes. » Lors du Forum Économique Togo — Union européenne (FETUE) tenu en juin 2019 et consacré aux investisseurs togolais et européens, il a été constaté qu'au nombre des facteurs qui freinent l'investissement européen au Togo se trouve le manque ou la faiblesse de l'offre de formation professionnelle en science et technologie. Ainsi pour atteindre ces objectifs stratégiques, le PND du Togo insiste sur la nécessité de moderniser les formations et annonce la « promotion des universités technologiques et des centres de recherche-développement ». Enfin, le rapport 2020 du groupe de la banque africaine de développement souligne la nécessité pour l'Afrique de renforcer « les capacités en matière de science, technologie et mathématiques (STIM) » et établit un lien direct entre capacité productive des entreprises africaines et niveau de diplomation des jeunes salariés recrutés. Enfin, le rapport insiste sur le « retard dans la numérisation et les technologies de la quatrième révolution industrielle » (p92), c'est-à-dire, au sens du rapport, le développement de l'IA, de l'informatique des données et du cloud computing.

Une stratégie de formation portée par l'UL et une expertise des partenaires français

À ce jour, il n'existe pas de formations à l'ingénierie logistique à Lomé, bien que la ville dispose d'un port en eaux profondes, d'une ZEE très sécurisée et d'un accès à « l'hinterland ». Seules quelques formations en management incluant une composante logistique sont proposées. De même, il n'existe pas de formation en big data ou en IA à l'Université de Lomé, malgré un potentiel intéressant d'étudiants en mathématiques.

Le développement des formations de niveau L, M et D, dans le domaine des sciences et techniques est un enjeu fondamental pour l'Université de Lomé. Le master en double diplôme UL-UTBM en informatique inauguré en 2017 est l'unique formation bac+5 du pays en sciences de l'information et à ce jour aucun docteur en informatique n'a été formé à l'UL. Pourtant, comme souligné dans les résultats du projet européen CBHE ASICIAO (UL-UTT), l'UL a un potentiel pour déployer des formations nouvelles autour de l'ingénierie mathématique appliquée à l'informatique et la logistique en s'appuyant sur les ressources humaines du CIC (Centre Informatique et de Calcul), de l'ENSI (École Nationale Supérieure d'Ingénieurs) et du département de mathématiques. Les collaborations étroites entre les directions de ces trois entités de l'UL montrent qu'un travail structurant est possible, pertinent et souhaitable. Le faible coût en infrastructure pour monter un cycle de formations en ingénierie mathématique, le vivier d'étudiant.e.s possédant de bonnes bases en mathématiques grâce à un enseignement secondaire exigeant et enfin le besoin au niveau mondial de cette compétence offrent une opportunité de développement soutenable que l'UL souhaite saisir et que le projet IMPACT rendra possible. En effet, l'objectif général affiché par l'UL est de « mettre en place une École Polytechnique de l'Université de Lomé (EPL) de référence pour la formation et la recherche dans les sciences de l'ingénieur pour soutenir et développer la construction industrielle et le développement responsable de nos sociétés ». Il ne s'agit plus de former des experts rompus à des technologies établies, mais de former des ingénieurs créatifs qui seront s'emparer des technologies de demain et qui seront moteurs de croissance au niveau du pays.

Ingénierie du numérique, innovation et entrepreneuriat

Dans le Plan National de Développement du Togo, comme dans le plan stratégique de modernisation ou la politique de recherche scientifique de l'UL, la valorisation des travaux de recherche, l'accompagnement à la création d'entreprises à partir des talents de l'université (enseignants chercheurs et étudiants), et l'accessibilité à l'expertise et à l'innovation universitaire pour les industries locales et sous régionales, sont essentiels à l'atteinte des objectifs de développement du Togo.

L'incubateur scientifique et académique pour lequel l'Université de Lomé et IMT Mines Albi ont exprimé depuis longtemps la volonté de s'engager deviendra réalité avec le projet IMPACT (accord cadre MoU 2018 entre l'UL et IMT Mines Albi). En créant un fablab, un incubateur, un parcours étudiant entrepreneur, et en aidant l'UL à structurer sa relation avec les entreprises à partir de ces différents vecteurs, c'est tout le projet d'EPL de l'UL qui s'ancre dans une réalité économique au service du développement du pays.

La stratégie des UT et de l'IMT en Afrique est de participer comme acteur de premier plan à la dynamique de croissance du continent sur l'ingénierie du numérique, l'innovation et entrepreneuriat. L'objectif d'IMPACT est de construire avec l'UL et ses partenaires français une formation de haut niveau à l'ingénierie du numérique et des

données qui soit professionnalisante et attractive pour les étudiants africains, mais également pour les étudiants français.
L'actualité voisine très récente, montre que, sans que l'ingénierie puisse résoudre tous les problèmes (notamment sur le volet politique), l'optimisation logistique et l'utilisation du numérique lèvent des verrous au développement : https://www.lemonde.fr/afrique/article/2021/03/15/au-nigeria-le-port-de-lagos-enproie-a-un-chaos-absolu_6073156_3212.html

2. L'EPL : un Hub Universitaire pour les échanges internationaux avec l'Europe et l'Afrique
Nous souhaitons que ces formations à la visibilité internationale attirent des étudiants de toute l'Afrique de l'Ouest, mais aussi des étudiants français et européens en mobilité, faisant de la EPL un campus international. Dans le cadre de la mise en place de l'Université Européenne EUt+, porté et piloté par l'UTT, l'EPL deviendra à terme le partenaire privilégié pour la mobilité des jeunes élèves ingénieurs européens de ce réseau en Afrique de l'Ouest, source de mobilités Nord-Sud. Ce partenariat viendra renforcer l'offre de formation internationale de l'UTT, ce qui permettra d'améliorer l'appréciation de cette offre dans les classements nationaux et internationaux.

3. Horizon 2031 : le PEA IMPACT comme modèle pédagogique des formations de l'EPL
Dans 10 ans, d'autres formations à l'ingénierie se seront développées sur le modèle d'IMPACT (impliquant notamment des collaborations avec d'autres établissements français). La mobilité des doctorants et des enseignants chercheurs entre l'UL et les partenaires français sera maintenue dans le cadre d'un programme budgétaire équilibré afin de maintenir la richesse des approches croisées.
D'ici l'horizon 2031, l'EPL, à travers la promotion de la culture entrepreneuriale, contribue au développement d'une société togolaise dont la prospérité est basée sur les savoirs traditionnels et les connaissances scientifiques modernes et qui utilise de façon raisonnée les produits issus de la science, de la technologie et de l'innovation comme levier de l'émergence du pays pour un développement durable par la valorisation des résultats de recherche, l'accompagnement des projets innovants des étudiants, l'intégration des produits issus de cette valorisation dans l'environnement socio-économique et culturel et l'implication effective de tous les partenaires.