

## FICHE DE MISSION



Missionnaire (Nom et Prénoms) : Kossi Agbéko AKAKPO

Spécialité /disciplines enseignées (trois au plus) : Fabmanager à l'incubateur technologique U-Lab de l'École Polytechnique de Lomé

Date de départ: 31/08/2022

date de retour: 15/12/2022

Établissement d'accueil : IMT Mines Albi

Durée de la mission : 3,5 mois

Responsable scientifique de l'établissement d'accueil : Philippe FARENC Directeur Développement Économique et Entrepreneuriat – responsable de l'incubateur technologique d'IMT Mines Albi.

Programme de la mission :

WP : 5

Pour rappel, le WP5 comprend 5 macro-tâches :

- WP5 – 1 : Définition des besoins et déclinaison U-Lab.
- WP5 – 2 : Construction du semestre Projet Entrepreneurial.
- **WP5 – 3** : Mise en place du fablab et achat équipements : définition du besoin, du modèle économique, mise en place de la gouvernance et de la sécurité, mise en place (achat équipement), ouverture et animation du tiers lieu.
- **WP5 – 4** : Missions de formation, expertise, et transfert de savoir-faire : Il est prévu 2 personnels de l'UL en immersion complète à IMT Mines Albi sur des périodes importantes (idéalement 5 à 6 mois) au début du projet ainsi que 6 missions plus courtes de personnels d'IMT Mines Albi à EPL Lomé réparties sur toute la durée d'IMPACT aux moments "clé".
- WP5 – 5 : Accompagnement pour la mise en place d'un service de relation entreprises.

Le programme de la mission a été planifié de la façon suivante :

- **Activité 1** : réflexion sur le modèle économique, le statut juridique, et l'organisation du fablab.
- **Activité 2** : Transfert des savoir-faire administratif, technique et de gestion du fablab.
- **Activité 3** : Définitions des matériels et équipements : Plan de passation des marchés (PPM)
- **Activité 4** : Animation des lieux, formation à la fabrication numérique et au prototypage rapide.
- **Activité 5** : Visites d'entreprise (équipementier fablab) et de tiers lieux

*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 :

Tâches	Définition	Livrables
WP5-3.1	Définition des besoins en équipement de fablab et planification des achats et achats	<b>Le PPM a été mis à jour.</b> Il a été entièrement revu notamment pour tenir

		<b>compte du projet parallèle du PNUD.</b> Les différents CCTP Les différents Devis estimatifs
WP5-3.2	<b>Formation aux équipements de fablab</b> <b>(Formation de formateurs)</b>	<b>Formé aux nouveaux équipements</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Attestation de formation IGMS (découpe jet d'eau)</li> <li>- Les documents sur le fonctionnement de la machine, le tutoriel (découpe jet d'eau)</li> <li>- Installation du logiciel...</li> <li>- Les listes des matériels du Lab</li> <li>- La modèle de la fiche sécurité des équipements et les fiches sécurité des machines à IMT Mines Albi comme référence.</li> </ul>
WP5-3.3	Transfert savoir-faire animation et expertise technique : Formation certifiante à la fabrication numérique <b>(Formation de formateurs)</b>	<b>Formé à la conception, l'animation et l'évaluation des formation techniques au fablab, notamment encadrement du DU Fabnum)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formation Hybride (Fabnum)</li> <li>- <b>Formation à l'utilisation des Mbots</b></li> </ul>
WP5-3.4	Transfert savoir-faire Fabmanager (gestion, administratif, sécurité, ...)	<b>Modèle économique défini et intégré comme une des 4 DAS (domaine d'activité stratégique) d'U-Lab.</b> <b>Règlements intérieur (sécurité)</b> Fiche de présentation des machines La facturation selon temps des machines (intégré à la tarification) <i>Le modèle économique et les prestations liées au fablab tiennent compte du projet parallèle du PNUD.</i>
WP5-3.5	<b>Visites autres fablabs et structures</b>	<b>Réseautage et culture maker</b>

Dans le tableau ci-dessus ont été repris l'ensemble des travaux réalisés au cours de la mission :

- En écriture normale, les livrables attendus
- En gras, les livrables supplémentaires

Les travaux réalisés dans l'activité 1 portent sur le blason (sens & positionnement de l'U-lab généralement et du fablab notamment), et sur le BMC (business model canevas) du fablab. Ce dernier tient compte de l'organisation telle que définie dans les documents du PNUD. Le catalogue des formations et des activités, prestations et/ou services ont été définis pour compléter et être compatible avec celles attendues par le PNUD.

Les livrables sont :

- Le modèle économique du fablab (on y retrouve l'ensemble des prestations et formations à mettre en place) et il est intégré au modèle économique d'U-Lab.

Dans l'activité 2, les travaux ont porté essentiellement sur la rédaction des (CCTP) cahiers des clauses techniques particulières pour les différents lots d'équipements du fablab. La révision de la liste des équipements pour être cohérent et se coordonner avec les 2 projets parallèles PNUD et IMPACT a été chronophage mais au final permet une optimisation des 2 budgets pour une offre encore plus large de prestation et de services sur le fablab. Établir un lien technique entre les équipes d'IMT et de l'UL, (recherches des prix, demande de devis aux différents fournisseurs, avec un minimum de 3 fournisseurs consultés) a été nécessaire.

Les livrables sont :

- Le PPM mis à jour
- Les différents documents techniques des marchés CCTP
- Les différents Devis estimatifs

Sur cette activité 2, **il reste à établir, en fonction de l'avancement des travaux sur le bâtiment devant accueillir U-Lab, la listes des travaux d'installation des équipements (aspiration centralisée, réseau air comprimé, surpresseurs pour la découpe jet d'eau...) et la liste des mobiliers techniques nécessaires au fonctionnement des équipements.**

L'activité 3 a permis de travailler sur plusieurs aspects du fablab :

1 – Sur la gestion administrative et l'organisation, les travaux ont porté sur le modèle de gestion du Fablab, la facturation – gestion des machines et des visiteurs, l'organisation du lieu et l'accueil des visiteurs et enseignants. La rédaction des fiches de sécurités des machines. Les livrables sont :

- Le règlement intérieur du fablab (sécurité)
- La charte d'utilisation des espaces d'U-lab (règles de vie en communauté)

2 – Sur la gestion technique : l'activité principale a été de découvrir et compléter les formations techniques en tutorat avec le fabmanager d'IMT Mines Albi sur les équipements disponibles à IMT Mines Albi. Un gros travail a été fait sur la découpe jet d'eau : La formation du logiciel pilotant la machine à découpe Jet d'eau, pendant une journée entière dans les locaux de Mécanumeric, le fabriquant de ladite machine nous avons été formés sur le dessin, la création, l'imbrication et la simulation d'usinage des pièces avec le logiciel IGEMS en vue de la maîtrise de celui-ci pour mieux utiliser la LabJet. Pour la prise en main des autres machines du Fablab d'IMT Mines Albi, notamment les imprimantes 3D, la découpe à fil chaud, la découpeuse vinyle et les électroportatifs les conseils en exploitation et maintenance délivrés par le fabmanager ont permis la transmission du savoir-faire du fabmanager.

Les livrables sont :

- Une formation délivrée par l'équipementier (Attestation de formation) ;
- Les documents sur le fonctionnement de la machine, le tutoriel
- Installation du logiciel...
- Les listes des matériels du FabLab et les fiches de présentation des équipements
- Le modèle de fiche sécurité des machines et l'ensemble des fiches sécurité des machines d'IMT Mines Albi comme référence
- Les éléments de facturation et de tarification liées aux prestations des machines.

3 – sur l'animation des formations au fablab : L'immersion totale dans la formation fabnum Occitanie, une formation hybride (cours en ligne sur la pédagogie en session théorique (8 heures par jour) et en présentiel au fablab en atelier pratique de 8 heures pendant huit semaines, a permis de voir comment transposer et adapter cette formation à Lomé. Cela comporte trois points : la fabrication numérique, programmation Arduino et l'impression 3D, la présentation des projets, le pitch...

Les livrables sont :

- Une formation délivrée par IMT Mines Albi (attestation délivrée par IMT Mines Albi).
- Les ressources d'IMT Mines Albi (cours de la pédagogie et des ateliers en présentiel) pour préparer la formation qui sera dispensée à Lomé.

L'activité 4 concerne la visite des autres fablabs et tiers lieux dans la région Occitanie, entre autres nous avons visité:

- Acné, le fablab associatif Albigeois, différent de celui de l'incubateur technologique d'IMT mines Albi, où nous avons pu participer à 4 séances de la formation aux tous petits de dessin vectoriel sur Inskape à la gravure et découpe vectoriel sur découpe Laser avec TOM l'animateur.
- La visite du fablab de RODEZ, où nous avons rencontré la Fabmanageuse Camille qui a partagé son savoir-faire et les difficultés du métier, la relation avec les autres usagers du tiers lieu de type MJC (Maison des Jeunes et la Culture) de Rodez.
- La visite du fablab de Graulhet, un lieu créé dans l'espace de MJC de Graulhet dédié spécialement aux jeunes, aux étudiants en architecture, et à des publics divers. **Creallab** est un tiers-lieu numérique qui rend possible l'invention, la création et la rencontre en donnant accès à des ordinateurs et des machines-outils numériques.

- La visite du fablab RoseLab de Toulouse, un lieu polyvalent d'activité à la Cité situé à 55 avenue Louis Breguet à Toulouse, le RoseLab, fablab de la Cité, a la volonté de transmettre ces savoir-faire qui permettent d'apprendre les métiers d'aujourd'hui et de demain au travers d'enseignements non pas seulement axés sur la fabrication numérique, mais aussi sur les méthodes et les savoirs plus conventionnels pour pouvoir concevoir un projet, de son idée à sa valorisation.
- La visite du fablab de Castres, le fablab universitaire (IUT) situé à un quart d'heure de marche de son site montre que cela n'empêche pas les activités pour les étudiants. C'est un bon retour d'expérience vu l'étendue du site de l'université de Lomé.

D'autres activités en lien avec la mission ont été réalisées :

- Visite des centres de recherche de IMT Mines Albi (plateforme MIMOSA, GI, Rapsodie et Clément Ader)
- Visite des entreprises des anciens incubés IMT Mines Albi (Aurock spécialisé dans le formage à chaud du Titane pour AIRBUS)

NB : Cf tous les documents cités dans cette synthèse dans le Teams PEA IMPACT / SUIVI DU PROJET / Entrepreneuriat U-Lab FabLab (WP5).

*Kossi A. AKAKPO*

FARENC, le 14 décembre