

# Usine IO : un service pour innover et concevoir ses produits

par

■ **Agathe Fourquet** ■

Cofondatrice d'Usine IO

## En bref

Usine IO est une plateforme d'innovation produit et d'industrialisation située dans le 13<sup>e</sup> arrondissement de Paris. Fonctionnant sur un modèle d'abonnement pour les entrepreneurs, PME et grandes entreprises, elle offre un accès mutualisé à un parc de machines pour l'usinage, le prototypage, la mesure et les essais, ainsi qu'un encadrement professionnel continu d'experts métiers et un réseau étendu de sous-traitants et de fournisseurs. Depuis son ouverture en octobre 2014, Usine IO a accueilli cinq cents membres et accompagné la conception de trois cent cinquante projets électroniques, design et mécaniques. Elle envisage désormais de créer un fonds pour investir en phase d'industrialisation dans les start-up les plus prometteuses.

Compte rendu rédigé par Élisabeth Bourguinat

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse des comptes rendus, les idées restant de la seule responsabilité de leurs auteurs. Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

Séminaire organisé avec le soutien de la Direction générale des entreprises (ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique) et grâce aux parrains de l'École de Paris : (liste au 1<sup>er</sup> janvier 2017) :

Algoé<sup>1</sup> • ANRT • Be Angels • Cap Digital • Carewan • CEA • Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris Île-de-France • Crédit Agricole S.A. • Danone • EDF • ENGIE • ESCP Europe • FABERNOVEL • Fondation Crédit Coopératif • Fondation Roger Godino • Groupe BPCE • HRA Pharma<sup>2</sup> • IdVectoR<sup>2</sup> • La Fabrique de l'Industrie • Mairie de Paris • MINES ParisTech • Ministère de l'Économie, de l'Industrie et du Numérique – DGE • Ministère de la Culture et de la Communication – DEPS • NEOMA Business School • Orange • PricewaterhouseCoopers • PSA Peugeot Citroën • Renault • SNCF • Thales • UIMM • Ylios

1. pour le séminaire Vie des affaires
2. pour le séminaire Ressources technologiques et innovation

## ■ Exposé d'Agathe Fourquet

---

Usine IO est une plateforme d'innovation hardware et d'industrialisation destinée à accompagner les porteurs de projets pour le prototypage et l'industrialisation d'objets physiques qui peuvent être purement mécaniques, électroniques ou connectés.

Le projet est né en juin 2013 à partir d'un constat : les porteurs de projets d'objets physiques ont besoin de ressources matérielles et d'expertise à la demande pour réussir leur industrialisation et développer rapidement leur produit. Souvent, dans une démarche entrepreneuriale, on commence par la partie que l'on connaît bien – la mécanique si l'on est ingénieur en mécanique, l'électronique si l'on est électronicien – et l'on se retrouve très vite bloqué dans les domaines que l'on connaît moins. On passe alors des mois à identifier des prestataires et il arrive que l'on se rende compte, parfois au bout de plusieurs mois, qu'il ne s'agissait pas des bonnes personnes. Entre-temps, on a perdu beaucoup d'énergie, de temps et d'argent. Usine IO est conçue comme une boîte à outils mise au service des porteurs de projets : ils y trouvent tout ce dont ils ont besoin pour démarrer et se préparer aux étapes de la conception et de l'industrialisation.

Contrairement aux incubateurs, nous ne procédons à aucune sélection à l'entrée : toute personne souscrivant un abonnement est la bienvenue. Et contrairement aux fablabs, nous mettons à disposition des ressources techniques pour pouvoir accompagner le lancement de la fabrication à grande échelle.

### La naissance du projet

L'idée de départ est venue de Benjamin Carlu, un ingénieur mécanicien qui avait envie de monter un atelier partagé. De mon côté, après avoir effectué la première partie de ma carrière chez Microsoft et travaillé pour des start-up, j'ai évolué dans l'univers des pôles de compétitivité Cap Digital et Systematic. À travers ces différentes expériences, j'ai eu l'occasion de constater à la fois la force de notre pays en matière de design et d'ingénierie (les entreprises américaines s'arrachent nos jeunes diplômés) et, paradoxalement, la difficulté pour nos jeunes entrepreneurs à accéder à ces ressources de design et d'ingénierie, pourtant indispensables. Le troisième cofondateur, Gary Cigé, avait déjà créé plusieurs sociétés; il est spécialisé dans la finance et l'accompagnement des start-up.

Nous nous sommes donné deux mois pour vérifier si le concept de plateforme d'innovation hardware et d'industrialisation répondait à un vrai besoin. Nous avons pris une soixantaine de rendez-vous avec des entrepreneurs, des designers, des directeurs d'innovation, etc. Tous ont répondu favorablement, ce qui constituait un premier indice de l'intérêt du projet. Très vite, nous avons créé une page web et commencé à recevoir des mails du type : « *Mais où êtes-vous? Je n'arrive pas à trouver votre adresse alors que j'ai vraiment besoin de venir travailler chez vous* », ce qui était plutôt encourageant.

Cette même année 2013, Arnaud Montebourg et Fleur Pellerin ont lancé un appel à projets pour la création d'ateliers de prototypage dans toute la France. Nous avons fait partie des quatorze projets sélectionnés sur cent cinquante candidats, alors que nous n'avions pas encore d'existence concrète (nous étions les seuls dans ce cas).

Pour notre levée de fonds, nous avons été soutenus par des investisseurs et *business angels* bien connus comme Xavier Niel (Free), Henri Seydoux (Parrot), Hugues Souparis (Sury) ou TIME 4G. Ils étaient intéressés par l'émergence d'un écosystème hardware susceptible d'être utile aux start-up qu'ils financent, voire à leurs propres équipes. Nous avons également bénéficié d'une participation de Bpifrance dans le cadre du fonds French Tech Accélération.

Nous tenions à ce que nos locaux soient situés dans Paris intramuros ou dans la Petite Couronne, car nous voulions favoriser la mixité et aussi pouvoir organiser des événements. Nous avons choisi une ancienne galerie d'art contemporain située dans le 13<sup>e</sup> arrondissement de Paris, d'une surface de 1 500 mètres carrés.

En parallèle, nous avons constitué une équipe d'une dizaine de personnes, et c'est tous ensemble que nous avons élaboré le projet. Usine IO a ouvert ses portes en octobre 2014.

## L'offre de services d'Usine IO

Nous proposons un abonnement mensuel (à partir de 150 euros) ouvrant à trois grands types de services.

### L'accès à la plateforme de prototypage

Le premier est l'accès à la plateforme de prototypage, qui comprend sept ateliers, dotés chacun d'un certain nombre d'outils : l'atelier bois (combiné de ponçage, dégauchisseuse-raboteuse, perceuse-colonne, scie à ruban, routeurs à commande numérique trois axes...), l'atelier électronique (cisaille pour circuits imprimés, fers à souder, four de refusion, insoleuse double face...), l'atelier usinage (scie de débit, fraiseuse, tour, centre d'usinage vertical quatre axes...), l'atelier tôle (meuleuse d'angle, combiné cisaille-rouleuse-plier, découpe plasma à commande numérique...), l'atelier thermodurcissables (matériel de travail de fibres, découpe laser, thermoformeuse, imprimantes 3D...), l'atelier ajustage (marbre de mesure, jauges, binoculaire...), et enfin l'atelier de création (découpe vinyle, machine à coudre, presse à transfert...). En ce qui concerne la CAO (conception assistée par ordinateur), nous avons noué des partenariats avec Dassault Systèmes pour pouvoir disposer des logiciels Catia et Solidworks ainsi qu'avec Autodesk pour Inventor Fusion.

Nos locaux sont ouverts de 9 heures à 20 heures, cinq jours par semaine sauf les jours fériés, toute l'année y compris l'été. Les ateliers sont accessibles de 10 heures à 19 heures. Avant de se servir des machines, les membres doivent obligatoirement suivre une formation qui est comprise dans l'abonnement. Pour les machines à commandes numériques, ils doivent se soumettre à un point méthode préalable : un expert passe en revue avec l'entrepreneur le programme qu'il a préparé, le revoit si besoin et lui donne des conseils avant de le laisser passer à la réalisation.

### Un accompagnement par des experts industriels

Le deuxième service proposé par Usine IO est l'accompagnement par une équipe d'experts aux spécialisations variées et complémentaires : CAO, électronique, techniques de prototypage, fabrication, industrialisation, réseaux et distribution.

L'abonnement de base comprend une heure par mois d'entretien avec un expert. Moyennant un forfait un peu plus élevé, l'entrepreneur peut bénéficier d'un entretien d'une heure chaque semaine, ce qui permet un suivi plus étroit : « *Qu'as-tu fait la semaine dernière? Que prévois-tu pour la semaine prochaine? Attention, dans un mois, il faut que tu arrives à telle partie de ton projet.* »

Nous concevons cet accompagnement comme celui d'un *sparring-partner* : les experts sont là pour soutenir les porteurs de projets, mais aussi pour leur poser des questions "qui font mal" et les pousser dans leurs retranchements. L'industrie ne fait pas de cadeau et il vaut mieux que les entrepreneurs s'y habituent tout de suite, en profitant du fait que cela se déroule dans un cadre sympathique et bienveillant.

### L'accès à un réseau de sous-traitants et fournisseurs

Le troisième service est la mise à disposition d'un réseau étendu de sous-traitants et de fournisseurs, qui comprend aussi bien des spécialistes en rotomoulage ou en peinture de laque que des avocats en propriété industrielle ou des experts en campagnes de *crowdfunding*.

## Les clients

Nos clients sont pour 60 % des start-up, 20 % des grands groupes et 20 % des chercheurs et des travailleurs indépendants.

Spontanément, on pourrait faire l'hypothèse que les grands groupes ont tout ce qu'il faut en interne pour accompagner les porteurs de projets hardware. En réalité, leurs ingénieurs se retrouvent souvent dans un "tunnel" :

non seulement ils n'ont pas le temps de travailler à leur projet, mais ils ont du mal à identifier les bons experts et à accéder aux machines dont ils auraient besoin. En prenant un abonnement à Usine IO et en venant une journée par semaine, par exemple, ils se donnent du temps pour développer leur projet en s'appuyant sur des experts et en disposant de machines. Ils peuvent également commander les composants dont ils ont besoin sans avoir à en demander l'autorisation à la direction des achats de leur entreprise : la facturation de ces achats est assurée par Usine IO au moment du paiement de l'abonnement.

Des partenariats sont également possibles avec les grands groupes. C'est ce que nous avons fait avec Air Liquide et son i-Lab. Les salariés ayant un projet d'intrapreneuriat commencent par le développer au sein de l'i-Lab. Une fois qu'ils ont suffisamment avancé, Air Liquide finance leur abonnement à Usine IO, ce qui leur permet d'aller beaucoup plus vite pour le prototypage.

Nous aimerions développer notre clientèle de PME et ETI, qui sont des cibles difficiles à atteindre. Usine IO leur serait certainement très utile, mais encore faut-il qu'elles connaissent notre existence. Nous cherchons à nous appuyer sur des structures comme Bpifrance, l'UIMM (Union des industries et métiers de la métallurgie), les chambres de commerce, les pôles de compétitivité ou encore l'Alliance Industrie du Futur, afin qu'elles nous recommandent aux entrepreneurs ayant besoin de nos services et n'ayant pas forcément le réflexe de chercher des partenaires extérieurs.

Enfin, nous accompagnons quelques projets en région. Nous travaillons par exemple avec la communauté de communes de Saint-Jean-de-Luz, qui est en train de monter une halle créative dédiée aux matériaux composites. C'est un partenariat gagnant-gagnant : nous lui apportons notre expérience et nous pourrions bénéficier d'experts en matériaux dont nous ne disposons pas au sein de notre équipe.

## Les projets

Les projets que nous avons accompagnés jusqu'ici portent à 50 % sur des objets mécaniques, à 25 % sur des objets recourant à de l'électronique simple et à 25 % sur des objets connectés.

Nous n'existons que depuis deux ans, mais certains des objets prototypés chez Usine IO sont cependant bien avancés. Quelques équipes ont commencé à lever des fonds, notamment à travers des opérations de *crowdfunding*, qui ont permis de réunir jusqu'à 500 000 euros, voire davantage.

## Timescope

Le plus abouti de ces projets est Timescope, une borne touristique de réalité augmentée. Un prototype de cette borne est actuellement en test à Paris, place de la Bastille. L'objet évoque les jumelles que l'on trouve sur certains sites touristiques, mais fonctionne comme un casque de réalité virtuelle : la borne pivote à 360° et permet d'être plongé dans le site tel qu'il se présentait à la date que l'on a choisie sur l'écran tactile, en vision 3D. En l'occurrence, sur la borne de la place de la Bastille, on peut découvrir le site tel qu'il était en 1789, mais aussi en 1416.

Les deux porteurs du projet, Adrien Sadaka et Basile Ségalen, sont venus nous voir il y a un an. Ils cherchaient à fabriquer une borne métallique résistante pour permettre de visualiser des images en 3D. Nous les avons mis en relation avec un ingénieur mécanicien free-lance. C'était un profil difficile à trouver il y a quelques années, mais on voit désormais apparaître, à côté des graphistes free-lance, des mécaniciens ou des électroniciens indépendants, qui préfèrent participer à des projets variés plutôt que d'effectuer toute leur carrière dans la même entreprise.

Le premier prototype de Timescope a été réalisé dans nos ateliers et a été testé auprès d'un certain nombre d'utilisateurs. Cette première étape a permis d'établir un cahier des charges très précis pour aboutir à un deuxième prototype, qui a été réalisé par des prestataires.

À l'issue du test actuel en grandeur nature, la borne va pouvoir être industrialisée et commercialisée. Outre son application touristique, elle pourrait servir également à visualiser sur site des projets architecturaux ou urbains avant leur réalisation.

## Bientôt l'équilibre

Notre fonctionnement repose sur trois sources de financement.

La première, la plus modeste, est celle des abonnements. En deux ans, nous avons accompagné cinq cents membres, chacun restant en moyenne sept ou huit mois dans la structure. Les entreprises s'inscrivent lorsqu'elles sont en phase de prototypage et mettent fin à leur abonnement lorsqu'elles entrent en phase industrielle. En ce moment, nous accueillons cent cinquante membres.

Notre deuxième source de financement est l'organisation d'événements pour des tiers. Nous avons, par exemple, monté récemment une conférence de promotion du BLE (*Bluetooth Low Energy*) présentée par un fabricant de cette technologie et susceptible d'intéresser nos membres.

La troisième est le *consulting* que nous proposons aux porteurs de projets lorsqu'ils ont besoin d'une expertise un peu plus poussée, par exemple sur une ou deux journées, ou encore à nos partenaires.

Nous ne recevons pas de subvention de fonctionnement et nous avons bon espoir qu'Usine IO devienne rentable en 2017. Pour cela, nous allons procéder à une deuxième levée de fonds afin d'embaucher davantage d'experts et de préparer notre développement en Europe et à l'étranger.

## Quel développement ?

Dans peu de temps va ouvrir à cinq cents mètres de nos locaux la Halle Freyssinet, une structure de 30 000 mètres carrés dédiée à l'innovation et destinée à accueillir un millier de start-up, soit environ trois mille personnes. Même si seulement 10 % d'entre elles s'intéressent au hardware, ce sera une aubaine pour nous. La Halle disposera de son propre atelier de prototypage, mais nous sommes en discussion pour assurer une partie des animations.

En revanche, nous avons constaté que dès qu'une entreprise se trouve à plus de 20 kilomètres d'Usine IO, elle renonce à venir dans nos locaux, d'autant qu'il existe de plus en plus de fablabs et de *makerspaces* offrant l'accès à des machines. Notre force est dans notre expertise et dans notre réseau industriel plutôt que dans nos ateliers.

Ces constats nous ont conduits à revoir notre stratégie de développement. Plutôt que de créer de nouveaux ateliers en province ou à l'étranger, nous allons chercher à implanter des bureaux Usine IO dans des incubateurs, des accélérateurs, ou encore des chambres de commerces, c'est-à-dire sur des sites déjà structurés, qui accueillent des flux d'entrepreneurs mais ne sont pas en mesure de les accompagner pour l'industrialisation de leurs projets. Cela nous permettra d'entrer en contact avec les start-up, les PME et les ETI pour leur proposer de les aider lors de leur phase de prototypage.

Pour notre développement à l'international, nous nous appuyons d'ores et déjà sur les outils de visioconférence. Nous sommes tous bilingues et nous avons commencé à accompagner des sociétés implantées à Hong Kong ou à Taïwan, qui ne viennent jamais physiquement dans nos murs.

## Du prototype à l'industrialisation

**Un intervenant :** *Entre prototype et industrialisation, la route est longue. Les entrepreneurs sortent-ils de vos ateliers avec un cahier des charges permettant véritablement d'engager l'industrialisation ?*

**Agathe Fourquet :** C'est un des points sur lesquels nous nous différencions des fablabs. Quand nous voyons arriver un nouveau membre avec un prototype Arduino en 3D, nous lui expliquons : « *C'est formidable, tu as défini une fonction et identifié un semblant d'intérêt, mais maintenant il va falloir tout déconstruire pour passer à une démarche industrielle.* » Les membres de notre équipe ont tous plus de quinze ans d'expérience et connaissent parfaitement les enjeux de l'industrie. Ils sensibilisent tout particulièrement nos abonnés aux documents qu'ils devront mettre au point avant de pouvoir s'adresser à un sous-traitant. De façon plus générale, ils les incitent en permanence à se projeter vers l'avenir pour mieux définir les paramètres de la future industrialisation : « *Ton objet, tu veux en fabriquer mille ou cent mille ? Est-il destiné au B to B ou au B to C ? Sera-t-il distribué uniquement en ligne ou également en magasin ?* »

Nous avons adopté la méthode de prototypage 5P qui distingue 5 phases : validation fonctionnelle, validation des interfaces, preuve de concept, prototype fonctionnel et formel, prototype de présérie. Elle permet à la start-up d'identifier très précisément à quelle phase elle se trouve et de préserver des ressources d'énergie, de temps et d'argent pour les phases ultérieures.

**Int. :** *Vos experts semblent être des généralistes. Ont-ils toutes les compétences nécessaires pour aider les entrepreneurs à mettre au point leur cahier des charges ?*

**A. F. :** Ils les aident surtout à défricher le terrain. Il est clair que si quelqu'un a besoin d'une expertise sur une essence de bois ou sur un système embarqué très sophistiqué, il ne la trouvera pas chez nous. En revanche, nous saurons l'orienter vers la bonne personne au sein de notre réseau.

## Le coût des projets

**Int. :** *Quel est le coût global, pour une start-up, de la réalisation de son prototype dans votre structure ?*

**A. F. :** Cela varie énormément d'un projet à l'autre. L'abonnement de base est de 150 euros par mois, en sachant que chaque abonnement ne vaut que pour une personne : si plusieurs membres d'une même entreprise viennent dans les ateliers, chacun d'entre eux doit être formé. Une alternative consiste à réserver un espace de *coworking* à l'étage ; dans ce cas, tous les membres de l'équipe ont accès à l'atelier pour le même prix. Pour les responsables du marketing, par exemple, cela peut constituer une opportunité de découvrir ce qui se passe dans un atelier. Les autres postes de dépense sont l'achat des matériaux, le stockage du matériel (de 10 à 100 euros par mois en fonction du volume), l'achat d'heures additionnelles d'expertise (100 euros de l'heure).

**Int. :** *Une start-up a besoin de visibilité sur son budget. Comment peut-elle évaluer ce qu'elle devra dépenser chez vous ?*

**A. F. :** Dans la méthode 5P, on estime qu'il existe un facteur 20 pour passer de l'étape 2 à l'étape 3, un facteur 50 pour passer de l'étape 3 à l'étape 4, un facteur 200 pour passer de l'étape 4 à l'étape 5. Mais c'est évidemment indicatif.

**Int. :** *Vous dites qu'Usine IO permet aux entrepreneurs de gagner du temps et de l'argent. Avez-vous évalué ce qu'ils économisent en venant chez vous ?*

**A. F. :** C'est tout aussi compliqué que d'estimer à l'avance le budget total du prototypage... Il semble clair qu'en disposant d'emblée d'une boîte à outils complète, on gagne du temps par rapport au fait d'aller d'abord chercher un marteau, puis un clou, puis un tournevis, etc.

## La confidentialité

**Int. :** *Comment gérez-vous la confidentialité des projets ?*

**A. F. :** Nous n'avons pas de serveur et nos membres travaillent uniquement sur des clés USB. Par ailleurs, lorsqu'un projet est confidentiel, nous faisons signer un accord de confidentialité à chaque expert mobilisé. Enfin, nous incitons nos membres à prendre des précautions : ne pas travailler dans le train, consulter le taux d'occupation des ateliers et choisir les créneaux les moins fréquentés, ne pas divulguer leurs informations, etc. Cela relève de la responsabilité de chacun.

## La continuité entre hard et soft

**Int. :** *De plus en plus de produits associent intimement le hard et le soft. Comment s'organise la continuité entre les deux dans le processus de prototypage ?*

**A. F. :** Nous nous sommes focalisés sur le hardware parce que rien ou presque n'existait dans ce domaine. Très souvent, les sociétés qui viennent chez Usine IO sont également suivies par un incubateur et ont accès à des développeurs de logiciels, ce qui leur permet de travailler en parallèle sur le hard et le soft. Nous ne faisons pas concurrence aux autres structures : nous apportons un complément.

## Le marketing

**Int. :** *Incitez-vous les start-up à réfléchir en amont aux aspects de marketing ?*

**A. F. :** Nous le faisons par réflexe, tout simplement parce que nous sommes nous-mêmes entrepreneurs et que nous savons que c'est vital, mais nous ne commercialisons pas cette compétence. Nos clients peuvent la trouver ailleurs, notamment dans les incubateurs. Peut-être qu'à terme, nous ajouterons cet outil à notre panoplie. Pour l'instant, nous nous focalisons sur la partie technique, pour laquelle il existe un énorme besoin non satisfait.

## Vers la création d'un fonds d'investissement

**Int. :** *Comment vous positionnez-vous par rapport à la Halle Freyssinet, et plus généralement par rapport aux incubateurs et accélérateurs accompagnant les mêmes entreprises que vous ?*

**A. F. :** Contrairement aux incubateurs et accélérateurs, nous ne pratiquons aucune sélection et nous conserverons ce modèle. De ce fait, nous ne serons pas en concurrence.

En revanche, nous envisageons de créer un fonds pour investir dans les sociétés les plus prometteuses. Il nous arrive en effet d'identifier, au cours de la phase de prototypage, des équipes et des produits avec un potentiel particulièrement évident. L'objectif est d'investir en phase d'industrialisation et non de prototypage.

Ce fonds est en cours de montage et sera lancé début 2017, sous la forme d'une structure distincte d'Usine IO, avec un capital de 40 millions d'euros. Les apporteurs de capitaux sont des fonds de fonds, des fonds de capital-risque et des grands groupes souhaitant investir dans des sociétés de hardware. Tous sont intéressés par notre capacité à observer, à l'occasion de la phase de prototypage, des éléments qui ne se voient pas forcément sur un tableau Excel : l'harmonie de l'équipe, sa capacité à faire avancer le projet, la viabilité technique de l'objet.

■ Présentation de l'orateur ■

**Agathe Fourquet** : cofondatrice d'Usine IO, plateforme d'innovation produit et d'industrialisation, avec Benjamin Carlu et Gary Cigé ; elle a conseillé et accompagné, dans leurs relations avec les medias, des start-up et des grands groupes de nouvelles technologies, notamment les divisions *B to B* et grand public de Microsoft pendant cinq ans ; de 2012 à 2014, elle a dirigé les services communication de deux pôles de compétitivité : Cap Digital et Systematic Paris Région.

■ [www.usine.io](http://www.usine.io)

---

Diffusion janvier 2017

---