

L'UCP INAUGURE SON *FABLAB*



www.faclab.org



Février 2012

CONTACT PRESSE

Amélie Bailleau , chargée des relations extérieures
Université de Cergy-Pontoise - Service communication
Tél. : 01 34 25 63 28 - amelie.bailleau@u-cergy.fr

SOMMAIRE

- I – Le réseau des *FabLabs* : apprendre, créer, partager** **p.3**
- A) Historique des *Fablabs*
 - B) Un lieu de fabrication, un réseau, une philosophie
 - C) L'écosystème *Fablabs*
- II – Le *FabLab* de l'UCP : un projet transdisciplinaire inédit en France** **p.5**
- A) Apprendre en faisant
 - B) Des formations variées ouvertes à tous
 - C) Les porteurs du projet
- III – *FabLab* et entreprises** **p.7**
- A) Former les professionnels de demain
 - B) Les partenaires du projet

I – Le réseau des *FabLabs* : apprendre, créer, partager

A) Historique des *FabLabs*

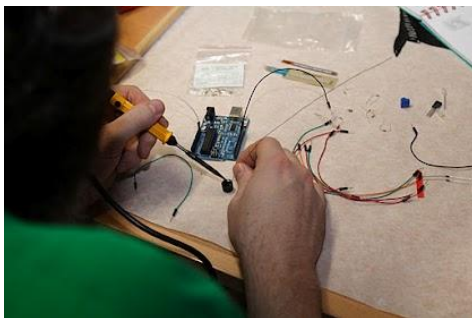
Datant des années 90, les *FabLabs* ou laboratoires de fabrication (*Fabrication Laboratory*) sont principalement le résultat du programme de recherche de Neil Gershenfeld, enseignant-chercheur du MIT¹, qui s'interrogeait alors sur le devenir de l'informatique et sa fusion dans le monde matériel.

En remplacement des publications traditionnelles à tout programme de recherche, Neil Gershenfeld, animateur du cours « *How to make (almost) anything* » (i.e « *Comment fabriquer tout (ou presque)*), proposa de disséminer le résultat de son travail en permettant à d'autres équipes d'expérimenter la fabrication numérique.

Equipé initialement d'un laboratoire regroupant les machines à commande numérique les plus avancées, Neil Gershenfeld imagina alors des laboratoires de plus petite taille, s'appuyant principalement sur de l'*open-hardware*² et de l'*open source*³.

Depuis 2000, le MIT finance parfois le déploiement de *FabLabs*, souvent dans des pays en voie de développement ou en guerre, pour un investissement en matériel de 80 000 dollars en moyenne.

B) Un lieu de fabrication, un réseau, une philosophie



Chaque *FabLab* est un lieu où circulent des personnes d'horizon très divers : informaticiens, designers, artistes, ingénieurs, artisans, étudiants, chercheurs, enseignants, citoyens, enfants etc.. Le *FabLab* met à leur disposition les machines-outils, l'infrastructure, le soutien nécessaire à la réalisation de leur projet.

Véritable réseau international, les *FabLabs* communiquent entre eux par visioconférence avec un accès instantané à tous les *FabLabs* du monde entier pour partager documentation, questions, doutes et succès. Le réseau est régi par une charte posant les fondamentaux d'un *FabLab* : ouverture, partage et libre circulation.

La philosophie du *FabLab* est basée sur le « vouloir évoluer » et le « vouloir fabriquer », non pas seul mais par échanges, en participant à une intelligence collective construite par une communauté internationale. Évoluer dans un *FabLab* offre un libre champ d'expérimentation où oser essayer.

¹ Le *Massachusetts Institute of Technology* ou MIT, en français *Institut de technologie du Massachusetts*, est une institution de recherche et une université américaine, spécialisée dans les domaines de la science et de la technologie. ([Source : wikipédia.org](http://wikipédia.org))

² Le matériel libre (en anglais *open hardware*) désigne les ordinateurs, circuits et plus généralement tout matériel réalisé selon des principes de la culture libre. ([Source : wikipédia.org](http://wikipédia.org))

³ La désignation *open source* (au Québec, au Nouveau-Brunswick et au Manitoba : « code source libre ») s'applique aux logiciels dont la licence respecte des critères précisément établis par l'*Open Source Initiative*, c'est-à-dire la possibilité de libre redistribution, ainsi que l'accès au code source et aux travaux dérivés. ([Source : wikipédia.org](http://wikipédia.org))

C) L'écosystème *FabLab*

Un *FabLab* ne se limite pas à un lieu de production d'objets. Il faut l'envisager sous la forme d'un écosystème complet, regroupant, en parallèle d'un aspect formation, de multiples compétences :

> **La recherche** : l'expérimentation est le maître mot du *FabLab* qui doit comprendre une communauté curieuse, vivante, qui mêle projets personnels, académiques et industriels. La multiplicité des compétences est donc essentielle.

> **Le design** : les objets sont rarement "bruts" et doivent être stylisés, qu'il s'agisse d'une recherche esthétique, ou utilitaire (ergonomie, optimisation des matériaux utilisés...).

> **Les logiciels 2D et 3D** : les objets créés par un *FabLab* doivent parfois être modélisés numériquement.

> **La numérisation** : via la numérisation (3D ou 2D), la copie d'objets est possible.

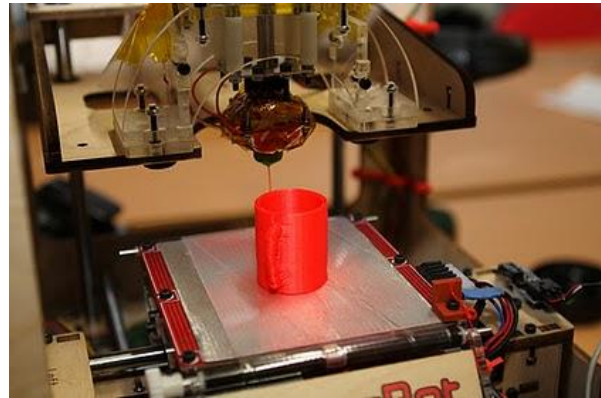
> **La mécanique** : les machines et les réalisations d'un *FabLab* peuvent utiliser des systèmes mécaniques (asservissements, entraînements, colonnes, moteurs pas à pas etc.). Des pièces qu'il est nécessaire d'usiner et d'assembler y sont parfois prototypées.

> **Les matériaux** : que ce soit par frittage⁴ ou extrusion⁵, des produits de toutes natures sont manipulés. Un *FabLab* peut engendrer le travail de matériaux très différents comme le plastique ABS, l'argile, le verre, le bois, le plexiglas, des céramiques, voire du sucre ou des cellules vivantes. L'expérimentation est donc indispensable.

> **Les artistes** : la communauté artistique est très impliquée dans les *FabLabs*, ne serait-ce que par la liberté de création qu'un tel environnement procure.

> **L'ingénierie** : les projets d'un *FabLab* peuvent intégrer mécanique, électronique, informatique, matériaux, optique etc.

> **Les logiciels** : un *FabLab* nécessite l'utilisation des logiciels du marché (conception, pilotage des machines) et requiert la possibilité de les étendre, voire de créer les siens propres.



⁴ Le frittage est un procédé de fabrication de pièces consistant à chauffer une poudre sans la mener jusqu'à la fusion. Sous l'effet de la chaleur, les grains se soudent entre eux, ce qui forme la cohésion de la pièce. Le cas le plus connu est celui de la cuisson des poteries. ([Source : wikipedia.org](http://wikipedia.org))

⁵ L'extrusion est un procédé de fabrication (thermo)mécanique par lequel un matériau compressé est contraint de traverser une filière ayant la section de la pièce à obtenir. On forme en continu un produit long (tube, tuyau, profilé, fibre textile) et plat (plaque, feuille, film). ([Source : wikipedia.org](http://wikipedia.org))

II – Le *FabLab* de l'UCP : un projet transdisciplinaire inédit en France

A) Apprendre en faisant



Le projet de *FabLab* de l'UCP, nommé *FacLab*, se situe sur le site de Gennevilliers. Ouvert à tous (étudiants, professionnels, retraités, artistes, curieux, etc.), ce lieu accueille toutes sortes de compétences en vue de faciliter la transmission des savoirs. Le *FabLab* est par ailleurs l'un des éléments constitutifs du "Pôle Média et Innovation Numérique" que l'université déploie sur son site de Gennevilliers, aux côtés de licences professionnelles, d'une école de journalisme orientée nouveaux média, et de l'Agence universitaire de la francophonie.

Partant du principe que la mise en pratique nourrit le questionnement et éveille le besoin en théorie, le *FacLab* met le mode projet et l'apprentissage par le « faire » au cœur de sa pédagogie.

Le *FabLab* de l'UCP vise l'équilibre entre pratique et théorie.

B) Des formations variées ouvertes à tous

Tout d'abord, les étudiants de l'UCP, comme les professionnels, pourront compléter leur parcours par une spécialisation en fabrication numérique.

Des diplômes universitaires (DU) spécifiques, ouverts à tous les étudiants de l'université, en formation initiale ou continue, permettront une réelle mixité des profils, une complémentarité des individus, tout en laissant un grand espace de liberté à l'innovation pédagogique.

L'université proposera rapidement une deuxième année de master pour répondre à la nécessité d'une formation nationale diplômante. Ce master pourra être validé soit par la voie traditionnelle, soit en double cursus par validation de l'ensemble des modules le constituant (sous la forme de diplômes universitaires suivis tout au long de la scolarité). Certains diplômes universitaires seront ainsi accessibles en complément de formation dès la première année.

Quelques modules possibles :

- Outils collaboratifs, intelligence collective et gestion des connaissances,
- Histoire, droit et économie du Libre,
- Économie durable,
- Anglais,
- Modélisation 3D, vectorisation,
- Structures, matériaux et cycle de vie,
- Prototypage et découpe laser et vinyle,
- Scan et impression 3D,
- Fraisage, modelage,
- Travail du bois,
- Sécurité et premiers secours,

- *Arduino*⁶, introduction au calcul physique,
- Communication entre objets,
- Initiation à l'algorithmie et la programmation,
- Histoire du design,
- Histoire des techniques,
- Mécanismes : des objets qui bougent,
- Management de projets collaboratifs internationaux.

Ces premiers modules sont dédiés à la découverte et à la prise en mains des outils, matériaux, principes et règles de sécurité mais aussi aux méthodes de travail et aux outils collaboratifs. Des modules plus spécialisés, demandant des compétences spécifiques, seront construits avec les autres laboratoires de l'UCP comme, par exemple, un module dédié à la reproduction de bas-reliefs, un module de numérisation des œuvres d'art, un autre pour la création de maquettes pédagogiques, voire la fabrication 3D d'objets comestibles.

C) Les porteurs du projet



Emmanuelle Roux

Issue de l'université Paris 8 Vincennes-Saint-Denis (maîtrise de sciences et techniques photographie et multimédia), après dix ans passés en Web Agency et en tant que formatrice, Emmanuelle Roux crée en 2008 Les Clefs du Net, agence digitale et organisme de formation dédié à Internet. Depuis 2010 et en parallèle de son activité de chef d'entreprise, elle est responsable pédagogique de la licence professionnelle développement web, systèmes d'informations et multimédia de l'université de Cergy-Pontoise. Elle en assure la cohérence pédagogique, le recrutement des intervenants comme des étudiants ainsi que quelques cours (histoire et évolution d'Internet, Arduino etc.). Depuis 2011, aux côtés de Laurent Ricard, Emmanuelle Roux s'intéresse

aux enjeux de la démocratisation de la fabrication numérique et est en charge du projet *FacLab* de l'université de Cergy-Pontoise. Elle met aussi en place la Forge des Possibles, un *FabLab* des savoir-faire vendéen.



Laurent Ricard

Diplômé d'un DESS Système et Communication Homme-Machine de l'université Paris 11 Orsay, et après une carrière internationale dans l'industrie, Laurent Ricard a créé en 2010 Imago Dream, une entreprise spécialisée dans le développement d'applications mobiles, la formation et le conseil. Enseignant au sein de la licence professionnelle développement web, système d'informations et multimédia de l'université de Cergy-Pontoise, il intervient dans les cours d'Anglais, de gestion de projets et de développement iPhone. Avec Emmanuelle Roux, il se passionne pour la fabrication numérique et les *FabLabs*. Il est en charge du projet *FacLab* de l'université de Cergy-Pontoise. Il participe aussi à la création de la Forge des Possibles.

⁶ Arduino est un circuit imprimé open-source sur lequel se trouve un microcontrôleur (calculateur) qui peut être programmé pour analyser et produire des signaux électriques, de manière à effectuer des tâches très diverses comme le contrôle des appareils domestique (éclairage, chauffage...), le pilotage d'un robot etc.

III – *FaLab* et entreprises

A) Former les professionnels de demain

Le *FaLab* accueillera de la formation professionnelle et continue afin que le territoire, ses entreprises, associations et collectivités territoriales s'initient aux mutations en devenir liées à la fusion entre matière et numérique : rematérialisation des données, développement de l'Internet des objets, innovation ouverte, prototypage rapide, etc.

En proposant un lieu propice à l'innovation, l'invention et l'incubation, le *FaLab* apporte une réponse aux nouvelles façons de travailler dans les entreprises. C'est pourquoi le projet tend véritablement à préparer les individus en mode collaboratif, plaçant l'accompagnement, l'international et la capacité à documenter au cœur de ses formations.

La formation de juristes, de développeurs, de spécialistes de l'informatique embarquée, de sociologues, d'historiens, etc. tous ayant pour deuxième composante une véritable formation liée à la fabrication numérique, est une des ambitions du projet *FaLab*. Cette double spécialisation renforcera indéniablement leur employabilité.

B) Les partenaires du projet



*« Il y a deux ans, nous avons choisi d'accompagner l'université de Cergy-Pontoise à travers sa Fondation. Nous nous sommes ainsi rapprochés des filières qui forment aux métiers du numérique et avons développé des projets communs. Avec le *FaLab*, c'est l'innovation et la recherche que nous souhaitons soutenir. Parce qu'innover fait partie de notre métier, notre Groupe est tout à fait attentif aux méthodes développées par les *FabLabs*. Nous connaissons l'initiative du MIT et nos équipes sont très réceptives aux projets mis en place au sein de ces nouveaux types de laboratoires. Mesurant l'intérêt de concevoir des lieux ouverts à tous pour faire progresser l'innovation, Orange a décidé tout naturellement de s'associer à la création du *FaLab* de l'université de Cergy-Pontoise. »*

Sylvie Cluzel, DRH Groupe / Directrice Anticipation des Compétences et Relations Enseignement Supérieur