



Proposition d'intervention

La FUN - Lab'Numeric

La FUN – Fabrique d'Usages Numériques	2
L'association	2
Le FunLab	2
Proposition pédagogique	3
Partager notre culture Maker	3
Transmettre à travers une pédagogie active	3
1 ⇒ Formation initiale et choix d'un projet	3
2 ⇒ Expérimentation itérative	4
Favoriser l'autonomie de chacun pour la suite	5
Matériel mis à disposition	5
Exemples de projets	5
Proposition tarifaire - Devis	6

La FUN – Fabrique d'Usages Numériques

L'association

La FUN est une association citoyenne ouverte à tous qui s'inscrit dans une dynamique de production et de partage de savoirs & savoirs-faire autour de la fabrication numérique.

En accord avec ses objectifs, la FUN a répondu à l'absence d'espace dédié à la fabrication numérique dans l'agglomération tourangelle par la création d'un **fablab** : le Funlab. L'association développe d'autres activités, fidèle à ses valeurs d'entraide, de mutualisation et de transmission, elle a notamment permis de mettre en place le premier **Repair Café** en Indre-et-Loire.

La FUN se construit par l'action croisée avec un ensemble diversifié d'acteurs, notamment :

- de l'**éducation** et de la **formation professionnelle** (Compagnons, écoles, Université, centres de formation);
- de la **vie associative, culturelle et artistique** (médiathèques, collectifs d'artistes, associations citoyennes);
- du **développement territorial** (collectivités, réseau d'acteurs, etc);
- du **développement économique et de l'entrepreneuriat** (start-ups, entreprises, entrepreneurs,);
- des **fablabs, ateliers de fabrication et communauté de makers** (du territoire et au-delà);

Le FunLab

Porté par la FUN, le FunLab est un laboratoire de fabrication numérique implanté au sein de MAME – Cité de la création numérique, à Tours. Créé à l'initiative de citoyens, il est à la fois un lieu et une communauté qui se rassemble autour de projets :

- **Un lieu** : on y trouve des outils de fabrication numérique disponibles pour tous les adhérents (imprimantes 3D, arduino, découpe laser, fraiseuse numérique,...). Certains équipements ont un coût élevé, le FunLab se propose de les rendre accessibles au plus grand nombre en les mutualisant. Un espace de travail partagé est ouvert aux adhérents
- **Une communauté** : ingénieurs, bidouilleurs en herbe, artistes, entrepreneurs ou simples curieux, les adhérents du FunLab sont d'horizons variés ! Du féru de modélisation 3D à l'électronicien chevronné en passant par le pro de la couture, chacun dispose de compétences dont chacun peut bénéficier.
- **Des projets** : de la petite idée impromptue survenue au détour d'une ballade au projet d'entreprise en devenir, le FunLab est un espace pour concrétiser tout type d'envies de faire. A chacun de partager ses ambitions, chaque projet est une occasion d'apprendre en faisant, de rencontrer de nouvelles personnes et de partager nos connaissances !

Proposition pédagogique

LA FUN se propose d'intervenir dans la formation Lab'Numeric en accueillant les stagiaires au sein de son FabLab pour **11 journées (66h) autour des modules B1 (Modélisation) et B2 (Impression et découpe)**. Nous poursuivons trois objectifs pédagogiques à travers cette proposition :

- Partager et faire vivre la culture Maker qui nous anime
- Transmettre des savoirs-être et savoirs-faire autour de la fabrication numérique
- Favoriser l'autonomie de chacun dans la poursuite de ses apprentissages

Partager notre culture Maker

Au sein du FabLab, les porteurs de projets professionnels, artistiques et citoyens se rencontrent et s'entraident autour de la fabrication numérique. Le croisement des expériences, l'entraide autour des projets des uns et des autres ainsi que le partage et la documentation des différentes réalisations est au cœur de nos pratiques. **Les stagiaires seront donc immergés au sein de ces nouveaux modes de faire, d'entreprendre et d'innover** portés par les lieux ouverts de fabrication numérique durant les 66h qu'ils vivront à nos côtés.

Au delà, il pourront **côtoyer de nombreux acteurs de la communauté du numérique et des start-up Tourangelles** implantés à nos cotés au sein de MAME, autant quand ces derniers passeront au FabLab que durant les temps informels de pause et de repas.

Transmettre à travers une pédagogie active

Notre intervention sera étalée de novembre à janvier et articulée au mieux avec les autres modules concernant les FabLabs et objets connectés. Notre pédagogie a à cœur de laisser une large place à l'**expérimentation** et aux **processus d'essai-erreur**. En effet, il est impossible de former à l'ensemble du potentiel d'un logiciel de modélisation ni à tous les cas d'usages d'une imprimante 3D ou d'une découpe Laser. Passer par l'expérimentation et la **pratique autour de cas concrets** est donc indispensable pour développer des compétences réellement mobilisables dans un cadre professionnels.

A l'issue d'une courte phase de formation initiale, nous proposerons donc au groupe des **micro-projets individuels ou collectifs** autour desquels ils pourront développer de nouvelles compétences de manière accompagnée, mais en **autonomie au sein de l'atelier**. Notre objectif est bien d'amener les stagiaires à s'auto-former par le faire pour être en capacité de continuer à apprendre par eux-même l'issue de la formation.

Notre intervention se déroulera donc en deux temps : une phase de **formation initiale**, et une phase d'**expérimentation autour d'un projet concret**.

1 ⇒ Formation initiale et choix d'un projet

Au démarrage, nous proposons une **formation initiale de deux jours** au groupe, durant lesquelles il pourra acquérir un certain nombre de compétences « de base » :

Compétences en modélisation 3D et prototypage :

- Maîtrise des principes de base du dessin 3D
- Savoir réaliser des opérations sur les solides, dupliquer et combiner des objets
- Connaître la notion de texture
- Connaître les contraintes liées à la fabrication numérique (découpe/impession) de ses réalisations (formats de fichier, modalités d'export)

Compétences en impression 3D et découpe Laser

- Savoir utiliser les fonctionnalités de base d'une imprimante 3D et d'une découpeuse laser (préparer ses modèles, utiliser les machines en sécurité, entretenir les machines)
- Savoir utiliser les logiciels nécessaires à la fabrication par impression 3D et découpe laser
- Connaître les contraintes liées aux différentes machines afin d'optimiser ses fichiers (spécifications techniques, matériaux,...)

Ces compétences sont indispensables tant pour **poursuivre sa formation en autonomie** que pour **développer un imaginaire** qui leur donne des envies de réalisations concrètes.

En fin de formation initiale, nous animerons une session de créativité afin d'aboutir à **un choix de projets autour desquels ils souhaitent mettre en œuvre les compétences acquises**. Nous les laisserons libre, mais serons attentifs à ramener les envies à des projets réalistes avec leurs capacités dans le temps imparti.

2 ⇒ Expérimentation itérative

Le parcours de formation prévoit une alternance entre les modules B1, B2, B3, B4 ce qui nous donne la possibilité de **d'accompagner la réalisation des projets choisis par chaque participant de manière itérative**. Les stagiaires seront alors accompagnés autour du développement de leur projet à travers un cycle qui se répète :

A - Imaginer une première version : conception d'une solution censée répondre au cahier des charges du projet

B - Réaliser un prototype : fabrication physique d'un prototype fonctionnel

C - Tester son objet : vérifier le bon fonctionnement de son prototype afin d'identifier les erreurs imprévues

D - Imaginer une nouvelle version : conception d'une nouvelle solution qui améliore la précédente en résolvant les erreurs identifiées en phase de test

E - Revenir à l'étape de réalisation d'un prototype et poursuivre cette boucle

A travers ces différentes étapes, chacun sera amené à imaginer de nouvelles solutions et à **pousser toujours plus loin ses compétences** en s'appuyant sur des problématiques concrètes rencontrées tant sur les logiciels que sur les machines.

Tout au long de ce processus, **le projet sera documenté**, ce qui permettra de conserver la mémoire des différentes étapes de réalisation, de capitaliser les résultats des tests effectués et de pouvoir reproduire le projet par la suite. Cette documentation sera accessible par l'ensemble du groupe et de la communauté, ce qui permettra à d'autres de bénéficier du projet et de contribuer à son amélioration.

Favoriser l'autonomie de chacun pour la suite

A travers cette formation pratique, les stagiaires seront amenés à apprendre par eux-même en identifiant des **espaces en ligne** et des **personnes ressources** en capacité de les débloquent lorsqu'ils rencontrent un besoin qui dépasse leur compétence.

S'autonomiser dans l'apprentissage est essentiel quand on aborde la fabrication numérique car les technologies et les besoins évoluent en permanence et **les stagiaires devront être capable de savoir continuer à monter en compétence tout au long de leur parcours professionnel.**

Au delà, ils auront acquis une méthodologie itérative de mise en œuvre de projets, très adaptée au monde de la création numérique.

Matériel mis à disposition

Nous mettons notamment à disposition des stagiaires durant leur formation :

- **Machines de fabrication numériques** : 3 imprimantes 3D, découpe laser, découpe vinyle, brodeuse numériques.
- **Matériel électronique** : arduinos, composants, fers à souder, etc.
- **Espace physique** : Locaux de 150 m² (salle de réunion/formation, espace co-working, postes de travail, atelier).
- **Équipements** : outils manuels, ordinateurs fixes et portables, imprimante.

Exemples de projets

A titre d'exemple, nous souhaitons lister ici quelques types de projets que pourraient être amenés à développer les stagiaires durant leur formation :

- **Création d'un petit automate** : réalisation de A à Z (design, programmation, fabrication) d'un automate exécutant des actions simples programmées à l'aide de différents périphériques de sortie (moteurs, écrans, LEDs,...).

Exemples : petit robot autonome, arrosage ou éclairage automatique, etc.

- **Réalisation de mobilier** : conception et fabrication de mobilier fonctionnel à l'aide de différentes machines de fabrication numérique.

Exemples : étagères, rangements divers, boîtes sur mesures, cadres, etc.

- **Création d'un dispositif interactif** : conception et réalisation d'un dispositif permettant l'interaction entre des humains et différents périphériques de sortie.

Exemples : comptage automatique de visiteurs, réaction à l'activation de boutons, etc.

Proposition tarifaire - Devis

La FUN

49 Boulevard Preuilly

37000 Tours

DEVIS N° 20170901

Date : 08/09/2017

Greta Indre et Loire

Adressé à :

Référence : Action de formation dans le cadre du projet Lab'Numeric

Désignation	Qté	P.U (€)	Total (€)
Formation (Modélisation, Impression 3D, Découpe Laser) <i>Unité : heures</i>	66	48	3 168
Mise à disposition de matériel (ordinateurs, machines de fabrication numérique, électronique) <i>Unité : forfait journalier</i>	11	70	770

TOTAL NET A PAYER.

TVA non applicable, art. 293 B du Code général des impôts.

3 938 €