



Missionnaire : LOLO Komlan

Spécialité /disciplines enseignées (trois au plus) :

Ingénieur de conception Génie Mécanique / Enseignant Chercheur à l'Ecole Polytechnique de Lomé / responsable infrastructure PUIT

Date de départ : 15/02/2024

date de retour : 15/03/2024

Établissement d'accueil : IMT MINES ALBI

Durée de la mission : 1 mois

Responsable scientifique de l'établissement d'accueil : Philippe FARENC

Programme de la mission :

WP : 5

- ✓ Activité 1 : Conception d'un DU « Prototypage et Fabrication Numérique » ;
- ✓ Activité 2 : Transfert du savoir-faire en matière de fonctionnement organisation du fablab ;
- ✓ Activité 3 : Réflexion pour l'utilisation des moyens du fablab en pédagogie académique dans le but de professionnaliser encore plus les enseignements à l'EPL ;

Rappel : l'ensemble des activités réalisées dans l'établissement d'accueil s'inscrivent exclusivement dans le cadre des objectifs du programme PEA-IMPACT

Synthèse des activités réalisées pendant l'immersion (à compléter en fin de séjour ou au retour) :

Notre mission est effectuée à Albi en France durant la période du 15 février au 15 mars 2024. Les activités se sont enchaînées par la confection du programme des séances de travail. Les séances sont multiples et multiformes : l'imprégnation du projet FabLab du PUIT, le développement du business plan, la conception du diplôme universitaire avec ses grandes lignes, les visites de découverte et de travail, les formations pratiques. Le condensé des activités du programme de la mission est suivant :

- ✓ **Activité 1 : Conception d'un DU « Prototypage et Fabrication Numérique » ;**

La conception du Diplôme Universitaire en « **prototypage et Fabrication Numérique** » se repose sur la conception d'une maquette du cours. Elle est conçue suivant la maquette de l'université avec les objectifs (général et

spécifiques) bien définis. Le volume horaire de cette formation est de 120 heures équivalent à six (06) crédits. Elle sera faite en présentiel avec soixante-dix (70) heures de cours théoriques et cinquante (50) heures de Travaux Pratiques (TP). Il est équivalent à un BAC+2 suivant un programme de cours défini et de syllabus bien élaboré. En DU, on doit avoir la certification, les compétences validées et être évalué. A la fin du cursus, une évaluation est faite à deux volets : évaluation basée sur les QCM et celle faite devant un jury. Le contenu retenu pour le programme est regroupé en module et déroulé par séance (Si).

- Séance 1 (S1) : découverte des méthodes de programmation (Scratch),
- Séance 2 (S2) : documenter, transmettre et/ou partager,
- Séance 3 (S3) : sécurité au FabLab,
- Séance 4 (S4) : Electroportatifs,
- Séance 5 (S5) : Apprentissage de la découpe à partir d'un logiciel de Dessin (2D),
- Séance 6 (S6) : Impression 3D,
- Séance 7 (S7) : Arduino et Electronique.

DU doit être reconnu comme diplôme donné par l'université. Les matériels de FabLab serviront à faire les Travaux Pratiques (TP) du DU. L'animation de la formation est planifiée. Les cours sont faits dans la matinée et les TP dans l'après-midi.

✓ **Activité 2 : Transfert du savoir-faire en matière de fonctionnement organisation du fablab ;**

- Réunion d'équipe

Le transfert du savoir-faire est un partage d'expérience de ce qu'on sait faire ou ce qu'on fait avec autrui. Les activités se sont intensifiées avec la participation à la réunion d'équipe (IMT Incubateur Technologique) qui se tient tous les mardis de la semaine. Au cours de la réunion dirigée par le directeur dont il est le modérateur, chacun des participants a présenté le résumé des activités de la dernière semaine. Chacun à son tour a parlé de ce qu'il a eu à faire en résumé. Le directeur a signalé l'arrivée de M Lolo Komlan en mission pour un mois. La réunion s'est poursuivie par les activités de la semaine et la projection de celles de la semaine à venir.

- Visites de terrain

L'acquisition du savoir-faire est traduite par des visites au centre de fabrication des imprimantes 3D, entreprise NAXE et USITEL à Brens dans le département de TARN (21 février 2024, 14h – 15h 30), au FabLab de MIMAUSA - IMT Albi (22 février 2024, 14h - 15h 30), au centre Xylogica à Albi (29 février 2024, 14h -16h30), au centre MECANUM (08 mars 2024, 9h – 10h). L'entreprise NAXE est celle qui fabrique les imprimantes du PUIT. Au centre MIMAUSA, il existe un FabLab où existe la découpe laser et les imprimantes 3D. Le centre Xylogica est un atelier personnel où le concepteur travaille avec un robot à six (06) axes. Le centre MECA numérique est le fabricant de la découpe jet d'eau. La visite du 08 mars a permis de récupérer l'abrasif de la découpe.

- Modèle économique et Business plan du PUIT : BU Fablab.

L'organisation fonctionnelle de cette partie BU fablab regroupe la gestion, l'animation et le fonctionnement du Fablab. Pour la gestion de Fablab, des fiches ont été élaborées à savoir la charte, le règlement intérieur et la sécurité du Fablab. Le modèle économique ou business plan est ébauché sur la partie BU fablab : Il regroupe les recettes et les dépenses liées à la formation en DU de douze premiers recrues pour servir la formation, les formations pro-courte durée, les Missions Recherches-Actions, les prestations de service et encore le DU libre (2^{ème}

vague DU). Les formations pro-courte durée sont des formations données sur des modules pour des demandeurs. Les missions Recherches-actions sont des groupes de recherche de solution des problèmes des entreprises ou solutions sollicitant l'expertises du PUIT. Toutes ces activités concourent à assurer la pérennité du PUIT. Les formations sont faites autour des activités principales citées dans l'offre DU FABNUM. Les projections économiques réalisées pendant mon temps d'immersion envisagent une marge bénéfique pour l'EPL en ressources financières et la mise à disposition des équipements pour les activités pédagogiques de l'EPL sont également une ressource matérielle appréciable. Pour la pérennisation du PUIT, il est développé des activités de prototypage au moyen des infrastructures modernes après conception et traitement de l'objet.

- ✓ Activité 3 : Réflexion pour l'utilisation des moyens du fablab en pédagogie académique dans le but de professionnaliser encore plus les enseignements à l'EPL

La réflexion sur l'utilisation des moyens du FabLab est très pertinente. Les équipements demeurent des outils fondamentaux pour un changement à apporter dans la pédagogie académique de l'EPL. Pour que les outils soient profitables aux enseignants et aux étudiants, les concernés doivent être sensibilisés de la mise à leur portée des outils de travail par une des réunions de sensibilisation et des visites des équipements. Les enseignants chercheurs sont invités à visiter le joyau après une ou plusieurs réunions. Ils seront outillés sur les opportunités de travail en équipes et à faire travailler les apprenants aussi en équipe.

Une brève évaluation est faite. Les points faits sont soulignés par le missionnaire sur son implication dans le projet, la facilité à donner le cours de commande numérique avec les outils du FabNum et la réflexion sur la pédagogie des enseignements. La durée du séjour est courte mais encore les activités sont trop nombreuses. La mission se termine le 15 mars 2024.

- Autre activité réalisée pendant le séjour : Séance de travail sur les modalités d'admission des étudiants dans le cadre d'ERASMUS + KA 171

Le 11 mars, une séance de travail est faite avec madame Claire BERNIGOLE, Responsable mobilité et M Alexis CARRIERE, chargé d'internalisation du campus et du projet Erasmus. Il s'agit d'une séance au cours de laquelle des explications sont données sur les conditions de recrutement des étudiants potentiels venant du Togo. Les conditions d'admissibilité ont été exposées avec les conditions d'entrée. Les parcours formation de l'IMT sont détaillés. L'école, dans sa convention, veut accorder trois (03) pour les rentrées du septembre 2023-2025. Malheureusement, la rentrée 2023 est dépassée. Pour rattraper, il est proposé qu'à la rentrée 2024, que deux étudiants soient envoyés et en 2025, on envoie un étudiant ou vice versa. La discussion sera menée avec Professeur SALAMI, coordonnateur du pôle mobilité de la convention, au Togo. L'IMT Albi se veut diversifier et ouvrir sa porte aux étudiants étrangers.

Albi, le 14 mars 2024

Visa



Philippe FARENC

Philippe FARENC 2D2E
Incubateur IMT Mines Albi

Rédigé par :



Komlan LOLO

3 | 1