

Manuel du stagiaire

Intitulé de l'atelier :

S'initier à la fabrication numérique dans un tiers-lieu de type FabLab

Type de l'atelier :

Formation de formateurs



Formateur :
Helmi BEN REJEB

Manuel du STAGIAIRE

Intitulé de l'atelier :

S'initier à la fabrication numérique dans un tiers-lieu de type FabLab

Formateurs :

Helmi BEN REJEB

Public cible :

Cette formation est destinée en premier lieu aux universitaires et formateurs dans les centres de carrières, mais également vise les professionnels et personnes issues du monde associatifs, intéressés par le mouvement des FabLabs et ayant ou pas une petite expérience de ces lieux de fabrication et d'innovation.

Pré-requis :

Pour pouvoir suivre cette formation avec succès il faut au préalable :

- Savoir utiliser un ordinateur et internet
- Avoir un minimum de connaissances techniques serait un plus, sans être une exigence.
- Avoir l'idée de créer un FabLab ou de l'animer.

Objectif global des ateliers de formation des formateurs pour référents en animation des tiers lieux et du processus de fabrication numérique

La direction régionale Maghreb de l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF), lance des ateliers de formation de référents en animation de tiers-lieux et d'espace de fabrication numérique. Ces ateliers s'inscrivent dans la stratégie de promouvoir l'Employabilité et l'insertion professionnelle des jeunes diplômés. Il doteront les Universités membres d'un ensemble d'ateliers permettant d'avoir accès à des lieux favorisant l'innovation et surtout permettant aux jeunes diplômés de passer de la conception de leurs idées à la création de prototypes qui peuvent évoluer vers un projet entrepreneurial.

Objectifs du module :

Objectif global : L'objectif du module consiste à familiariser les formateurs au concept de FabLab (Fabrication Laboratory), de leur donner les moyens d'expliquer ses modes de fonctionnement, de pouvoir présenter des exemples d'activités possibles et enfin de pouvoir montrer comment le FabLab peut être un vecteur d'innovation et d'entrepreneuriat.

Les sous objectifs de l'atelier sont :

- Comprendre le concept de FabLab, le mouvement des FabLab dans le monde, ce qu'il est possible d'y trouver en termes d'équipement et de matériel, et enfin les modes de gestion des modèles économiques.
- Découvrir quels types d'activités sont réalisés dans un FabLab et comment elles peuvent être gérées. Ce qui ramène à expliquer le rôle du Fab Manager.
- Aborder la notion de fabrication numérique dans un FabLab.
- Comprendre comment le FabLab peut être utilisé comme lieu d'innovation dans une démarche entrepreneuriale.

Les objectifs par séquence :

Séquence 1 : Présentation d'un exemple de tiers-lieu : le FabLab

⇒ Objectif : Présenter ce que c'est un FabLab et l'historique de ce mouvement.

Séquence 2 : La charte, l'esprit et la communauté des FabLabs

⇒ Objectif : Découvrir la charte des FabLab et comprendre l'esprit de la communauté des FabLabs dans le monde.

Séquence 3 : Tour d'horizon des équipements hardware dans un FabLab

⇒ Objectif : Connaître les équipements nécessaires pour le démarrage d'un FabLab.

Séquence 4 : Tour d'horizon des équipements software dans un FabLab

⇒ Objectif : Connaître les types de logiciels utilisés généralement dans un FabLab.

Séquence 5 : Identifier les besoins pour la réalisation d'un projet

⇒ Objectif : Être capable de savoir quels équipements et quels logiciels sont nécessaires pour la réalisation d'un projet donnée.

Séquence 6 : Le Fab Manager et son rôle dans un FabLab

⇒ Objectif : Découvrir la fonction d'un Fab Manager et le rôle qu'il joue dans l'animation et la gestion des activités dans le FabLab.

Séquence 7 : Structures et modèles économiques de FabLabs

⇒ Objectif : Pouvoir identifier les formes d'organisation d'un FabLab et quels sont les modèles économiques possibles.

Séquence 8 : Comment obtenir un modèle numérique d'un objet

⇒ Objectif : Comprendre et manipuler quelques moyens d'obtention d'un modèle numérique d'un objet.

Séquence 9 : Modélisation 3D : Introduction

⇒ Objectif : Commencer à manipuler un logiciel simple de modélisation 3D.

Séquence 10 : Passage du numérique au prototype 3D : impression 3D

⇒ Objectif : Connaître les bases des procédés de prototypage rapide et tester l'impression 3D par dépôt de fil chaud (FDM).

Séquence 11 : Passage du numérique au prototype 3D : Usinage CNC

⇒ Objectif : Comprendre le procédé de prototypage soustractif et tester l'usinage à commande numérique CNC.

Séquence 12 : Qu'est ce qu'un objet intelligent

⇒ Objectif : Comprendre ce que c'est un objet ou produit intelligent.

Séquence 13 : Ecrire un programme simple avec Arduino

⇒ Objectif : Avoir une introduction à Arduino et écrire un programme simple.

Séquence 14 : Présentation de la démarche Design Thinking

⇒ Objectif : Comprendre la démarche de conception innovante Design Thinking.

Séquence 15 : Présentation du Business Model Canevas

⇒ Objectif : Comprendre le Business Model Canevas pour la préparation d'un projet entrepreneurial.

Séquence 16 : Application sur un projet en groupe

⇒ Objectif : Manipuler les deux démarches précédentes en groupe pour préparer le lancement d'un produit nouveau à fabriquer dans un FabLab.

Méthode pédagogique :

La formation alterne des présentations, travail en groupe et manipulation de machine ou de logiciels. Les principales approches pédagogiques comportent les composantes suivantes :

- Des présentations
- Travail en groupe
- Des discussions en groupe des échanges entre les participants
- Manipulation de machines numérique dans un FabLab
- Manipulation de logiciels sur ordinateurs ou en ligne
- Des projections vidéo

Supports pédagogiques :

Les supports pédagogiques suivants seront fournis aux participants :

- Un guide de formateur détaillant le contenu de la formation et l'approche pédagogique utilisée
- Les présentations utilisées lors de la formation
- Des documents supports à la formation, en plus des copies numériques des logiciels OpenSource ou gratuits utilisés lors de la formation

Evaluation de la formation :

- Une évaluation sous forme de questionnaire est prévue à la fin de l'atelier.

Planning Prévisionnel de l'atelier

1 ^{er} jour	
Séquence 1 : Présentation d'un exemple de tiers-lieu : le FabLab	
09h00'- 09h30'	Accueil et présentations
09h30'- 10h30'	Présentation sur la définition des FabLabs et leur historique et ce que les distingue des autres tiers-lieux
10h30'-11h00	Echange sur la carte des FabLab du monde « Fab Map »
Pause-café 11h00' - 11h15'	
1 ^{er} jour	
Séquence 2 : La charte, l'esprit et la communauté des FabLabs	
11h15'- 12h15'	La « Charte des FabLab » et lecture collective
1 ^{er} jour	
Séquence 3 : Tour d'horizon des équipements hardware dans un FabLab	
12h15'- 12h45'	Découvrir la liste des machines dans un FabLab (1/2)
Déjeuner 12h45' – 14h00'	
14h00'- 14h30'	Découvrir la liste des machines dans un FabLab (2/2)
14h30'- 15h00'	Sensibiliser à l'OpenHardware
1 ^{er} jour	
Séquence 4 : Tour d'horizon des équipements software dans un FabLab	
15h00'- 15h30'	Sensibiliser à l'OpenSource
Pause-café 15h30' – 15h45'	
15h45'– 16h45'	Présenter le type de logiciels OpenSource
1 ^{er} jour	
Séquence 5 : Identifier les besoins pour la réalisation d'un projet	
16h45'- 17h15'	Connaitre le cycle de vie d'un projet dans un FabLab et le type de logiciel qu'il est possible d'utiliser
17h15'- 17h45'	Travail en groupe de participants pour identifier les besoins pour un exemple
Clôture de la 1 ^{ère} journée	

2^{ème} journée	
Séquence 6 : Le Fab Manager et son rôle dans un FabLab	
09h00'- 09h20'	Présenter le rôle et les missions du Fab Manager
09h20'- 10h00'	Remplir une fiche fonction du Fab Manager
2^{ème} journée	
Séquence 7 : Structures et modèles économiques de FabLabs	
10h00'- 10h30'	Présenter les différentes formes d'organisation des FabLab
Pause-café 10h30' - 10h45'	
10h45'- 11h15'	Présenter différents moyens de pérenniser les activités du FabLab
2^{ème} journée	
Séquence 8 : Comment obtenir un modèle numérique d'un objet	
11h15'- 11h45'	Présenter les différents moyens d'obtenir un fichier 3D d'un objet
11h45'- 12h15'	Connaitre quelques plateformes de partage et de téléchargement de fichiers 3D
2^{ème} journée	
Séquence 9 : Modélisation 3D : Introduction	
12h15'- 12h35'	Manipuler un outil de CAO gratuit et en ligne
Déjeuner 12h35' – 14h00'	
14h00'- 14h40'	Concevoir un objet simple
2^{ème} journée	
Séquence 10 : Passage du numérique au prototype 3D : impression 3D	
14h40'- 15h10'	Présentation des technologies de prototypage rapide
15h10'- 15h30'	Présentation du procédé d'impression 3D
Pause-café 15h30' – 15h45'	
15h45'-16h25'	Imprimer un premier objet simple
2^{ème} journée	
Séquence 11 : Passage du numérique au prototype 3D : Usinage CNC	
16h25'- 16h55'	Présentation du procédé d'usinage CNC
16h55'- 17h55'	Fabriquer un premier objet simple en CNC
Clôture de la 2^{ème} journée	

3^{ème} journée	
Séquence 12 : Qu'est ce qu'un objet intelligent	
09h00'- 09h30'	Définir ce c'est qu'un objet intelligent et leurs applications
3^{ème} journée	
Séquence 13 : Ecrire un programme simple avec Arduino	
09h30'- 09h50'	Présentation de la carte Arduino avec son environnement logiciel
09h50'- 11h00'	Ecrire un programme pour commander un feu tricolore avec Arduino
Pause-café 11h00' - 11h15'	
3^{ème} journée	
Séquence 14 : Présentation de la démarche Design Thinking	
11h00'- 12h00'	Présenter la démarche Design Thinking
3^{ème} journée	
Séquence 15 : Présentation du Business Model Canevas	
12h00'- 13h00'	Présenter le Business Model Canevas (BMC)
Déjeuner 13h00' – 14h00'	
3^{ème} journée	
Séquence 16 : Application sur un projet en groupe	
14h00'- 14h20'	Démarrage de l'exercice et constitution
14h20'- 15h10'	Travail en groupe sur la conception du produit avec la démarche Design Thinking
15h10'- 15h35'	Travail en équipe sur le BMC (1/2)
Pause-café 15h35' – 15h50'	
15h50'- 16h15'	Travail en équipe sur le BMC (2/2)
16h15'- 17h15'	Présentation des projets et discussion

Fin de la formation