



OPEN

MODELS

LES BUSINESS MODELS DE L'ÉCONOMIE OUVERTE

---

*coordonné par Louis-David Benyayer*



---

# OPEN MODELS

---

LES BUSINESS MODELS DE L'ÉCONOMIE OUVERTE

---

*coordonné par Louis-David Benyayer*

---

#### MENTIONS LÉGALES

---

- Éditeur : WITHOUT MODEL
- 11 rue du Chemin de fer, 94230 Cachan
- Imprimeur : Imprimerie Escourbiac
- Prix de vente : 20€
- Dépôt légal : décembre 2014
- Date de fin de tirage : décembre 2014



*Open Models est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Paternité – Partage à l'Identique 3.0 non transcrit. (plus d'informations sur la page: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>)*

*Vous êtes autorisé à :*

- › *Partager – copier, distribuer et communiquer le contenu par tous moyens et sous tous formats*
- › *Adapter – remixer, transformer et créer à partir du contenu pour toute utilisation, y compris commerciale.*

*Selon les conditions suivantes :*

- ⓘ *Attribution – vous devez citer [www.openmodels.fr](http://www.openmodels.fr) comme source, fournir un lien vers la licence et préciser si vous avez apporté des changements.*
- Ⓒ *Partage dans les Mêmes Conditions – Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Oeuvre originale, vous devez diffuser l'Oeuvre modifiée dans les mêmes conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'Oeuvre originale a été diffusée.*

# avant-propos

---

## LES OPEN MODELS SONT EN TRAIN DE TOUT CHANGER, ÊTES-VOUS PRÊT ?

---

Logiciel, éducation, conception industrielle, données, science, art et culture, les open models sont partout. Les acteurs qui utilisent ces approches ouvertes remettent en cause les positions établies par les acteurs traditionnels. Souvent, des communautés s'organisent pour résoudre collectivement des problèmes que les organisations centralisées ne parviennent pas à résoudre. Tabby (la voiture en kit *open source*), Protei (le drone marin *open source*), OpenStreetMap, en sont quelques exemples.

Que nous apprennent ces nouveaux modèles ? A quelles conditions peuvent-ils développer leur impact ? Quel dialogue et interactions possibles avec les acteurs traditionnels ? Ils sont chercheurs, entrepreneurs, managers de grands groupes, designers, experts, écrivain et philosophes, et vous apportent leurs réponses dans *Open Models, les business models de l'économie ouverte*.

## UN LIVRE DE PAPIER & DE PIXELS

---

Changer de modèle c'est aussi changer son propre regard. Ainsi, pendant votre lecture, posez votre smartphone à côté du livre, lancez OpenModels.fr et tournez les pages au fur et à mesure. Vidéos, interviews, commentaires en direct, flux twitter, votes, le numérique vous offre un autre contexte, une autre façon de comprendre les choses.

## **UNE AVENTURE ENTHOUSIASTE AUTOUR D'UNE RECHERCHE OUVERTE ET COLLABORATIVE**

---

En novembre 2013, huit passionnés des open models se rencontrent pour mettre en commun ce qu'ils en ont compris. Après quelques minutes de discussion, ils décident de mobiliser un panel plus large d'expertise et de points de vue et de diffuser plus largement les résultats de ces réflexions. 6 mois plus tard, 35 articles ont été publiés, 8 événements organisés, 25 vidéos produites, 14 propositions formulées au gouvernement.

Un an après, Open Models est édité retraçant ce parcours dans les modèles ouverts. Tout cela en licence CC-BY-SA sans commande ni financement. Il est édité par Without Model, think tank contributif dont la mission est de généraliser les modèles ouverts, collaboratifs et responsables.

# contributeurs

---

Ce livre est le fruit d'un travail de recherche collaboratif mené par Without Model. 53 contributeurs ont permis sa réalisation en donnant leur point de vue, écrivant des articles, concevant ou animant des événements autour de 6 thèmes : l'art et la culture, les logiciels, l'éducation, la science, la conception industrielle et les données.

Vous les découvrirez au fil du livre et du site qui l'accompagne, ils sont experts, chercheurs, philosophes, entrepreneurs, développeurs, écrivains, acteurs publics, activistes, responsables de grands groupes ou designers et vous livrent leur vision des open models.

---

*Michel Bauwens, Bernard Stiegler, Gilles Babinet, Tristan Nitot, Louis-David Benyayer, Karine Durand-Garçon, Yves Zieba, Benjamin Tincq, Bastien Guerry, Chloé Bonnet, Lionel Maurel, Antoine van den Broek, Jean-Luc Wingert, Julien Simon, Célya Gruson-Daniel, Camille Domange, Philippe Silberzahn, Hélène Pouille, Sophie Gautier, Justyna Swat, Martin Kupp, Frédéric Charles, Guillaume Crougneau, Mickaël Desmoulins, Yannig Raffenel, Julien Thérier, Olivier Faron, Alain Rallet, Léo Benichou, Mélanie Marcel, Paul Richardet, Laurent Séguin, Maëva Tordo, Margaux Pelen, Cesar Harada, Christian Quest, Simon Chignard, Romain Le Merlus, Sylvia Fredriksson, Glenn Roland, Louis Hamelin, Benjamin Jean, Anaëlle Trum, Romain Lalanne, Pierre-Carl Langlais, Jean-Paul Smets, Juan Diosdado, Arthur Pelletier, Sébastien Broca, Geoffrey Dorne, Thierry Keller, Kinuko Asano, Simone Cicero, Cédric Ménier*



- Louis-David Benyayer et Karine Durand-Garçon ont assuré l'organisation générale de cette recherche, réalisé des interviews et organisé les événements. Antoine van den Broek, Lionel Maurel, Bastien Guerry et Jean-Luc Wingert les ont accompagnés tout au long de ce chemin.
- Bastien Guerry s'est chargé de l'édition du chapitre consacré au logiciel, Lionel Maurel de celui consacré à l'art et la culture, Célya Gruson-Daniel à la science, Chloé Bonnet aux data, Benjamin Tincq au manufacturing, Yves Zieba à l'éducation.
- Michel Bauwens, Gilles Babinet, Bernard Stiegler, Tristan Nitot, Benjamin Jean, Camille Domange, Julien Simon, Jean-Paul Smets, Sophie Gautier, Laurent Séguin, Yves Zieba, Olivier Faron, Yannig Raffenel, Philippe Silberzahn, Pierre-Carl Langlais, Alain Rallet, Julien Thérier, Mélanie Marcel, Léo Benichou, Justyna Swat, Mickaël Desmoulins, Martin Kupp, Romain Lalanne, Guillaume Crouigneau, Frédéric Charles, Christian Quest, Simon Chignard, Cesar Harada, Benjamin Tincq ont donné leur point de vue lors d'interviews ou d'articles qui sont présentés dans ce livre.
- Romain Le Merlus, Simone Cicero, Glenn Roland, Sébastien Broca, Maëva Tordo, Margaux Pelen, Justyna Swat, Mickaël Desmoulins ont participé à des tables rondes lors d'événements leurs interventions sont disponibles en vidéo sur le site.
- Cédric Ménier (accompagné de Juan Diosdado, Anaëlle Trum et Arthur Pelletier), a réalisé les films vidéos. Sylvia Fredriksson et Louis Hamelin les interviews audio.
- Hélène Pouille a réalisé les live sketchings lors des événements.
- Kinuko Asano et Geoffrey Dorne ont réalisé l'ouvrage papier et numérique.
- Thierry Keller, Blaise Mao et l'équipe d'Usbek & Rica ont assuré l'édition de cet ouvrage.

# sommaire

---

012

LES OPEN MODELS VONT TOUT CHANGER, ÊTES-VOUS PRÊT ? — Louis-David Benyayer

030

« NOUS SOMMES AU BOUT DU MODÈLE FORDISTE » — Bernard Stiegler

036 | 

LES OPEN MODELS DU LOGICIEL — présentés par Bastien Guerry avec Tristan Nitot, Sophie Gautier, Laurent Séguin, Jean-Paul Smets, Paul Richardet, Sébastien Broca, Glenn Roland, Romain Le Merlus

066 | 

LES OPEN MODELS DE LA DATA — présentés par Chloé Bonnet avec Romain Lalanne, Simon Chignard, Louis-David Benyayer, Christian Quest, Guillaume Crouigneau, Frédéric Charles

094

« GAGNER MOINS EN VALEUR ÉCONOMIQUE POUR GAGNER PLUS EN VALEUR SOCIALE »  
— Michel Bauwens

104 | 

LES OPEN MODELS DE L'ART ET CULTURE — présentés par Lionel Maurel avec Camille Domange, Neil Jomunsi

122 | 

**LES OPEN MODELS DU MANUFACTURING** — présentés par Benjamin Tincq avec Léo Benichou, Cesar Harada, Martin Kupp, Justyna Swat, Simone Cicero, Mickaël Desmoulins

150

**« CEUX QUI NE S'ENGAGENT PAS DANS DES MODÈLES OUVERTS ET COLLABORATIFS SONT TRÈS MAL PLACÉS POUR LA BATAILLE DU NUMÉRIQUE »** — Gilles Babinet

156 | 

**LES OPEN MODELS DE L'ÉDUCATION** — présentés par Yves Zieba avec Olivier Faron, Yannig Raffenel, Martin Kupp, Philippe Silberzahn, Maëva Tordo, Margaux Pelen

180 | 

**LES OPEN MODELS DE LA SCIENCE** — présentés par Célya Gruson-Daniel avec Alain Rallet, Mélanie Marcel, Julien Thérier, Pierre-Carl Langlais

202

**LES LICENCES DES OPEN MODELS** — Benjamin Jean

208

**14 PROPOSITIONS POUR UNE ÉCONOMIE OUVERTE**

# LES OPEN MODELS SONT EN TRAIN DE TOUT CHANGER

---



LOUIS-DAVID BENYAYER



---

## ÊTES-VOUS PRÊT ?

## LOUIS-DAVID BENYAYER

---

*Diplômé de l'ESCP Europe et docteur en sciences de gestion, Louis-David a creusé deux sillons professionnels parallèles : un sillon entrepreneurial et un sillon académique. Il a commencé dans le conseil en organisation puis a rapidement bifurqué vers une trajectoire entrepreneuriale : il a développé une activité de conseil en stratégie et a été impliqué dans plusieurs projets de start-ups et dans un redressement d'entreprise en quasi faillite. Il a co-fondé en 2012 Without Model. Il est aujourd'hui chercheur en stratégie à l'ICD Business School, et contribue à de nombreux projets, associations ou communautés.*

---

**014 ILS SONT PARTOUT. LES OPEN MODELS SE DIFFUSENT**

**020 LA CARTOGRAPHIE DES OPEN MODELS**

**028 CHECK-LIST AVANT D'OUVRIR**

---

## Ils sont partout. Les *open models* se diffusent

Certaines des innovations les plus stimulantes ont émergé ou se diffusent grâce à des modèles économiques ouverts : le web, Wikipedia et plus récemment Tabby, la voiture en *open source*.

Le web fonctionne grâce à des logiciels libres développés par des communautés. Les initiatives ouvertes et collaboratives sont parfois plus efficaces et remettent en cause les positions acquises par les acteurs historiques sur certains marchés. Le Président de la République lui-même a mis en avant l'importance des productions ouvertes dans une déclaration officielle, le 24 juin 2014 :

*L'innovation sociale a ceci d'exceptionnel que c'est une innovation sans brevets. Il n'y a pas de brevets, il n'y a pas de propriété intellectuelle, les idées sont libres de droit, elles circulent. Et donc à nous de faire en sorte qu'aucune initiative ne se trouve entravée !*

*Open*, ouvert, libre, *free*, *open source*... ces termes étaient jusqu'à il y a peu de temps exclusivement utilisés dans le monde du développement informatique et, bien souvent, à propos des logiciels les plus techniques et les moins visibles du grand public. Autant dire que peu nombreux étaient ceux qui étaient informés sur ces modèles - et encore moins nombreux ceux qui en maîtrisaient les subtilités et les nuances.

Aujourd'hui, ces termes sont utilisés dans le domaine industriel (*open manufacturing*, *open hardware*), dans l'art (*creative commons*), dans l'éducation (*open education*), les sciences (*open science*, *open access*), les données (*open data*), et même dans la gouvernance (*open government*).

Ces modèles ne sont plus uniquement connus des spécialistes, mais ils touchent désormais la totalité des acteurs économiques :

- › Les individus, qui bénéficient des ressources ouvertes et qui - pour certains - contribuent à leur constitution.
- › Les communautés, qui s'organisent pour constituer un bien commun (l'outil de cartographie OpenStreetMap, par exemple).

## *Comment une organisation parvient-elle à assurer sa continuité si elle ne monétise pas sa production et si elle autorise d'autres à s'en emparer ?*

- › Les entreprises, qui utilisent certaines ressources ouvertes, mettent en oeuvre des stratégies d'ouverture et qui - pour certaines encore - contribuent à la constitution d'une ressource ouverte.
- › Les acteurs publics, qui mettent à disposition, avec l'*open data*, une ressource qui va générer des externalités.

Oui, les modèles ouverts se diffusent dans de nombreux secteurs, touchent des organisations diverses. Mais de quoi s'agit-il exactement ? Qu'est-ce qu'un modèle ouvert ?

À l'origine, il s'agissait de désigner des réalités certes différentes, mais qui pouvaient se rassembler derrière une idée simple : l'opposition au modèle dominant dans l'industrie du logiciel, le modèle propriétaire. Le modèle propriétaire se caractérise par un accès restreint pour les utilisateurs, soit pour des raisons financières (le coût du logiciel), techniques ou juridiques (le droit d'accéder au programme), qu'il s'agisse d'utilisation ou de modification. Au contraire, les logiciels libres ou ouverts se caractérisent par un accès plus grand au logiciel (peu ou pas de barrière économique), qu'il s'agisse de l'utiliser, de le copier, ou de le modifier.

Un modèle ouvert est donc un produit réel ou virtuel réalisé pour tout ou partie par des individus qui sont libres de l'utiliser (parfois sous certaines conditions), le modifier ou le distribuer. Et c'est bien là que la question du modèle économique se pose : comment une organisation parvient-elle à assurer sa continuité si elle ne monétise pas sa production et si elle autorise d'autres à s'en emparer ?

## **Le territoire en friche des *open models***

En juin 2014, l'entreprise Tesla, qui conçoit, développe et produit des voitures électriques performantes, annonce sa décision de laisser la possibilité à n'importe quelle entreprise ou particulier d'utiliser sa propriété intellectuelle librement. Décision étonnante pour une entreprise cotée en bourse qui a massivement investi dans la recherche et développement.

En 1994, les équipes de Netscape ouvrent le code du logiciel du moteur de recherche et lancent la fondation Mozilla.

En 2010, Joe Justice conçoit en quelques semaines, avec une équipe de volontaires amateurs, une voiture plus performante en matière de consommation d'énergie que les standards du marché. Les plans sont accessibles et des ateliers permettent d'assembler librement les pièces conçues par l'équipe.

Wikipedia, depuis 15 ans, propose une encyclopédie en ligne créée, contrôlée et mise à jour par des volontaires.

Décathlon a lancé, en 2014, une plate-forme d'innovation ouverte qui permet à ses clients et partenaires de proposer des nouveaux produits et de participer à leur création et développement.

Ces cinq exemples illustrent la diversité des modèles ouverts et démontrent qu'une vision binaire (ouvert vs. fermé) est trompeuse. La réalité des initiatives s'établit plutôt sous la forme d'un continuum de l'ouvert vers le fermé.

L'intérêt de ce livre est de rassembler des contributions qui représentent cette diversité. Il n'y a pas une manière unique de penser et d'agir dans les *open models*: tout est question de gradation. Cette hétérogénéité est fructueuse et la rhétorique qui consiste à opposer frontalement l'ouvert et le fermé, le militant et l'entrepreneur, est trompeuse. Comme la géopolitique, l'économie est devenue multipolaire!

Encourager la diversité, nourrir ce bouillonnement plutôt que chercher à donner à tout prix une cohérence à l'ensemble, me semble une voie productive.



## Parler de modèle économique quand on parle de logiciel libre, est-ce une hérésie ?

Le terme « modèle économique » a été largement utilisé et diffusé depuis le début des années 2000. Mais c'est le livre *Business Model Generation* (Pearson, 2010), qui a le plus contribué à sa diffusion et son utilisation. Un modèle économique décrit la façon dont une organisation produit de la valeur, la transmet à des bénéficiaires et en capte une partie pour assurer son fonctionnement.

Un modèle économique est donc un ensemble de briques en interaction (une offre, des ressources et une mécanique de génération de revenus). Ce qui en fait le succès est la cohérence et la bonne synchronisation de ces briques, plus que la force de l'une ou l'autre.

Prenons l'exemple de Wikipedia : une organisation constituée de volontaires bénévoles qui mettent à disposition gratuitement une encyclopédie et qui reçoit des dons pour financer les coûts techniques d'hébergement du site. C'est bien la cohérence entre le type de revenu (des dons), l'organisation (des bénévoles) et la proposition de valeur (une encyclopédie gratuite) qui est performante. Modifier une des composantes mettrait fondamentalement en cause le modèle. L'audience du site (500 millions de visiteurs uniques par mois) lui permettrait certes de générer un confortable revenu publicitaire. Mais il est fort probable que la mise en place d'un revenu publicitaire diminuerait fortement l'engagement des contributeurs à rédiger des articles gratuitement - et c'est tout le modèle qui vacillerait.

Les modèles les plus « libres » s'affranchissent des questions monétaires, ils s'établissent sur la contribution volontaire et non rémunérée d'individus. La monétisation de tout ou partie du produit est souvent perçue comme contradictoire, voire préjudiciable, aux logiques de construction de ressources libres.

Dans ce contexte, on a parfois tendance à rejeter la pertinence du terme « modèle économique » pour décrire ces modèles les plus libres. Pourtant, toutes les organisations, même celles qui s'établissent sur la création de valeur sociale plus qu'économique (les ONG qui fonctionnent avec des bénévoles par exemple), ont un modèle économique : un modèle économique décrit la façon

dont une organisation construit et capture de la valeur - et pas uniquement de l'argent. Cette valeur peut être sociale, de communication d'image, de marque, d'externalité. Elle est créée par des ressources (matérielles et humaines) qui peuvent être gratuites ou bénévoles. La valeur construite est ensuite transmise à des bénéficiaires qui la paient ou en bénéficient gratuitement.

## **Le marchand et le militant**

Si toutes les organisations développent un modèle économique, tous les modèles économiques ne sont pas équivalents. Dans le cas des *open models*, deux types de modèle économique émergent : le contributif et le marchand.

Les organisations qui choisissent un modèle contributif sont principalement mues par une motivation militante - dans certains cas idéologique - d'accès libre à la connaissance. En effet, la mise à disposition de tous d'un actif ouvert construit par des individus volontaires permet de démocratiser un savoir ou une technologie et de rendre les individus ou les organisations plus libres et mieux armés face aux institutions (l'État ou l'entreprise). Wikipedia et les logiciels libres sont des exemples de type contributif. Dans ces modèles, la connaissance produite est mise librement à disposition du public et faite par des contributions individuelles volontaires et non rémunérées.

Les organisations qui s'engagent dans un modèle de type marchand cherchent avant tout à répondre à une question entrepreneuriale (ce qui n'empêche pas certaines d'avoir des motivations militantes) : créer une activité rentable, pénétrer un marché, défendre une position concurrentielle, améliorer son efficacité ou sa productivité. Dans ces modèles, les ressources nécessaires à la constitution d'un actif ouvert sont en partie financées par la vente de produits ou de services. Les modèles des logiciels *open source* qui proposent des prestations de service d'intégration en sont des exemples. De la même façon, les organisations qui développent des stratégies ouvertes, mais dont le coeur d'activité n'est pas de construire un actif ouvert, sont des exemples de modèles ouverts de type marchand - c'est le cas de Tesla Motors, évoqué plus haut.

Ouvrir, c'est aussi une façon d'accélérer la transformation d'une organisation. Ouvrir permet de développer les capacités d'exploration et d'amener l'organisation à nouer des partenariats nouveaux, à s'engager dans d'autres écosystèmes. Les approches ouvertes mobilisent aussi souvent des méthodes qui ont un pouvoir de transformation de l'organisation : modularité des développements, cycles courts, etc.

Ainsi, les modèles ouverts créent des valeurs de natures différentes. La valeur d'usage est très forte pour tous les individus qui utilisent ou consomment des ressources ouvertes. Des valeurs directes et transactionnelles sont accessibles aux entreprises qui utilisent une ressource ouverte, souvent moins coûteuse. La valeur peut être aussi stratégique pour les entreprises qui mettent en oeuvre des démarches d'innovation ouverte et de plate-forme : elles se placent très favorablement au sein d'un écosystème et l'organisent à leur avantage. Pour les États ou les sociétés, les approches ouvertes génèrent souvent des externalités, certes difficiles à mesurer, mais bien réelles (par exemple, l'impact de Wikipedia sur le niveau de formation).

### **La cartographie des *open models***

La première conclusion de notre travail de recensement des modèles économiques *open* est qu'il y a bien de « *l'open au-delà de l'open* », pour reprendre l'expression de Lionel Maurel, l'un de nos contributeurs. Trois territoires peuvent être identifiés : les initiatives ouvertes, les plates-formes de diffusion et de financement, et les acteurs qui ouvrent une partie de leur modèle.

Dans le domaine de l'éducation, voici ce que cela pourrait donner : la plate-forme gratuite de cours en ligne Khan Academy est une initiative ouverte financée par des fondations. Coursera (une plate-forme de diffusion et de monétisation de cours universitaires en ligne) fait partie de l'écosystème des modèles ouverts. Une Business School qui lance un MOOC (Massive Online Open Course) est un acteur traditionnel qui ouvre une partie de son modèle. Entrons dans le détail...

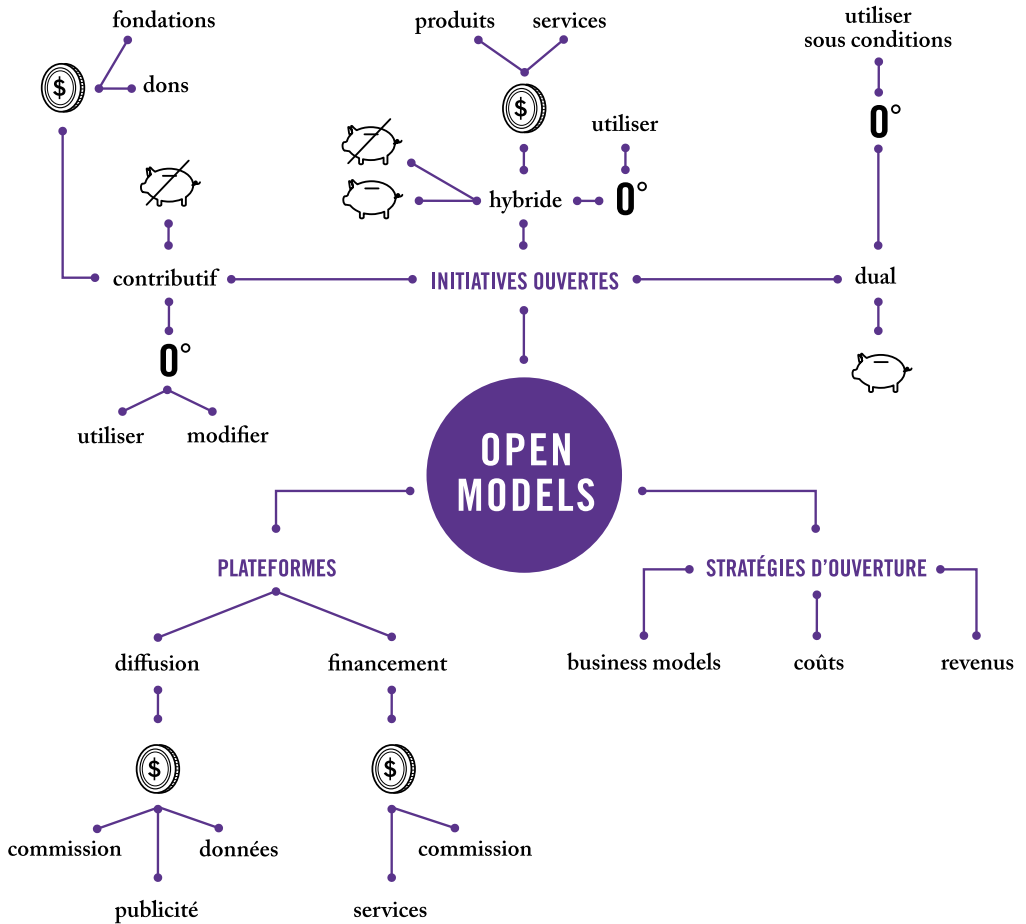
LA

x - - -x

# CARTOGRAPHIE

## DES OPEN MODELS

x - - - - -x



financement

⋮

rémunération

⋮

0° degré d'Open

## Les modèles des initiatives ouvertes

Il s'agit d'initiatives qui, dès leur émergence, choisissent l'ouverture. Elles sont amenées à définir les conditions de viabilité de leur projet, notamment la façon de mobiliser les ressources nécessaires à la réalisation de la proposition de valeur offerte aux bénéficiaires. Nous avons recensé trois types de modèles d'initiatives ouvertes : contributif, hybride et dual.

**Le modèle contributif** : il est présent dans le logiciel avec Linux, dans le *manufacturing* avec Protei, ou dans l'éducation avec la Khan Academy. Dans ce modèle, les ressources construisant l'actif ouvert sont constituées par des contributeurs volontaires non rémunérés, ou par des salariés dont le financement est assuré par des dons d'entreprises ou de particuliers. Les bénéficiaires ont accès à l'actif ouvert gratuitement. Aucune monétisation n'est faite de leur utilisation de l'actif ouvert (pas de vente de données à des fins publicitaires, pas de bannières publicitaires). Les contributeurs qui s'engagent dans ces démarches ont d'autres engagements qui leur assurent le niveau de ressources dont ils ont besoin. Les entreprises ou les universités jouent parfois un rôle de facilitation : elles permettent à certains de leurs salariés d'allouer du temps à des initiatives ouvertes. Ce sont souvent les entreprises du secteur qui financent les fondations permettant aux initiatives ouvertes de fonctionner. Par exemple, c'est IBM qui finance en partie la fondation Linux.

Dans les **modèles hybrides**, les ressources sont aussi assurées par des contributeurs volontaires, qui ne sont pas directement rémunérés par la monétisation de l'actif ouvert. Toutefois, les individus tirent un revenu d'activité complémentaire, plus ou moins relié à l'actif ouvert. C'est le cas de nombreux logiciels qui sont développés et maintenus gratuitement par des contributeurs ou des organisations qui monétisent ensuite des services d'intégration ou de conseil aux entreprises utilisant les logiciels. En ce qui concerne l'*open manufacturing*, c'est parfois la vente de produits accessoires qui génère un revenu suffisant pour financer les équipes qui s'emploient à maintenir l'actif ouvert. C'est aussi la vente d'ebooks ou de livres physiques qui permet d'obtenir les ressources financières requises pour rémunérer les individus qui développent l'actif ouvert dans certains cas d'*open education*.

Le troisième type est **dual** dans la mesure où l'actif est mis à disposition soit gratuitement, sous certaines conditions ou pour certains publics, soit de façon payante dans d'autres conditions ou pour d'autres publics. Ce mode de fonctionnement est relativement présent dans l'Art et la Culture. Certains logiciels sont gratuits si les utilisateurs reversent les modifications sous les mêmes conditions de partage, et payants s'ils ne les reversent pas. Les modèles *freemium* sont de ce type et les critères de monétisation varient suivant les cas.

### **Les plates-formes de diffusion ou de financement**

Les modèles précédents ont pour objectif de construire un actif ouvert. Cet actif a souvent besoin d'une plate-forme pour être financé - quand il ne l'est pas par des contributeurs volontaires - et surtout pour être diffusé. On observe la présence de plates-formes de diffusion ou de financement sur chacun des six domaines que nous avons étudiés.

Qu'elles soient généralistes ou spécialisées, les plates-formes de financement participatif apportent une réponse à la question du financement en mettant en relation des projets qui ont besoin d'un financement et une communauté prête à les financer. Ces plates-formes se rémunèrent par une commission sur le montant financé.

Les plates-formes de distribution permettent aux contenus d'être lus ou partagés. Dans la majorité des cas, elles s'établissent sur un modèle bi-face, où l'audience atteinte par une consultation gratuite des contenus est monétisée auprès d'annonceurs par de la publicité. Les données d'utilisation peuvent également être monétisées. On trouve ces deux formes de revenus dans certaines plates-formes d'*open science* et d'*open education*.

### **Les stratégies d'ouverture**

Le dernier territoire des modèles économiques ouverts concerne des acteurs dont le but premier n'est pas la constitution ou la diffusion d'un actif ouvert, mais qui

ouvrent une partie de leur actif ou de leur chaîne de valeur. Ces pratiques sont de plus en plus nombreuses. On les retrouve décrites, par exemple, dans les démarches d'innovation ouverte.

Sur chacun des domaines que nous avons analysés, on trouve des stratégies d'ouverture de la part d'acteurs historiques. On peut classer ces initiatives en trois catégories suivant leur valeur et les acteurs qui les mettent en oeuvre.

Certaines initiatives ouvertes ont pour impact principal de **développer les revenus du modèle de base ou de référence**. C'est le cas quand un établissement supérieur met à disposition le Mooc de l'un de ses professeurs. La motivation principale est d'ordre promotionnel (faire connaître l'établissement, ses professeurs et ses programmes). L'impact attendu concerne les ventes sur le modèle de base de l'établissement (les inscriptions d'étudiants ou les commandes d'entreprises pour des programmes de formation).

D'autres initiatives permettent une meilleure utilisation des ressources ou une diminution des ressources engagées. Elles ont donc une **valeur de productivité**. Ce sont souvent les initiatives qui mobilisent les clients dans les phases de conception (*crowdsourcing* comme dans l'aéronautique - Boeing - ou l'automobile - Mu) ou dans des étapes de production de la chaîne de valeur (par exemple le covoiturage de courses).

Enfin, certaines initiatives ont pour motivation principale de déclencher ou d'accélérer la **transition vers de nouveaux modèles économiques**, souvent en lien avec la numérisation des activités. C'est une façon d'interpréter les investissements de certains établissements dans les Mooc's : il ne s'agit pas seulement de disposer d'un relais de communication pour vendre des programmes, mais aussi d'expérimenter d'autres modèles économiques, comme un modèle de plate-forme. Dans ce cas, la valeur des initiatives ouvertes est avant tout une valeur expérimentale.

N'oublions pas non plus, comme nous l'avons précédemment décrit, qu'une des contributions de certaines organisations est de soutenir financièrement les initiatives ouvertes de leur secteur, pas seulement par philanthropie ou adhésion à leur cause, mais aussi parce que c'est bon pour leurs affaires (Linux et IBM). Soutenir

***Il vaut mieux avoir 50% d'un marché  
d'un million de véhicules annuels  
que 100% d'un marché de quelques  
dizaines de milliers de véhicules.***

des initiatives ouvertes est parfois aussi un levier concurrentiel. Ces stratégies d'ouverture indirectes - car ces groupes soutiennent des initiatives ouvertes - répondent parfois à des stratégies concurrentielles.

Un dernier cas de stratégie d'ouverture concerne des organisations qui utilisent l'ouverture pour se positionner comme acteurs d'une chaîne plus grande et permettre à d'autres acteurs économiques de construire de la valeur sur la base de l'actif mis à disposition.

C'est un cas qui a été abondamment décrit à propos de l'*appstore* d'Apple. En mettant à disposition les outils, la plate-forme technique d'hébergement et la plate-forme commerciale de distribution des applications, Apple est devenu une plate-forme permettant à des développeurs d'applications de construire ou développer leur activité en contrepartie d'une partie du revenu généré.

Ces stratégies de plates-formes (plus ou moins ouvertes) sont désormais mises en oeuvre dans des secteurs très tangibles, et plus seulement dans les secteurs de la production numérique.

Deux exemples illustrent cette logique de plate-forme dans l'industrie automobile : Tesla et Tabby.

Nous avons parlé de la décision de Tesla d'ouvrir sa propriété intellectuelle. En juin 2014, Elon Musk annonçait sur son site :

*«Tesla Motors was created to accelerate the advent of sustainable transport. If we clear a path to the creation of compelling electric vehicles, but then lay intellectual*



*property landmines behind us to inhibit others, we are acting in a manner contrary to that goal. Tesla will not initiate patent lawsuits against anyone who, in good faith, wants to use our technology.»*

*Tesla Motors a été créé dans le but d'accélérer l'arrivée du transport durable. Si nous ouvrons la voie à la création de véhicules électriques performants mais qu'ensuite nous empêchons d'autres de faire de même en protégeant notre propriété intellectuelle, nous agissons contrairement à notre objectif. Tesla ne poursuivra pas ceux qui, de bonne foi, veulent utiliser notre technologie.*

Cette décision peut sembler difficile à comprendre de la part d'une entreprise cotée en bourse, qui a levé de l'argent en partie en promettant de capturer de la valeur par une logique de R&D et de rente sur l'exploitation de brevets.

En fait, la décision de Tesla peut être interprétée comme un mouvement stratégique, certes audacieux, mais tout à fait logique dans une perspective de plate-forme. En ouvrant sa technologie, Tesla facilite l'accès à d'autres acteurs qui vont l'aider à ouvrir le marché du véhicule électrique. Le constat d'Elon Musk est que les acteurs de l'industrie automobile ne font pas les investissements suffisants et qu'ils n'ont pas décidé d'opérer la bascule vers un modèle alternatif au modèle dominant du moteur à combustion. Preuve en est la part négligeable que représente le nombre de véhicules électriques vendus (0,41% en avril 2014, dont près de la moitié de ZOE de Renault). Pour Musk, comme ce ne sont pas les constructeurs actuels qui vont contribuer à faire augmenter les volumes, il faut favoriser l'émergence de nouveaux acteurs. Avec cette augmentation des acteurs et du volume de vente, les coûts d'infrastructure (les bornes de recharges) seront financés sur une base plus large. En pratiquant l'ouverture, Tesla favorise l'apparition et le développement de la concurrence, mais surtout se donne la possibilité d'élargir le volume global du marché. De façon caricaturale, il vaut mieux avoir 50% d'un marché d'un million de véhicules annuels que 100% d'un marché de quelques dizaines de milliers de véhicules.

De plus, en favorisant l'émergence de nouveaux acteurs qui vont utiliser sa technologie et ses produits, Tesla se positionne comme l'acteur central (la plate-forme) de cette industrie du véhicule électrique et sera en très bonne place pour capturer

une partie de la valeur créée par d'autres en devenant fournisseur de composants ou d'équipements, ou en devenant une plate-forme de services associés.

Dans un registre très différent, Tabby illustre aussi cette logique de plate-forme. OS Vehicule a commercialisé au printemps 2014 une voiture livrée en kit, sans carrosserie. La conception du véhicule est ouverte : chacun peut utiliser les plans, fabriquer les pièces, y apporter des améliorations. En mettant en place, dès le départ, un modèle ouvert, OS Vehicule se place aussi dans une logique de plate-forme et ambitionne de devenir le point central de l'économie autour de son véhicule. En permettant à d'autres acteurs de construire ou développer leur activité (ceux qui vont créer des carrosseries, ceux qui vont assembler la voiture, ceux qui vont développer des pièces ou des conceptions spécifiques à certains usages) OS Vehicule facilite le développement du marché client.

La place d'OS Vehicule sera, dans cette configuration, celle de la plate-forme qui permettra à tous ces acteurs, selon leur place dans la chaîne, d'acheter les kits ou de proposer des produits ou des services complémentaires. Exactement comme Apple le fait avec l'*appstore* !

Au-delà de ce premier véhicule, on pourrait imaginer qu'OS Vehicule devienne une plate-forme pour d'autres engins qui seront conçus par d'autres créateurs ou industriels.

### **Les prochains territoires des *open models* (ou pas)**

Art et culture, logiciel, conception industrielle, données, science et éducation. Cette liste déjà longue n'est que partielle. On perçoit déjà que d'autres secteurs vont suivre. Certains nous affectent quotidiennement, d'autres nous touchent intimement. Trois domaines en particulier vacillent vers l'*open* : la monnaie, le vivant et la santé.

Les **crypto-monnaies** sont de plus en plus nombreuses et se posent en alternatives au système monétaire que nous connaissons, où la monnaie est frappée par les États. Bitcoin, Riple, Peercoin ou d'autres s'établissent sur des fondements

très différents. Dans ces monnaies électroniques pair à pair, la création monétaire est décentralisée auprès des individus et effectuée par un logiciel lui aussi décentralisé.

Face à la privatisation des semences par des acteurs comme Monsanto, de plus en plus d'initiatives émergent pour proposer des **semences ouvertes**, librement utilisables, sans paiement de redevance ou de royalties sur un brevet. Plus généralement, le débat sur la propriété intellectuelle et les licences appliquées aux semences est vif à l'échelle nationale, européenne et internationale.

L'économie de la **santé** s'est en partie construite sur les brevets, qu'il s'agisse des médicaments ou du matériel médical. Le débat que nous connaissons entre, d'une part, les acteurs économiques qui cherchent à s'assurer d'une rente pour rembourser leurs investissements, et d'autre part les acteurs de la chaîne de santé (les patients et les financeurs) qui souhaitent faciliter l'accès à des thérapies ou en rendre le coût inférieur, trouve un nouveau terrain d'expression dans les prothèses. Là aussi, des *open models* émergent, à l'image de ces initiatives de plus en plus nombreuses qui se donnent pour objectif de mobiliser une communauté pour créer des prothèses *open source*.

On le voit, les *open models* sont de plus en plus nombreux, diffus et conquérants. La question n'est plus de savoir où ils vont émerger, mais à quel rythme ils vont se développer et dans quelles conditions.

# CHECK-LIST AVANT D'OUVRIR

*Les 6 questions à se poser pour un open model*

## LES MOTIVATIONS

Partager une connaissance - Se rendre visible - Construire l'écosystème - Réaliser plus vite ou avec moins de ressources - Répondre à un défi - ...

## LE CONTENU À OUVRIR

Une conception - Des données - Un processus - Une marque - Un lieu - ...

## LA COMMUNAUTÉ QUI VA S'EN SERVIR ET CONTRIBUER

Le grand public - Des partenaires - Des clients - Un écosystème - Des fournisseurs - ...

## LES ACTIONS PERMISES SUR LE CONTENU

Consulter - Modifier - Réutiliser - Diffuser - Monétiser - ...

## LES MODALITÉS ET LES MÉCANISMES

Équilibre contribution / rétribution - Outils - Gouvernance - Animation - ...

## LA CHRONOLOGIE D'OUVERTURE

Au lancement pour co-concevoir - À la commercialisation pour diffuser - En continu pour mobiliser ...





## « Nous sommes au bout du modèle fordiste »

**BERNARD STIEGLER**

---

*Bernard Stiegler est philosophe, théoricien de l'évolution des systèmes techniques. Il a découvert les modèles du libre de façon presque accidentelle, en tant que directeur de l'Institut National de l'Audiovisuel (INA). Initiateur et président du groupe de réflexion philosophique *Ars industrialis* créé en 2005, il dirige également depuis avril 2006 l'Institut de Recherche et d'Innovation (IRI) qu'il a créé au sein du centre Georges Pompidou.*

• *Les modèles ouverts, contributifs et collaboratifs sont de plus en plus nombreux, la contribution s'étend à de nouveaux territoires. Comment interprétez-vous cette évolution ?*

• Avant de répondre, il y a un préalable: reconnaître que tous les modèles ne sont pas équivalents. Facebook, c'est contributif, mais par certains aspects, c'est un modèle pire que son équivalent non contributif, je préfère presque TF1. Ces mécanismes de captation et de dénaturation des données conduisent à une forte dépersonnalisation. Ce phénomène va s'aggraver avec le *big data*. C'est à la fois passionnant, parce que les données nous ouvrent de nouvelles possibilités, et très dangereux. C'est pour cela que je parle de « pharmakon ».

• *Qu'est-ce qu'un « pharmakon » ?*

• Dans toute technologie ou système, il y a simultanément deux tendances opposées. L'une est bonne, positive, émancipatrice et l'autre négative, prédatrice. Nous avons besoin d'analyser la toxicité de ces phénomènes, plus ils sont bons et plus ils sont également toxiques. Un « pharmakon » nécessite toujours une thérapeutique: il faut en faire un organe de soin qui, comme tout médicament et faute d'une telle thérapeutique, peut tuer le malade. Il faut donc pouvoir faire cette analyse honnêtement et sincèrement, comme un expert comptable le fait avec les comptes d'une société. Le problème, c'est que nous n'avons pas le recul, la formation et le savoir-faire pour pouvoir le faire sereinement à propos des modèles contributifs. Aujourd'hui, nous avons besoin d'une typologie des modèles contributifs. Je travaille beaucoup avec des communautés de hackers: jusqu'à « la crise Snowden » ils ne voyaient pas véritablement le caractère pharmacologique du net. Depuis un an les choses ont changé, c'est une sorte de « blues du net ».

• *Quelle définition donner à l'économie contributive et comment la différencier du marché par exemple ?*

• L'économie contributive est fondée sur la « recapacitation »: elle augmente la capacité des gens plutôt qu'elle ne la diminue. Ce terme de recapacitation s'inspire de l'approche par les capacités de l'économiste indien Amartya Sen. Une capacité est un savoir – un savoir vivre, un savoir-faire ou un savoir formel – partagé avec d'autres et qui constitue une communauté de savoirs, Sen ayant montré que le consumérisme diminue les capacités. Une économie contributive repose sur le développement des savoirs des individus, et le partage

*« Je ne suis pas contre la notion de propriété, mais il ne faut pas que cette propriété empêche la valorisation collective des savoirs. »*

de ces savoirs est facilité par une propriété collective qui n'empêche pas sa circulation. Je ne suis pas contre la notion de propriété, mais il ne faut pas que cette propriété empêche la valorisation collective des savoirs. Au contraire de la capacitation, la société consumériste repose sur la prolétarianisation – même la conception est aujourd'hui prolétarianisée. L'économie contributive est une économie fondée sur la parité, le pair à pair. Dans cette économie, on parle souvent d'initiatives émergentes ou de *bottom-up*. Mais le *bottom-up* n'existe pas tout seul, il y a toujours quelque part un *top-down*, c'est-à-dire une organisation qui unit et valorise les dynamiques *bottom-up*. Quand on croit qu'il y a seulement du *bottom-up*, c'est qu'il y a un *top-down* caché qui régit l'émergence. Le véritable pair, c'est celui qui est capable d'expliquer le *top-down* du *bottom-up*.

- *Pourquoi le rôle joué par les pairs est-il plus important aujourd'hui qu'il y a 20 ans ou dans 20 ans ?*

- Parce qu'on entre dans un nouveau stade de l'automatisation, d'une nature différente du précédent. C'est la poursuite de ce qui a commencé il y a deux-cents ans, mais l'automatisation change de régime. Dans beaucoup de secteurs, la main-d'œuvre n'est plus nécessaire, ou sera superflue à très court terme. Amazon a annoncé récemment travailler dans cette direction : l'élimination de tous les emplois et leur remplacement par des machines. Actuellement, les éléments sont réunis pour que l'automatisation passe à un nouveau stade. Seuls les coûts des robots limitent sa progression. On peut penser que lorsque des acteurs comme Amazon annoncent s'y attaquer, l'écosystème industriel va se mobiliser pour produire les économies d'échelles qui rendront les robots moins coûteux que les hommes. Quand cela arrivera, le modèle fordiste sera mort. Car sans emploi, pas de pouvoir d'achat. Et il n'y aura plus personne pour consommer ce que les robots auront produit. On sera dans une crise majeure, violente et systémique. Si on ne change pas les règles maintenant, on aura de grandes difficultés à y faire face.



• *Ces modèles se développent, mais on a souvent l'impression qu'ils peinent à se pérenniser et se développer. Pour quelles raisons ?*

• C'est vrai que la précarité des modèles contributifs et le fort taux d'échec de ces initiatives posent question. L'explication tient à l'écosystème, la macro économie. Au niveau micro (les individus et les organisations) les initiatives émergent et se propagent. On constate que sans une politique macro, elles ne peuvent prospérer. Quand je parle de macro économie, je fais référence au droit du travail, à la fiscalité, aux minima sociaux, aux infrastructures territoriales. Tous ces éléments ne sont pas favorables à une économie contributive. Tant qu'on ne les fera pas évoluer, il n'y a aucune chance qu'elle se développe. Ou alors, c'est un certain type de modèle contributif qui l'emportera, celui de Facebook. C'est donc tout le projet économique et politique contemporain qu'il faut revoir.

• *Les débats sur le revenu minimum d'existence sont intéressants à ce titre...*

• Je préfère parler de revenu contributif. Pour moi, le revenu contributif doit reposer sur un revenu minimum d'existence, mais il ne doit pas s'arrêter à cela. Le revenu contributif devrait être conçu de façon à favoriser l'engagement des individus dans des projets contributifs. Il faut encourager les contributions en vue de créer des entreprises que j'appelle sociales - elles peuvent devenir des entreprises monétarisées, mais pas forcément.

• *Au-delà des systèmes et de la macro-économie, quels sont les leviers à disposition pour développer les logiques contributives ?*

• Il faut développer une culture et une éducation contributives, faire en sorte que les individus s'engagent d'une façon ou d'une autre dans des projets contributifs, comme ils sont de plus en plus nombreux à le faire. En développant cette culture, on favorisera la capacité des individus à déceler la part de toxicité de ce pharmakon qu'est l'économie contributive.

***« Ouvrir la recherche à d'autres que ceux qui la produisent aujourd'hui permettra de rattraper notre retard sur les événements. »***

Sur un autre plan, les designers ont un rôle majeur à jouer. Ils sont appelés à devenir les concepteurs et les accompagnateurs de ces systèmes contributifs. Un fablab ne fonctionne pas seulement grâce à un lieu et des machines, il fonctionne parce qu'il y a une architecture sociale de contribution. C'est un travail de designer. La recherche permettra aussi de progresser si elle devient plus contributive. Le rythme s'est tellement accéléré, le niveau de complexité s'est tellement accentué qu'il faut qu'on coopère pour mieux le comprendre et l'analyser. Ouvrir la recherche à d'autres que ceux qui la produisent aujourd'hui permettra de rattraper notre retard sur les événements, d'être plus en prise avec ce qui se passe.

• *Vous parlez souvent d'« économie libidinale » pour évoquer les modèles contributifs. Que vient faire Freud dans cette histoire ?*

• Oui, j'ai une vision freudienne de l'économie. La libido, c'est le lien social, c'est la capacité à détourner ses pulsions vers ce que Freud décrit comme un investissement social du désir. La pulsion fonctionne positivement quand on parvient à différer sa satisfaction. Différer la réaction, c'est faire de l'action. L'économie libidinale, c'est l'idéalisation (au sens de Freud) et la sublimation des pulsions. On peut dire que le logiciel libre se nourrit de cette sublimation. De ce dépassement, pour le dire autrement.





1



*présenté par*

**BASTIEN GUERRY**



---

**LOGICIEL**

## **BASTIEN GUERRY**

---

*Bastien Guerry est développeur et consultant, spécialiste des questions liées au logiciel libre et à l'éducation numérique. Il milite pour les libertés numériques depuis la fin du XX<sup>e</sup> siècle, quand il découvre simultanément GNU/Linux, les communautés de libristes, et la programmation.*

---

**038 SEPT IDÉES REÇUES SUR LES LOGICIEL #LIBRE — BASTIEN GUERRY**

**043 « MOZILLA A CONSTRUIT UN MODÈLE HYBRIDE ASSOCIANT CONTRIBUTION, AFFILIATION ET VENTE D'AUDIENCE » — TRISTAN NITOT**

**049 S'IL TE PLAÎT, DESSINE-MOI UN MODÈLE LIBRE — SOPHIE GAUTIER & LAURENT SÉGUIN**

**053 « LE LOGICIEL LIBRE EST UN BESOIN IRRÉPRESSIBLE DE TRANSMETTRE ET DE PARTAGER DES CONNAISSANCES » — JEAN PAUL SMETS**

**060 « DEUX SCÉNARIOS SEMBLent POSSIBLES : L'ÉMANCIPATION DES INDIVIDUS OU LE RENFORCEMENT D'UN POUVOIR CENTRALISÉ » — PAUL RICHARDET**

---



# SEPT IDÉES REÇUES SUR LE LOGICIEL #LIBRE

PAR BASTIEN GUERRY

---

## 1# « Les logiciels gratuits sont libres »

**DIAGNOSTIC :** C'est l'idée reçue la plus répandue. Deux faits la renforcent : d'abord, la plupart des logiciels libres sont *de facto* gratuits, donc notre esprit fait rapidement l'association « **libre = gratuit** ». Ensuite, l'expression anglaise *free software* est ambiguë, *free* voulant aussi dire « gratuit » en anglais.

**RÉALITÉ :** 99% des logiciels libres sont gratuits et 99% des logiciels gratuits ne sont pas libres.

**REMÈDE :** Ne dites pas « logiciels gratuits », mais « *freewares* ». Et prenez le temps de faire des dons à des logiciels libres, ça vous donnera pleinement conscience qu'ils ne sont pas tout à fait gratuits.

## #2 « Les logiciels libres sont libres de droit »

**DIAGNOSTIC :** Quand les gens s'intéressent à ce qu'on peut faire avec un logiciel libre, la réponse est souvent « tout ». Comme les droits sont spontanément associés à ce qu'il est *interdit* de faire, ils en concluent qu'un logiciel libre est *libre de droit*.

**RÉALITÉ :** Les logiciels libres sont soit couverts par le droit d'auteur, soit intégrés dans le domaine public. Les logiciels libres sous droit d'auteur ne sont donc pas libres de droit. Les obligations, en cas de diffusion d'une version dérivée, sont différentes selon la licence utilisée, mais elles existent dans tous les cas.

**REMÈDE:** Ne dites jamais « libre de droit », ça ne signifie pas grand chose. Au mieux, cela veut dire « du domaine public », au pire que les ayants droits donnent une permission tacite de faire ce que vous voulez avec une oeuvre. Mais cela reste tacite et flou. Mieux vaut donc éviter systématiquement l'emploi de cette expression.

### **#3 « Les logiciels libres sont écrits sur un modèle ouvert »**

**DIAGNOSTIC:** En 1997, Eric S. Raymond publie *La Cathédrale et le Bazar* et lance le mouvement *open source* l'année d'après. Le but est de « désidéologiser » le mouvement du logiciel libre, lancé par Richard Stallman en 1985 et que son fondateur perçoit depuis le début comme un mouvement social, non comme une manière de produire du logiciel. En 2001, le noyau Linux a déjà 10 ans et Wikipédia démarre, pour devenir le succès planétaire que l'on connaît. En conjuguant les idées de l'*open source* et du *crowdsourcing*, un « même » se répand : celui de la production ouverte aux contributions extérieures, avec modération *a posteriori*, comme pour Wikipédia.

**RÉALITÉ:** Nombre de logiciels libres sont écrits par des communautés minuscules, où l'élément moteur est la passion d'une poignée de personnes plutôt que les contributions externes. Concernant les projets où ces contributions sont importantes, « l'ouverture » est relative : au mieux, elle est limitée par la validation du code par les mainteneurs ; au pire, elle est limitée par le fait de devoir transférer ses droits d'auteur à une tierce partie (comme pour certains projets GNU, dont le projet GNU Emacs.) Ce qui est 100% « ouvert », c'est la possibilité de *forker* le projet, c'est-à-dire d'en créer une version dérivée que l'on gère comme on l'entend, en imposant (ou en écartant) les contraintes qu'on veut. Cette idée reçue n'est pas strictement fausse, mais elle simplifie à outrance et donne une vision trop naïve du logiciel libre.

***Nombre de logiciels libres sont écrits par des communautés minuscules, où l'élément moteur est la passion d'une poignée de personnes.***



## *Google ne nous rend pas idiot, il nous rend amnésique.*

**REMÈDE:** Entraînez-vous à contraster ces deux faits. Wikipédia: une communauté énorme, pas de modération *a priori* et la quasi-impossibilité technique de *forker*. Un logiciel libre: une communauté petite, une modération *a priori* par les mainteneurs, et la possibilité permanente de *forker*.

### **#4 « Les logiciels libres ne sont pas *user friendly* »**

**DIAGNOSTIC:** Cette idée reçue vient de deux phénomènes: l'utilisation du Terminal et l'existence d'OpenOffice. Un Terminal, c'est un espace où vous pouvez interagir avec votre ordinateur en lui *écriv*ant des instructions plutôt qu'en cliquant sur des icônes. Par exemple, si vous tapez «firefox» dans un Terminal, vous obtiendrez la même chose qu'en cliquant sur le petit renard. OpenOffice, c'était un logiciel qui avait pour but de cloner les fonctionnalités de MS Office. Les non-informaticiens prennent la fuite quand ils voient un Terminal pour la première fois, et plein de gens de bonne volonté se sont arrachés les cheveux en essayant d'utiliser OpenOffice au lieu de MS Office. Résultat: on en vient à croire que les logiciels libres ne sont pas *user friendly*.

**RÉALITÉ:** Firefox est tellement *user friendly* que Safari, Internet Explorer et Chrome ont copié ses fonctions. Installer le système d'exploitation libre GNU/Linux est tellement plus facile que MS Windows et MacOSX, que Microsoft et Apple font tout pour que vous n'ayez pas à choisir par vous-même. En tant que système, GNU/Linux est tellement *user friendly* que les mises à jour se font sans déstabiliser la machine, grâce à des systèmes de paquetage qu'on attend encore dans le monde du logiciel non libre.

**REMÈDE:** Ayez confiance en vous. Ne confondez pas esthétique et ergonomie. Configurez votre ordinateur de manière à ce qu'il devienne votre ami.



## #5 « Les logiciels libres sont nés avec Internet »

**DIAGNOSTIC :** On connaît le libre depuis l'*open source*, l'*open source* depuis Internet, et Linux est un peu le bébé de l'*open source* et d'Internet. On pense donc que le libre est aussi né dans ces parages.

**RÉALITÉ :** Le mouvement du logiciel libre est né en 1984 avec le lancement du projet d'écrire un système d'exploitation libre nommé GNU (pour « GNU is Not Unix »), par Richard Stallman. Si l'une de vos tantes était connectée à Internet à l'époque, envoyez-moi son caramail ! On peut même dire que le libre existait *de facto* avant 1984, partout où le code était librement partagé.

**REMÈDE :** S'entraîner à se souvenir du monde-d'avant-Internet. Parce que Google ne nous rend pas idiots, il nous rend amnésiques.

## #6 « Les logiciels libres n'ont pas de virus »

**DIAGNOSTIC :** L'un des « arguments de vente » du libre, c'est que les systèmes GNU/Linux sont « sûrs »... et qu'ils n'ont pas de virus.

**RÉALITÉ :** Il existe des virus qui atteignent des systèmes libres. Le phénomène est certes marginal par rapport à l'ampleur qu'il a pris pour Windows, mais il existe.

**REMÈDE :** Essayer de s'innoculer soi-même un virus sous GNU/Linux.

## #7 « Les logiciels libres ne permettent pas de gagner de l'argent »

**DIAGNOSTIC :** Pour gagner de l'argent, il faut que quelqu'un en donne. Comme la plupart des logiciels libres sont gratuits (voir *idée reçue numéro #1*), on ne voit pas bien qui donne de l'argent. Donc on ne voit pas du tout qui pourrait en recevoir.

**RÉALITÉ :** Les logiciels libres n'existeraient probablement pas s'ils étaient cantonnés à la sphère des échanges non-marchands. De l'argent (beaucoup d'argent)



est constamment investi pour écrire des logiciels libres, et de nombreux modèles économiques existent autour du libre. Peut-être êtes-vous familier de l'idée d'un modèle économique du libre qui s'appuie sur la vente de service... mais une autre idée reçue est qu'il n'existe *que* ce modèle. La réalité est plus riche !

**REMÈDE :** Plongez dans ce livre !

### **#Bonus 1 : « Les logiciels libres c'est un truc de mec »**

Pour l'instant, ce sont surtout les hommes qui squattent, avec un horrible score de 99%, dans le libre. Mais ça va changer. Il faut que ça change !

### **#Bonus 2 : « Les logiciels libres permettent de ne pas réinventer la roue »**

Oui, en théorie. Sauf qu'en pratique, c'est très rigolo et formateur de réinventer la roue. Les « libristes » ne s'en privent pas, et c'est tant mieux — au moins tant que la roue tourne.

### **#Bonus 3 : « Les logiciels libres, c'est un truc de gauchistes »**

Si vouloir établir la concurrence sur autre chose qu'une vision restrictive de la propriété intellectuelle est un « truc de gauchiste », alors oui, le logiciel libre l'est, mais dans le sens anglo-saxon du terme, et non européen avec sa connotation « d'extrême gauche ». Le libre, à l'origine, plonge ses racines dans l'utopie libertaire/technologique des pionniers du web. Si exiger des entreprises qu'elles n'utilisent pas les données de nos ordinateurs sans nous le dire est un « truc de gauchistes »... alors oui, le logiciel libre l'est aussi.

Si le fait de vouloir que la France privilégie des systèmes d'informations qui la rendent technologiquement moins perméable à la bienveillance de ses alliés est un truc de gauchiste... alors oui. Mais comme vous le pressentez, c'est plus compliqué que ça : les « gauchistes » du web sont aussi des libéraux, voire des patriotes !

# « MOZILLA A CONSTRUIT UN MODÈLE HYBRIDE ASSOCIANT CONTRIBUTION, AFFILIATION ET VENTE D'AUDIENCE »

INTERVIEW DE TRISTAN NITOT (MOZILLA)

---

*Tristan Nitot a participé aux débuts de Mozilla, dont il est aujourd'hui le « principal evangelist & firestarter ». Il revient ici sur Mozilla, son histoire et ses modèles économiques. Ou comment un navigateur (Firefox) fondé sur le libre a connu le succès et se retrouve confronté à d'immenses enjeux.*

---

**Mozilla a été créé sur les vestiges de Netscape. Pouvez-vous nous raconter cette histoire ?**

Au départ, Netscape produisait et commercialisait un logiciel indispensable pour se connecter au Web : un navigateur appelé... Navigator! Au début des années 1990, Microsoft s'est rendu compte que le web et les navigateurs pouvaient mettre en danger son modèle de revenus, qui résidait dans la vente de logiciels en boutique et la vente de licences aux constructeurs d'ordinateurs. Le web permettant *a contrario* une distribution directe et universelle, il remettait en cause la distribution et, par voie de conséquence, son modèle économique. La société s'est alors servie de son monopole sur les systèmes d'exploitation pour distribuer un navigateur gratuitement et ainsi éviter de voir son modèle menacé directement.



En trois à quatre ans, c'est-à-dire autant de temps qu'il faut pour renouveler un parc d'ordinateurs, Internet Explorer, le navigateur de Microsoft, avait obtenu 95% de part de marché.

### **Et ensuite, que s'est-il passé ?**

À ce moment là, Netscape a décidé d'ouvrir le code source de son navigateur : le projet Mozilla était né. Le 31 mars 1998, le site mozilla.org est ouvert. Peu de temps après, AOL rachète Netscape. Dans cette configuration, les bénévoles ne se sont pas précipités pour travailler pour le «TF1 de l'internet» (le modèle d'affaire d'AOL «à péage» était loin des promesses de celui de l'Internet, voire incompatible, et il rebutait les bénévoles). En 2003, AOL liquide sa filiale Netscape et licencie ses employés. Au même moment, la fondation Mozilla est créée avec l'aide d'un apport de deux millions de dollars de la part d'AOL. La Fondation n'avait alors que 8 employés à Mountain View, en Californie. En France, deux collègues développeurs et moi-même étions alors au chômage, suite à la liquidation de Netscape, et la toute jeune fondation ne disposait pas du financement pour nous rémunérer. Nous étions convaincus qu'il fallait faire quelque chose : le projet Mozilla était trop important pour l'avenir d'internet et il était à deux doigts de s'éteindre. Internet était alors bridé et mis sous contrôle par Microsoft. Nous étions tous convaincus des promesses et du potentiel d'un internet ouvert. Par exemple, c'est grâce à l'existence d'un navigateur libre que Linux a survécu. En Europe, nous avons un très gros potentiel de succès car il existe des communautés de gens qui ont du temps, des idéalistes, des activistes. Et nous avons des besoins que les Américains ne comprenaient pas bien, comme de disposer de versions du logiciel traduites dans les langues locales. Mais demander à des professionnels de traduire le logiciel aurait été trop coûteux. Nous avons donc commencé à structurer des communautés autour des langues : ça a très bien marché, car l'activité de traduction était accessible à des non-ingénieurs. Les bénévoles étaient vraiment

*« Quand il y a un bout de toi  
dans le logiciel, c'est vraiment la classe ! »*

motivés à la perspective de faire aboutir un tel projet (« Quand il y a un bout de toi dans le logiciel, c'est vraiment la classe! ») Ensuite, nous avons « localisé » (traduit) le site web et c'est ainsi que Mozilla Europe est né. À ce jour, Firefox est proposé dans plus de 80 langues différentes.

**Donc, au départ c'est un modèle contributif : des volontaires contribuent au code sur leur temps libre. Aujourd'hui, les comptes publiés par la fondation font état de montants qui peuvent sembler très élevés. Comment passe-t-on à une telle échelle ?**

Nous avions au départ de gros problèmes d'argent. On vendait des t-shirts pour payer les frais! À ce moment-là, nous explorions plusieurs possibilités : faire de la formation? De l'aide au déploiement dans les grands comptes? Développer des extensions sur mesure? À chaque fois, nous débouchions sur la même conclusion : en dessous de 20 millions de clients, aucun modèle ne fonctionnait. Nous avons donc laissé tomber l'idée de trouver tout de suite des flux de revenus : il fallait d'abord que le produit ait du succès, tout simplement. Nous avions déjà un navigateur bardé de fonctions, mais peu ergonomique : « Mozilla Suite ». Le produit Firefox est né d'une petite équipe d'ingénieurs (dont un Français doctorant en physique dont nous n'avons plus de nouvelles) qui avaient une vraie vision pour le produit : le simplifier en retirant des fonctionnalités rarement utilisées qui compliquaient l'interface. C'était très impopulaire auprès des contributeurs, car on retirait leur don au produit, le bout de code qu'ils avaient généreusement donné! C'est à ce moment là que le système d'extension a été inventé : on retirait la fonctionnalité et on proposait d'en faire une extension qui serait rajoutée par ceux qui en avaient vraiment besoin. Depuis, tous les navigateurs ont repris le concept et proposent un système d'extension.

**Qu'a apporté en plus Firefox ?**

Aux débuts de Firefox, il y a 10 ans exactement, une des nouveautés était d'offrir une zone permettant de faire des recherches sur le web. Il fallait nécessairement faire appel à un moteur de recherche, et nous avons choisi Google car c'était le plus pertinent. Google a remarqué que le trafic en provenance de notre barre de recherche était en forte croissance et nous a proposé une rémunération pour le trafic qui



lui était envoyé, trafic monétisé avec de la publicité sur les pages de résultats de son moteur de recherche. Depuis, le contrat court toujours et a été renouvelé plusieurs fois. Par la suite, nous avons également signé des contrats avec d'autres moteurs de recherche. C'est ce qui permet d'offrir nos logiciels gratuitement tout en finançant l'infrastructure du projet, les salaires des permanents et les frais des bénévoles.

## **Et Mozilla Europe, dans tout ça ?**

Mozilla Europe était une émanation indépendante, que nous avons fusionné avec la Fondation Mozilla dix ans après sa création. Nous avons signé (en ligne simplement!) des contrats d'affiliation avec Amazon France, Amazon Angleterre et Amazon Allemagne, qui ont fini par constituer une bonne réserve financière. Cela a marché jusqu'au moment où il est devenu évident qu'il fallait payer des impôts sur ces revenus. Les contrats ont été rattachés à une société américaine soumise à l'impôt sur le revenu, Mozilla Corporation. C'est une filiale à 100% de la Mozilla Foundation, ce qui nous permet de garder notre statut à but non lucratif et une gouvernance désintéressée, tout en étant en règle d'un point de vue fiscal. Notre chiffre d'affaires annuel s'élève dorénavant à plus de 300 millions de dollars. Les activités de Mozilla Europe ont ensuite été transférées à Mozilla Foundation et Corporation, ce qui nous a permis d'embaucher plus de 150 personnes en Europe.

## **Les ressources sont donc conséquentes et régulières mais issues d'un nombre très réduit de clients et de sponsors. Est-ce un problème ? Et comment imaginez-vous diversifier les sources de financement à l'avenir ?**

La prédominance de Google dans le chiffre d'affaires n'est pas idéale même s'il est explicitement indiqué dans le contrat que l'achat d'audience ne donne pas de voie de décision sur les évolutions du produit.

C'est pour ça que la diversification des flux de revenus est un sujet d'actualité chez Mozilla. Vous imaginez bien que la communauté n'est pas prête à accepter n'importe quoi. Une de nos annonces récentes, certes maladroite, a été perçue comme une tentative de mettre de la pub dans Firefox. Les réactions ont été très vives et nous avons été amenés à préciser que nous pensions plutôt à des idées discrètes de mise en visibilité de partenaires. On me demande parfois si

**«Nos développeurs salariés sont parmi les meilleurs. Ils sont courtisés par tous les grands du numérique, Google et Facebook en tête.»**

nous envisageons de recourir au *crowdfunding*. Nous ne l'excluons pas, mais il ne s'agira pas d'une source de financement importante. Nous sommes dotés aujourd'hui de plusieurs centaines de millions de dollars par an et personne n'est parvenu à récolter ce genre de sommes en *crowdfunding*. D'une façon générale, il n'est pas simple d'innover dans les organisations comme la nôtre en matière de *business model*. Chez Mozilla, l'innovation naît dans des petits cercles, qui grandissent progressivement jusqu'à ce que ça devienne une évidence. Cela prend du temps.

### **Quelles licences sont utilisées pour Firefox ?**

Nos logiciels sont mis à disposition sous plusieurs licences qui garantissent l'ouverture la plus grande possible : GPL, LGPL et MPL (Mozilla Public Licence, qui nous protège mieux des brevets logiciels) et qui permettent la collaboration : le code est ouvert, librement téléchargeable, ce qui est indispensable pour permettre la collaboration. Chaque ajout se fait sous les mêmes licences. L'utilisation de la marque Firefox n'est pas libre car c'est une marque vecteur de confiance. On peut copier, vendre et modifier tout ce qu'on veut, mais on ne peut pas l'appeler Firefox.

### **Comment se répartit la production entre les contributeurs et les salariés de Mozilla ?**

Mozilla, c'est environ 1 000 employés et 30 000 comptes, c'est-à-dire 30 000 personnes qui ont au moins créé ou commenté un rapport, un bug... Ce sont nos contributeurs.



Ils s'occupent bien sûr du code, de la détection de bugs et de leur correction. On estime que 37% du code est produit par des contributeurs bénévoles, le reste par les équipes de salariés de Mozilla. Les contributeurs ont également un rôle à jouer dans la promotion : plusieurs centaines d'entre eux sont chargés d'organiser des événements et ont accès à des budgets de promotion. Nos développeurs salariés sont parmi les meilleurs. Ils sont courtisés par tous les grands du numérique, Google et Facebook en tête. Certains anciens de Mozilla développent aujourd'hui Chrome, le navigateur de Google et Safari, celui d'Apple. C'est un enjeu pour nous que de parvenir à attirer les talents et les garder. Ils viennent souvent par adhésion au projet, à l'indépendance de Mozilla, et aussi parce qu'ils trouvent chez nous un environnement de travail stimulant où l'on apprend énormément. C'est difficile de les garder car nous n'offrons pas de stock-options et ils reçoivent parfois des propositions de concurrents qui peuvent se chiffrer en millions de dollars. Certains n'arrivent pas à résister...

### **Mozilla a récemment annoncé des développements dans le mobile qui annoncent un nouveau renversement ?**

Oui, on est en train de développer Firefox OS. Il est sorti en juillet 2013, est présent dans 15 pays, avec 3 modèles de téléphone, autour de 4 opérateurs. En 2014, il y aura 12 pays supplémentaires (dont la France!) et 7 modèles de téléphones différents qui pourront être achetés pour seulement quelques dizaines de dollars. C'est une évolution logique pour Mozilla, qui se devait d'avoir une présence forte sur les terminaux mobiles, dont l'utilisation massive est en train de dépasser celle des terminaux fixes. Aux dernières nouvelles, Firefox OS aurait dépassé Blackberry en Espagne, et ça n'est qu'un début !

— *Propos recueillis par Karine Durand-Garçon*



# S'IL TE PLAÎT, DESSINE-MOI UN MODÈLE LIBRE

INTERVIEW DE **SOPHIE GAUTIER & LAURENT SÉGUIN**

---

*Bastien Guerry a joué au Petit Prince. Dans le rôle de Saint-Exupéry : Sophie Gautier (The Document Foundation, qui est derrière Libre Office) et Laurent Séguin (Association Francophone des Utilisateurs de Logiciels Libres). S'il te plaît, dessine moi un modèle libre.*

---

## Quel est votre modèle économique favori de logiciel libre ?

- **Laurent Séguin :** Si le logiciel est purement communautaire, comme les logiciels soutenus par des fondations, l'utilisateur peut monter en compétence interne (ou se faire accompagner par un prestataire qui le fera en son nom) afin de participer à son développement, ne serait-ce qu'en dialoguant avec les mainteneurs sur ses besoins opérationnels ; il contribuera ainsi à le pérenniser en apportant du code ou en orientant la feuille de route vers des usages industriels. Si le logiciel est un logiciel d'éditeur, l'utilisateur doit être en dialogue permanent avec l'éditeur et mutualiser le financement de la maintenance et de la R&D avec d'autres utilisations. Il est également envisageable pour l'utilisateur de développer ses compétences informatiques internes afin de participer directement à la maintenance et à la production de code, en collaboration avec l'éditeur, afin d'acquérir une totale indépendance technologique vis-à-vis de celui-ci, tout en faisant attention de ne pas assécher les sources de financement permettant à l'éditeur de rester innovant. Dans tout les cas, les utilisateurs doivent comprendre que choisir un logiciel libre, c'est un investissement à protéger, pas une simple dépense informatique. Cette protection doit se faire vis-à-vis



du logiciel lui-même en tant qu'outil technique (pérennisation du code libre), mais également en ciblant les acteurs qui s'impliquent pour améliorer le logiciel (pérennisation de l'innovation et du savoir-faire). Je pense, en définitive, que le meilleur modèle est l'implication humaine et financière des utilisateurs, en proportion du caractère critique du logiciel par rapport à leur activité.

- **Sophie Gautier:** Laurent a lu dans mes pensées! Pour faire court, le meilleur modèle, c'est un écosystème dans lequel les utilisateurs participent au développement du logiciel: à travers des entreprises qui reversent le code au projet, à travers aussi un financement direct de la structure pour ce qui n'est pas du code.

### Quels sont les modèles économiques séduisants qui ne marchent pas ?

- **Laurent Séguin:** Cela dépend de ce que l'on met derrière « ne marchent pas », de si l'on se positionne uniquement sur les sources de revenu ou sur les implications du logiciel libre sur les utilisateurs. Si les valeurs sont les sources de revenu et uniquement les sources de revenu, tous les modèles fonctionnent, car tous rapportent plus ou moins d'argent. La mise en œuvre de plusieurs sources de revenu en même temps permet généralement de dégager des revenus suffisants pour maintenir le logiciel. Ainsi, ce n'est pas parce qu'on se finance principalement sur le support qu'il faut, par exemple, négliger la vente de peluches. Cependant, j'attire l'attention des éditeurs qui pensent financer entièrement leur R&D avec des prestations de service: lorsqu'on cherche à être compétitif sur les tarifs du service (ce qui est demandé par les clients), les revenus du service ont tendance à ne payer que le service, et ne permettent pas forcément de financer aussi le code. Fort heureusement, la France dispose de très nombreux dispositifs d'aide à l'innovation, comme le Crédit Impôt Recherche, qui apporte l'oxygène nécessaire aux fonds propres des éditeurs leur permettant de continuer à investir dans leur R&D. Si la valeur est la liberté des utilisateurs (un logiciel libre et non un *shareware* à moitié *open source*), les modèles qui restreignent les libertés des utilisateurs ne fonctionnent pas, notamment le *freemium* et l'*open-core*. D'ailleurs, l'AFUL (Association Francophone des Utilisateurs de Logiciels Libres) conseille aux entreprises séduites par ces logiciels - qui peuvent être

**« *Les utilisateurs doivent comprendre que choisir un logiciel libre, c'est un investissement à protéger, pas une simple dépense informatique.* »**

— *Laurent Séguin*

très bons technologiquement et effectivement répondre à leurs besoins - d'être très critiques sur le discours *open source* de l'éditeur et de considérer ces logiciels comme n'importe quel autre logiciel non libre d'un éditeur.

Le grand échec de l'économie liée au logiciel libre se situe dans la compétition entre les sociétés de service et les éditeurs : trop souvent, les premiers accaparent les sources de revenus, obligeant les seconds à se protéger par la suppression de libertés sur leurs logiciels... afin d'obliger les sociétés de service à verser une part des revenus issus de l'utilisation de leur logiciel. Cela explique en partie pourquoi le modèle *freemium* est tant prisé par les éditeurs. De mon point de vue, seuls les clients ont le pouvoir de réconcilier ces acteurs. Soit en commandant des prestations aux deux sur des zones d'intervention différentes, soit en obligeant la société de service à se réassurer auprès de l'éditeur. L'AFUL travaille beaucoup sur ces aspects avec les grands donneurs d'ordres. Même si cela peut engendrer un gonflement de la facture à terme, il est dans l'intérêt de l'utilisateur que celui qui produit et maintient le code soit pérenne (autant que celui qui va intégrer le logiciel à son système d'information).

### **Quels sont les modèles économiques émergents qui vous attirent le plus ?**

- **Laurent Séguin :** L'implication des utilisateurs qui ont compris que choisir un logiciel libre - et vraiment libre - est un investissement apportant des gains de compétitivité à protéger et non pas une simple dépense de fonctionnement.



- **Sophie Gautier:** La mutualisation des utilisateurs pour le financement spécifique de fonctionnalités en fonction de leurs métiers. Dans tous les cas, leur implication en tant qu'acteurs et non comme seuls consommateurs, non seulement pour le code, mais aussi pour toute la chaîne de production d'un logiciel *open source* (assurance qualité, localisation, documentation, infrastructure, etc.).

— *Propos recueillis par Bastien Guerry*

# « LE LOGICIEL LIBRE EST UN BESOIN IRRÉPRESSIBLE DE TRANSMETTRE ET DE PARTAGER DES CONNAISSANCES »

INTERVIEW DE JEAN-PAUL SMETS (NEXEDI)

---

*Jean Paul Smets, dirigeant de Nexedi, éditeur du logiciel libre ERP5, fait 90% de son chiffre d'affaires à l'export. Il a co-écrit, il y a quinze ans, un livre dont le titre parle de lui-même : Logiciels Libres. Liberté, égalité, business (Edispher, 1999). Aujourd'hui, il croit encore au libre. Et nous dit pourquoi.*

---

**Quels sont les modèles économiques du logiciel libre qui fonctionnent ?  
Quels sont les terrains les plus favorables et les moins favorables au libre ?**

Il y a plus de dix ans, j'ai écrit ce livre avec Benoit Faucon au sujet de l'économie du logiciel libre. Mon objectif était de promouvoir le logiciel libre pour faire face à la domination sans partage de Microsoft. J'étais - et je suis toujours - un grand amateur de libre concurrence. L'existence d'un modèle économique est ce qui fait passer dans le domaine de l'acceptable pour certains décideurs ce qui, autrement, ne le serait pas. Or, mon objectif était de promouvoir le logiciel libre. J'ai donc écrit un livre pour les décideurs qui ont cette vision du modèle économique comme fondement de tous les échanges humains. En fait, c'est aussi grotesque que de vouloir mettre un modèle économique sur le plaisir charnel : on ne fait pas l'amour parce qu'il y a un modèle économique. Par



exemple, à l'époque, le fondateur de RedHat a décrit son modèle économique comme étant le même que celui du transporteur d'eau vers le client final par la mise en bouteille. Mais en disant ça, on a déplacé le focus sur le business model de l'embouteillage de l'eau plutôt que sur les raisons pour lesquelles l'eau coule des sources. Dix ans après l'écriture de ce livre, ce qui m'intéresse, c'est de savoir pourquoi l'eau coule des sources.

### **Quelle est la raison d'être d'un logiciel libre ?**

Ce n'est pas de répondre à un besoin financier. Le logiciel libre est majoritairement produit par des gens qui n'ont pas de problèmes de fin de mois. Dans les pays en voie de développement, là où il faut avant tout nourrir une famille, la production de logiciels libres existe, mais dans des proportions bien moindres. Depuis que Shanghai est devenue une ville riche, on commence à y produire un peu de logiciel libre. En fait, la cartographie des producteurs de logiciels libres recoupe assez bien celle de l'OCDE. Le logiciel libre correspond au départ à un besoin de contribution à la connaissance. C'est un besoin irrépissible de transmettre et de partager des connaissances. Bien sûr, ce besoin existe aussi chez les plus modestes, mais il a certainement moins d'espace pour pouvoir s'exprimer.

### **La production de logiciels libres est peu encouragée. Pour financer cette production, pour qu'elle perdure, quel modèle économique est le plus adapté ? Comment finance-t-on la R&D du libre sur du long terme ?**

Cette envie de produire du logiciel libre peut être suffisamment importante pour conduire quelqu'un à refuser un doublement de salaire proposé par Google. Chez Google, un développeur est très bien traité, nourri, voire blanchi comme un enfant. C'est intéressant pour lui d'un point de vue matériel, mais il contribue moins au partage du code que dans une entreprise de logiciels libres. Donc la discussion sur les modèles économiques du libre doit être très fortement tempérée par la reconnaissance qu'aucun de ces modèles n'explique l'envie irrépissible de produire du libre. Sans cette envie, il n'y aurait pas de logiciel libre. Sur le fait que cela perdure, la réponse est sans doute équivalente à celle du chercheur qui a envie de poursuivre ses recherches et de produire des articles sur ses découvertes : peu de chercheurs abandonnent et perdent cette envie de

contribution et de partage. Quant au financement de la R&D, je me souviens de ce que me disait Richard Stallman il y a 15 ans : « *C'est simple, tu fais du conseil le matin pour te nourrir et payer ton logement et tu programmes l'après-midi* ». Cela peut sembler peu sophistiqué, mais c'est finalement ce qui marche le mieux. Ce modèle est de loin le meilleur et le plus simple : il est durable et très stable, quelle que soit la taille de l'entreprise.

## **Est-ce possible en France ?**

C'est un modèle très pratiqué individuellement en Allemagne, bien plus qu'en France, car la fiscalité allemande est très favorable aux jeunes *freelancers*. Une semaine de travail par mois permet de financer un salaire en Allemagne pour un *freelancer*, ce qui représente 75% de R&D. En France avec une JEI (Jeune Entreprise Innovante), on arrive facilement à consacrer 50% du chiffre d'affaires à la R&D avec 10 personnes. Cela permet de créer facilement des éditeurs de logiciels libres très stables. Au bout de 7 ans, la société est reconnue sur le marché, on peut augmenter un peu les prix et une partie du revenu devient récurrent. On est alors en mesure de payer les charges patronales tout en continuant à investir dans la R&D. D'autres modèles sont arrivés depuis mais, pour moi, ces modèles conduisent à la corruption du libre. Un jour, certains grands acteurs ayant besoin de se rassurer (par exemple Bull, Cap Gemini...) ont voulu comparer la qualité des logiciels libres existants et ils ont cherché et ancré des critères chiffrés de comparaison. Plutôt que de comparer les logiciels eux-mêmes, comme des chefs de cuisine compareraient de la gastronomie (on sait ce qu'est de la bonne nourriture quand on a l'habitude de bien manger), ils ont cherché des critères chiffrés. Un des critères qui a été ancré sur le marché est la mesure de la taille de la communauté.

## **En quoi est-ce un problème ?**

Eh bien, le premier inconvénient avec ce critère de mesure, c'est qu'il s'accompagne de l'idée que « la communauté, c'est l'autre, ce n'est plus moi ». Par exemple, certains de nos clients nous demandent : « *Vous ne pourriez pas développer un peu plus votre communauté ?* », et nous répondons : « *Oui, bien sûr, venez nous aider !* » Leur réponse est immédiate : « *Ah non ! Pas nous !* » Pour



être plus précis : dans certains domaines du logiciel libre, la communauté, c'est clairement l'autre ; et dans d'autres domaines, la communauté, c'est moi. En ce qui concerne les logiciels d'infrastructure, comme un module réseau du noyau Linux, « la communauté, c'est moi ». Et ce « moi » correspond aussi bien aux grands opérateurs du web et des télécoms qu'à de petits groupes d'individus comme Nexedi : toutes ces sociétés ont envie d'un noyau Linux fiable, un noyau qui ne plante pas quand il est déployé pour fournir un service à un client. De ce fait, ils ne vont pas hésiter à contribuer et à patcher pour corriger tout défaut critique. Derrière cette attitude, on retrouve le fondement de l'accès à la connaissance, de la contribution et du partage. Pourquoi utilisons-nous du logiciel libre chez Nexedi ? Parce que si nous rencontrons un bug, à condition d'investir l'effort nécessaire, nous allons pouvoir le corriger. Le libre, c'est la technologie où personne ne m'interdit de corriger les bugs. Dans d'autres domaines, le libre est souvent compris de travers, en pensant que « la communauté c'est l'autre », en particulier dans les applicatifs d'entreprises comme les ERP (logiciels de gestion intégrés comme SAP). Il n'y a que quelques rares pionniers qui pensent que « la communauté, c'est moi ». Ce retard a d'ailleurs été analysé par Brian Prentice, de Gartner dans son article « *Open Source & Business Apps – Is There A Disconnect ?* » Pour les logiciels applicatifs métiers, les grandes entreprises n'ont pas encore compris que la communauté, c'est à eux de la créer en partageant, au-delà du logiciel, les processus de gestion qui ne relèvent pas du secret des affaires.

### **Est-ce le seul inconvénient ?**

Non, le deuxième ennui avec cette idée de taille de la communauté, c'est que le capital peut servir à son acquisition : « Puisqu'on mesure la qualité du logiciel libre par la taille de la communauté, utilisons le capital pour acheter la communauté ! » C'est facile : on va dans les conférences, on sponsorise des événements, on se fait bien voir de tout le monde en donnant les moyens à chacun de s'exprimer, on embauche deux ou trois vedettes sur des missions très valorisantes... Chacun sait alors que dans telle entreprise travaille telle vedette, etc. Le capital devient l'instrument permettant de s'offrir rapidement une communauté. Les développeurs qui, il y a dix ans, géraient et finançaient eux-mêmes les communautés de façon spartiate en vendant des T-shirt par exemple, adoptent désormais le goût des



***« Les développeurs qui, il y a dix ans, géraient et finançaient eux-mêmes les communautés de façon spartiate adoptent désormais le goût des bonnes choses sponsorisées en se faisant offrir T-Shirt et petits fours dans les conférences de développement. »***

bonnes choses sponsorisées en se faisant offrir T-Shirt et petits fours dans les conférences de développement. Donc la mesure de ce soi-disant « critère de qualité » qu'est la taille de la communauté donne un avantage aux business models à composante capitalistique. Et les petites structures non imbibées de capital et de petits fours sucrés deviennent inaudibles sur le marché.

### **Là encore, c'est une tendance très française non ?**

En France, comme nous sommes très sensibles aux douceurs du marketing et de l'apparence, il est devenu plus difficile de vendre du logiciel libre, contrairement à l'Allemagne ou au Japon, où ces mêmes logiciels sont observés avec beaucoup plus d'attention. Par exemple, CloudWatt n'a jamais regardé SlapOS, qui marche pourtant depuis 2010. Un dirigeant de Thales m'a d'ailleurs dit un jour pour se justifier : *« Mais si ton truc c'était bon, ça se saurait aux États-Unis ! »* Notons, au passage, que la structure du marché en Allemagne et en France est très différente. En France, le marché du logiciel libre est dominé par quelques intégrateurs : Smile, Alterway, Linagora, OpenWide... Quand ils ne sont pas également éditeurs, comme Linagora, ces acteurs intègrent principalement des logiciels libres d'origine américaine soutenus par un fort marketing, car les acheteurs de grands comptes français attachent une grande attention à l'origine américaine et au marketing d'un logiciel. *« Si ton truc c'était bon, ça se saurait aux États-Unis ! »* : tout est dit dans cette phrase...



## **Vous évoquiez aussi l'Allemagne...**

En Allemagne, on a des sociétés régionales qui ont des clients régionaux et qui font des petits logiciels libres ciblés, bien maintenus et de bonne qualité, que l'on peut utiliser en dehors de la région. Là-bas, le marché est très fragmenté alors qu'en France, il y a une forte concentration autour de quelques acteurs. Mais le plus gênant avec les entreprises éditrices de logiciels libres qui ont reçu du capital pour financer leur marketing et accélérer l'acquisition de leur communauté, c'est qu'elles ne font souvent plus de logiciels libres. Elles ont un produit d'appel qu'elles ne vendent pas et elles vendent un logiciel propriétaire. Les clients achètent ainsi du logiciel propriétaire alors qu'ils croient acheter du logiciel libre, ce qui ruine, à terme, tous les avantages perçus du libre, à savoir être en mesure de corriger les bugs et améliorer le produit qu'on a choisi. *L'open source* joue sur cette ambiguïté. Au bout du compte, grâce à un savant marketing autour de *l'open source*, la compréhension de ce qu'est le libre par le client - c'est-à-dire la capacité de pouvoir corriger les bugs de façon indépendante - s'est éloignée. Le Cigref, par exemple, a pu parler de Gmail comme d'un produit *open source*!

## **Pourquoi pensez-vous que la qualité mesurée par la taille de la communauté est un mythe ?**

Il existe de véritables grandes communautés comme celle de Debian, qui n'ont rien à voir avec les appareils de communautés financées par le marketing. Debian peut reposer sur une grande communauté parce qu'il assure le packaging de plusieurs dizaines de milliers de packages, des briques relativement indépendantes les unes des autres. Mais, dans la plupart des logiciels libres, la communauté, c'est rarement plus de 5 personnes. GRUB, le logiciel libre le plus utilisé au monde est le *boot loader* qui sert à faire démarrer Linux, Windows ou BSD. GRUB, c'est seulement trois à cinq personnes. Le nombre de développeurs du cœur d'un système de fichiers, c'est une seule personne. Quand le développeur unique de ReiserFS est allé en prison, son logiciel est mort. Le nouveau système de fichiers Linux Btrfs a mis trois ans à être développé et une seule personne était en mesure de le terminer. Bref, dans la plupart des cas, le cœur de la communauté, c'est maximum cinq personnes, une centaines

de personnes qui ont produit quelques lignes un jour et mille personnes qui font du bruit autour.

## **Comment voyez-vous l'avenir du logiciel libre ?**

Maintenant, j'en suis sûr : tous les business models consommateurs de capital menacent le libre. Je vais être plus précis : une société dont le développement requiert du capital sur un secteur d'activité qui n'est pas lié au logiciel libre (mais qui se sert de logiciels libres pour se développer) contribuera souvent de façon positive à l'écosystème du logiciel libre. Mais dans une société dont l'activité est de produire du logiciel, à chaque fois, le capital tend à tuer le libre. Dès que les sociétés existantes dans le libre ont commencé à être financées par du capital risque, le bon équilibre entre l'Europe et les États-Unis dans les succès du logiciel libre a été rompu et l'idée même que le libre avait des avantages s'est estompée. Pourquoi ? Parce que les véritables logiciels libres sont devenus inaudibles face au savant marketing des sociétés financées par le capital risque. Le *cloud computing*, en tant que business model consommateur de capital, menace aussi lourdement le libre que le logiciel propriétaire. Il y a une limite de résistance des développeurs aux offres de doublement ou de quadruplement de salaire. C'est ce qui est arrivé au Japon, où les deux tiers de la communauté qui développait du libre ont été embauchés par Google. C'est aussi arrivé en France, dans une moindre mesure, avec les *clouds* dits « souverains ». On peut conclure que l'existence du libre est fondée sur le fait que les gens acceptent de gagner deux fois moins pour faire la même chose, ou de travailler deux fois plus pour le même salaire. Simplement pour satisfaire leur envie irrésistible de produire du libre.

— *Propos recueillis par Karine Durand-Garçon*



# « DEUX SCÉNARIOS SEMBLENT POSSIBLES : L'ÉMANCIPATION DES INDIVIDUS OU LE RENFORCEMENT D'UN POUVOIR CENTRALISÉ »

INTERVIEW DE PAUL RICHARDET (NUMA)

---

*Chef de projet à Silicon Sentier (aujourd'hui Numa), Paul Richardet fait partie de ceux qui ont contribué à l'émergence de La Cantine, espace parisien dédié à l'innovation numérique. Témoin privilégié des initiatives ouvertes, libres et partagées, il dessine ici les grandes tendances à l'oeuvre dans le libre. Qui dispose d'énormes atouts pour résister, à condition de mûrir.*

---

**Les initiatives libres et ouvertes sont de plus en plus nombreuses. Elles s'étendent maintenant bien au-delà du logiciel... Comment interpréter cette évolution ?**

D'une manière générale, les organisations sociales oscillent entre une concentration centralisée et la prise en compte du terrain et des individus. C'est donc naturellement dans ce « courant alternatif » que ce sont construites les initiati-

ves libres et ouvertes de ces dernières années. Les organisations économiques se sont fortement centralisées au cours des trente dernières années dans le cadre de réseaux mondialisés. Dans un premier temps issus des regroupements dans le cadre d'opérations financières, ces phénomènes d'intégration verticale ont été amplifiés par l'usage du numérique et la centralisation de l'information grâce au rôle prééminent du DSI et son contrôle absolu dans la gestion des droits du serveur centralisé. Plus récemment, ce phénomène a été contrebalancé par le phénomène du web 2.0, qui a rendu une partie du pouvoir à l'utilisateur final en lui permettant de contribuer directement en ligne de manière indépendante. La montée en charge du *cloud*, caractéristique de cette nouvelle ère, apporte tout en même temps : plus de facilité et d'accessibilité à l'individu et, simultanément, un pouvoir accru des plates-formes qui gèrent les fermes de serveurs. Les grands acteurs du numérique (Microsoft, Oracle, Facebook, Amazon ou Google) sont des illustrations de cette situation et des différentes postures qu'elles permettent.

### **Comment expliquer ce paradoxe ?**

Dans un premier temps, dans une économie devenue mondialisée, les prises de décisions sont devenues de plus en plus éloignées des individus - qu'ils soient considérés comme utilisateurs, consommateurs ou citoyens. Alors même que l'informatique démultipliait la puissance des outils, la gestion des réseaux et le transfert de l'information, les individus se retrouvaient plus dépendants et contraints que par le passé. Cette évolution a provoqué une réaction naturelle chez ces individus qui ont manifesté l'envie de retrouver une place plus effective, de redevenir acteurs, contributeurs et décideurs. La crise économique, qu'elle soit ressentie ou crainte, a également joué son rôle : la réaction naturelle des individus a été de (re)constituer des communautés et des réseaux de solidarité de proximité, de compenser par une finesse et un maillage ce que les institutions centrales ne parviennent plus toujours à réaliser. Cela explique en partie cette montée des initiatives collectives et communautaires - qu'on les qualifie de libres, ouvertes ou collaboratives. On peut se poser la question de l'évolution de ces pratiques, souvent issues du monde du logiciel. Deux scénarios semblent possibles : l'émancipation des individus ou le renforcement du capitalisme centralisé.



## Quelles sont les initiatives dans le domaine du libre qui vous paraissent les plus remarquables ?

Il y en a trois qui me viennent rapidement à l'esprit : Mozilla, Libre Office et Open Street Map. Ces trois organisations sont assez différentes mais elles ont un point commun : elles sont parvenues, grâce à l'énergie d'une communauté, et dans un délai très court, à concurrencer, voire renverser, les acteurs dominants et propriétaires de leur activité.

**Mozilla** s'est construit sur la volonté de disposer d'un *browser* Internet (*navigateur, Ndr*) indépendant. Il a démarré avec une petite équipe et aujourd'hui, grâce au support de la communauté de développement, communication et support, ce navigateur est en train de prendre une position incontournable.

**Libre Office** est l'alternative gratuite à la suite logicielle propriétaire de Microsoft. Issu d'un *fork* créé lors du rachat de Sun par Oracle, ce logiciel bénéficie d'un soutien en réseau mondial, avec des contributeurs dans de très nombreux pays. Là aussi, une communauté de quelques centaines de membres est parvenue à maintenir et développer ce logiciel à un niveau crucial.

Enfin, **Open Street Map** est en train de renverser les acteurs dominants dans le domaine de la cartographie. La force d'Open Street Map réside dans sa capacité à proposer des fonds de cartes dans lesquels chacun peut contribuer sans limitation de droits ultérieurs, enrichis grâce à la communauté des contributeurs de données. À la différence des deux autres exemples, ses fondateurs ne sont pas tous développeurs informatiques, mais souvent des passionnés d'un sujet spécifique (les oiseaux, les restaurants, les lieux ouverts aux handicapés, etc.)

**« Les organisations libres et ouvertes sont contraintes d'apporter le meilleur service pour exister. »**

qui décident de documenter leur sujet sur les cartes et fournissent des données utilisables par tous. Les cartes d'Open Street Map sont ensuite librement utilisables. Comme elles sont plus riches que celles des concurrents directs, elles deviennent ainsi la référence.

## **Comment ces organisations sont-elles parvenues à financer ces prises de positions ? Quels sont leurs modèles économiques ?**

Les modèles sont relativement différents. Mozilla fonctionne bien sûr grâce à l'énergie de la communauté, mais dispose aussi d'un financement conséquent de la part de sponsors, notamment Google. Ne soyons pas naïfs : les intentions de Google sont avant tout concurrentielles, et on peut interpréter cet appui comme une façon de contrer Internet Explorer (Microsoft) et ultérieurement... d'installer Chrome, devenu ainsi la plate-forme majeure de la mobilité, particulièrement bien adaptée aux outils Google. Le modèle de Libre Office (autrefois Open Office) présente des similarités avec celui de Mozilla car il a été soutenu à l'origine par des acteurs économiques importants du secteur (Sun Microsystems notamment) qui ont apporté une contribution. Depuis le *fork*, Libre Office est également soutenu par des utilisateurs (fondations, centres de recherche, universités...) qui souhaitent garder une indépendance vis-à-vis des grands acteurs du logiciel. Pour deux raisons : par principe d'indépendance et pour s'assurer d'une meilleure prise en compte de leurs besoins. Là où le modèle de Libre Office diffère de celui de Mozilla, c'est que Libre Office est constitué d'une sorte de nuage d'entités locales, plus ou moins structurées légalement, avec de fortes représentations individuelles. Les organisations qui souhaitent soutenir Libre Office le font donc principalement en dédiant des individus au travail sur le logiciel.

## **Et Open Street Map ?**

Open Street Map présente un modèle légèrement différent. Il s'appuie principalement sur le *crowdsourcing*, comme Wikipedia, avec des individus qui vont bénévolement contribuer à l'enrichissement des cartes. Mais il y a un autre modèle économique présent dans le libre : celui des SSII. Certaines sont spécialisées sur les logiciels libres, elles facilitent l'utilisation de ces logiciels par



les entreprises en les formant, en développant des modules spécifiques ou en déployant les logiciels au sein de l'organisation. Elles récupèrent des briques en *open source*, les assemblent et les déploient chez des clients. Généralement, elles reversent à la communauté les développements spécifiques qu'elles réalisent. Les contributions en retour au profit de la communauté, par les grands comptes qui bénéficient de ces solutions ou des sociétés utilisatrices, restent un sujet permanent de débats et de controverses.

**On voit là que les entreprises propriétaires et les acteurs économiques dominants sont présents, directement ou indirectement, dans les initiatives libres. Comment expliquer cette contribution à un modèle qui semble contraire à leur modèle de base ?**

Il existe deux raisons à cela. La première est liée à leur capacité d'innovation rapide, l'autre aux batailles concurrentielles. Les grandes entreprises ont souvent des difficultés à réaliser des innovations de rupture en interne, elles ne sont pas organisées pour cela. La pression sur l'exploitation du modèle ou du produit de référence est tellement forte qu'il n'y a aucune place pour un produit de rupture. Ces organisations ont des réticences - que l'on peut comprendre - à développer des produits qui peuvent être perçus comme des concurrents de leur produit phare. Par ailleurs, elles souhaitent rarement perturber l'image stabilisée qu'elles ont auprès de leur clientèle. Au contraire, les petites organisations libres et ouvertes sont contraintes d'identifier une niche et d'apporter le meilleur service pour exister. Elles disposent de structures légères qui les rendent plus agiles et elles accordent une part plus importante à l'intuition. L'organisation horizontale leur permet de mobiliser plus facilement sur les développements qui correspondent aux attentes identifiées. En se rapprochant de ces organisations agiles, les grandes entreprises disposent d'un vivier d'innovation aussi bien dans la nature des produits, dans les modes d'organisation, que dans l'identification des besoins.

La seconde raison tient aux rudes batailles concurrentielles qui s'établissent entre ces acteurs : Microsoft, Oracle ou Google sont dans des situations concurrentielles très fortes. Parmi les armes de cette bataille, l'alliance avec un acteur du libre peut se révéler décisive. Comme le soutien de Google à Mozilla.



## Entre le scénario de l'émancipation et celui de la centralisation, quels facteurs vont favoriser l'un ou l'autre ?

Un mouvement permanent irradie les technologies innovantes, comme le flux et le reflux, une sorte de courant alternatif. Dans un premier temps, il convient de déstabiliser les modèles établis, de faire remonter les besoins, d'adapter les services. Dans un second temps, les grands acteurs rachètent ou développent ces nouvelles briques pour les inclure dans leur offre jusqu'à la prochaine vague, et ainsi de suite. Les initiatives libres et ouvertes jouent ainsi un rôle primordial dans ce « grand recyclage » permanent des idées, des services et des technologies. Cependant, de par leur fonctionnement souvent informel et leur organisation quelquefois aléatoire, elles ont du mal à se positionner en tant que référent stable vis-à-vis de la société plus institutionnelle. Donc elles ont aussi du mal à jouer un rôle de médiation et de stabilisation des relations économiques et sociales, tel que celui joué par les syndicats professionnels, les associations de droit de défense de consommateurs, les experts de références... sur lesquels s'appuyer pour régler les différends ou les tensions socio-économiques. Souvent, dans ce grand *process* de déconstruction-reconstruction, on s'aperçoit même que les droits les plus élémentaires des personnes ont tout simplement été oubliés ou bien sont réglés par des juridictions lointaines, voire exotiques. Dans cette relation directe et immédiate, qui va du très centralisé et lointain au maillage le plus fin et proche, on peut se demander s'il ne manque pas un nouvel échelon de médiation et de concertation pour canaliser et distribuer les droits et les devoirs, les flux financiers, les relations sociales et de travail. Tout est sur la table : entre le chaos volontaire et joyeux de la *free culture* et l'état d'exception absolue de la NSA, où se trouve la nouvelle règle du jeu ? La question qui se pose est bien celle du rapport du faible au fort : comment parvenir à un équilibre ? Qui seront les acteurs de la médiation entre les individus libres et les meta-organisations ?

— *Propos recueillis par Louis-David Benyayer*



---

2



*présenté par*  
**CHLOÉ BONNET**



---

**DATA**

## CHLOÉ BONNET

---

*Chloé Bonnet a co-fondé en 2013 Five by Five, agence d'innovation spécialisée en prototypage rapide. Elle a également co-fondé l'ambassade parisienne de l'Open Data Institute, organisation internationale qui valorise la culture de la donnée, créée par Sir Tim Berners Lee, inventeur du web.*

*Chloé rejoint en 2008 Naked - une agence conseil new-yorkaise. Elle y découvre l'efficacité des méthodes du design thinking appliquées au marketing. En 2011, elle décide d'importer ce savoir-faire sur le Vieux Continent. Au sein de June21, elle conçoit et pilote des programmes de transformation digitale.*

*Chloé est diplômée de Sciences Po Lyon et du CELSA.*

---

- 068**    **OPEN DATA : DE LA KILLER APP À L'ÉCONOMIE DES PLATEFORMES**  
— CHLOÉ BONNET & ROMAIN LALANNE
  
  - 074**    **OPEN DATA : SHOW ME THE MONEY !** — LOUIS-DAVID BENYAYER & SIMON CHIGNARD
  
  - 079**    **« LE MODÈLE DU PROGICIEL PROPRIÉTAIRE N'A PAS TENU SES PROMESSES »**  
— FRÉDÉRIC CHARLES
  
  - 084**    **« OPENSTREETMAP A CONDUIT À LA DÉMILITARISATION DE LA CARTE »**  
— CHRISTIAN QUEST
  
  - 090**    **« TROUVER DES SOLUTIONS DONT LA SIMPLICITÉ BÉNÉFICIE À TOUS »**  
— GUILLAUME CROUIGNEAU
-



# OPEN DATA : DE LA KILLER APP À L'ÉCONOMIE DES PLATES-FORMES

PAR **CHLOÉ BONNET** (FIVEBYFIVE) ET **ROMAIN LALANNE** (SNCF)

---

*Que serait devenue la Gameboy sans Tetris, la Wii sans la Wiifit, Windows sans la suite office (Word, Excel, Powerpoint) et Facebook sans la messagerie instantanée ? Chaque plates-formes a construit son succès sur une application qui justifiait à elle seule son achat ou son adoption, la killer app. Où sont les killer apps nées de l'open data ? Derrière cette question lancinante, répétée à l'envi depuis les premières heures du mouvement, se dissimule un profond malentendu concernant la valeur réelle de l'open data. Comme si le seul modèle économique de l'ouverture des données résidait dans la création d'applications mobiles révolutionnaires.*

---

Battons joyeusement notre coulpe : cette vision biaisée est en partie le fait des acteurs de l'*open data* eux-mêmes. Afin d'en faciliter la pédagogie, ils se sont empressés de décrire un modèle à sens unique, qui descendrait naturellement du producteur de données aux développeurs d'applications mobiles réutilisant ces données.

Mais avec le recul et quelques années de maturité, il est désormais aisé de constater que la viabilité économique des applications mobiles est plus souvent l'exception

que la règle. Et que les modèles économiques de l'*open data* résident le plus souvent dans les plates-formes de services qui organisent la rencontre entre producteurs et réutilisateurs de données ouvertes.

Ce modèle est certainement moins attrayant que la promesse de la *killer application*. Mais il est aussi infiniment plus robuste et réaliste. Nous proposons d'en explorer ici les fondements.

### **Redéfinir la « valeur » des données : du stock vers le flux**

En tant que bien immatériel non rival qu'on peut dupliquer à l'infini, la donnée n'a pas de véritable valeur en soi. Si un développeur ou un *data center* consomme une donnée supplémentaire, cet usage n'impliquera pas la suppression d'une unité supplémentaire. Bien au contraire : la réutilisation d'une donnée en crée de nouvelles – les fameuses « métadonnées » ou « données de la donnée ».

La valeur de la donnée se décuple donc dans le flux et dans l'échange plutôt que dans le stock et l'accumulation. Et c'est logiquement sur l'orchestration de ce flux que les nouveaux intermédiaires de l'*open data* positionnent leurs modèles économiques.

### **La montée en puissance des intermédiaires**

Le fantasme de la *killer app* de l'*open data* repose sur une vision simpliste de la relation producteur / consommateur de données, et de la nature du flux qui les unit. Il laisse croire que ce flux est à sens unique et unilatéral entre deux parties, occultant complètement le socle technique qui conditionne les réutilisations. Or, ce maillon intermédiaire est de plus en plus essentiel dans la chaîne de valeur.

***La valeur de la donnée se décuple  
donc dans le flux et dans l'échange plutôt  
que dans le stock et l'accumulation.***



Ces plates-formes de services qui se placent entre le producteur et le réutilisateur consolident et accélèrent le potentiel d'innovation des données ouvertes en simplifiant leur accès, leur transformation et leur consommation.

Voire plus encore puisque l'économie de ces plates-formes intermédiaires donne également l'occasion à un producteur de données d'intégrer à son tour de la donnée enrichie, croisée et transformée. On parle alors de « boucle de rétroaction » ou de *feedback loop*. La frontière producteurs et utilisateurs de données devient alors poreuse, floue, en même temps que l'intermédiaire se pose comme un élément incontournable de l'écosystème.

### **La prévalence du modèle *freemium* : comment concilier gratuité de la donnée et économie des plates-formes ?**

Les plates-formes de services intermédiaires construites à partir de l'*open data* sont orientées vers le producteur et/ou le réutilisateur. Auprès du producteur, elles simplifient la publication et incitent à l'usage, en travaillant notamment l'interopérabilité des formats. Et côté réutilisateur, elles offrent une panoplie de services qui optimisent la consommation de données (standardisation des données, API, hébergement sur le *cloud*, customisation, etc.).

Si plusieurs modèles d'affaires co-existent, le *freemium* tient le haut du pavé. Ce modèle repose sur la combinaison de deux offres : la première, gratuite, propose à l'utilisateur d'accéder aux données avec des services restreints. Mais dès lors qu'il souhaite élargir cette offre de services, il doit souscrire à l'offre payante. Le basculement d'un palier à l'autre se fait en fonction de plusieurs critères fonctionnels, tels que le volume de consommation des données, le stockage dans le *cloud* ou les services associés dont dépendent le support (API, customisation ou services de *data science* par exemple).

***La frontière producteurs et utilisateurs devient poreuse.***

Dans le modèle *freemium* la donnée est gratuite tandis que le service est payant. Pourquoi? Parce que le véritable coût de l'*open data* réside dans les architectures techniques qui soutiennent le positionnement des intermédiaires et facilitent le flux de données, leur circulation, leur transformation et leur stockage pour des réutilisations constantes. Le modèle *freemium* s'accommode donc parfaitement de la culture de gratuité de l'*open data*, mais également aux architectures techniques qui rendent possibles les montées en charge («scalabilité»).

Tentons à présent d'esquisser une typologie plus fine des différentes plates-formes intermédiaires appartenant à cette grande et belle famille *freemium*. On peut en effet distinguer trois grandes catégories :

### **1. MapBox : le *freemium* à fonctionnalités variées**

MapBox est un fournisseur de services cartographiques construit sur les données ouvertes de OpenStreetMap. L'intérêt de ce service réside dans l'ajout d'une couche de design cartographique et d'outils (*software development kit*, customisation des cartes, API, hébergement dans le *cloud*, etc.) au-dessus des données brutes d'OpenStreetMap, permettant de développer, d'héberger et d'assurer la «scalabilité» de cartes publiées en version web ou mobile.

Au-delà de l'offre gratuite, plusieurs plans tarifaires sont proposés selon le nombre de vues sur les cartes (déterminées par les requêtes dans l'API) et le volume de stockage dans les *data centers* de MapBox. Dans ce modèle, l'utilisateur paie pour la consommation des architectures techniques.

### **2. OpenCorporates : le *freemium* fondé sur les finalités d'usage**

OpenCorporates est une start-up britannique, incubée à l'Open Data Institute, centralisant les informations publiques de plus de 77 millions d'entreprises dans le monde. Ce service propose une API qui permet de naviguer dans ces données (adresse, données comptables, etc.) et d'en faire des analyses sectorielles.

Pour éviter la privatisation de données ouvertes après leur traitement, OpenCorporates a recours à un modèle fondé sur la finalité plutôt que sur la consommation :



l'accès aux données est gratuit pour des projets respectant le partage à l'identité (*share-alike*) en maintenant donc ouvertes les données d'OpenCorporates qu'ils auraient enrichies. En revanche, si le projet s'inscrit dans une volonté de refermer les données sous une licence commerciale, une fois passés leur utilisation, leur croisement et leur enrichissement, le service devient payant.

OpenCorporate reprend ainsi le principe de la double licence cher à l'*open source*. Comme le souligne Jeni Tennison, *chief technical officer* de l'Open Data Institute, ce modèle peut aussi se décliner selon le chiffre d'affaires ou la part de marché du réutilisateur.

### 3. Enigma.io : le *freemium* comme cheval de troie

Enigma.io est une plate-forme de recherche et de consommation de données ouvertes. Enigma.io obtient des données auprès des agences fédérales américaines et des entreprises. La plate-forme distribue aujourd'hui plus de données publiques que le gouvernement américain lui-même, qu'il s'agisse des obtentions de visa, de l'historique des incendies ou encore des cargaisons présentes dans le port de New York. Enigma.io offre ainsi un accès à des jeux de données structurés avec un socle de services associés (recherche facilitée et ciblée, accès par API, etc.).

Enigma.io va plus loin en utilisant le *freemium* comme une vitrine de son savoir-faire en *data science* pour proposer des services *ad hoc* qui ne sont pas directement liés à la plate-forme. Dans ce cas, le *freemium* agit en réalité comme un cheval de Troie, à savoir une démonstration puissante des compétences de l'équipe qui vend son expertise en analyse de données, en s'adressant à des segments spécifique du marché. C'est le cas du secteur de l'assurance : Enigma.io propose ainsi de modéliser et d'anticiper des risques à partir des données historiques des incendies compilées dans la plate-forme.

Si d'autres modèles auraient pu être présentés, la prévalence du modèle *freemium* et sa capacité ingénieuse à concilier gratuité de la donnée et vente d'un service en font un excellent indicateur de la vraie « valeur » de l'*open data*, résidant dans le flux plutôt que dans le stock.



En 2009 déjà, Chris Anderson, auteur du livre *Free: The Future of a Radical Price*, montrait que la présence de la gratuité ne signifiait pas l'absence de modèles économiques, bien au contraire. D'autant que l'abondance des données et des biens immatériels en général crée dans son sillage une nouvelle rareté, qui réside non pas dans la possession du bien, mais dans le savoir-faire acquis dans son exploitation.

L'organisation du flux, l'harmonisation des jeux de données et la création de services associés comme les *data sciences*, se posent comme des modèles économiques viables. C'est peut-être aussi, pour les producteurs de données en quête de modèles d'affaires, l'occasion de penser de nouvelles offres, en s'inspirant des intermédiaires, issus d'un « trou » dans la chaîne entre producteurs et réutilisateurs.



# OPEN DATA : SHOW ME THE MONEY !

PAR LOUIS-DAVID BENYAYER ET SIMON CHIGNARD

---

Quatre ans après les premières démarches d'ouverture des données publiques en France, la question économique reste entière : pourquoi a-t-on toujours autant de mal à déterminer l'impact économique de l'*open data* autrement qu'à grands coups de milliards de dollars façon Mc Kinsey ? Où est la start-up qui va révolutionner le monde et qui doit tout aux données ouvertes ?

Le débat sur la valorisation n'est pas nouveau, et les mesures de la valeur de l'*open data* s'établissent selon deux logiques. Soit c'est la valeur du marché des informations publiques qui est mesurée (par exemple dans le cadre de l'étude MEPSIR de 2006), alors que nombre d'entre elles ne sont pas ouvertes ; soit ce sont les gains d'opportunité qui sont comptabilisés (Mc Kinsey Global Institute).

Suivant cette deuxième logique, les rapports se sont succédés et concluent tous à des montants colossaux. Le plus récent, celui de McKinsey en 2013, situe entre 3 220 et 5 290 milliards de dollars la valeur annuelle de l'*open data*. À titre de comparaison, le PIB de l'Allemagne, 4<sup>ème</sup> puissance mondiale, est de 3 747 milliards.

Dans le même temps, les gouvernements ont été nombreux à mettre en place des politiques d'ouverture des données publiques pour des raisons politiques (une gouvernance plus ouverte), économiques (permettre le développement de nouvelles activités qui généreront des bénéfices économiques pour l'état et la société) ou pour impulser la modernisation de l'action publique.

Cependant, force est de constater qu'aujourd'hui peu d'exemples probants de valeur économique générée par des données publiques ouvertes sont disponibles :

où est la start-up qui doit tout à l'*open data*? De même, les entreprises ne s'engagent pas de façon très nette dans l'ouverture des données qu'elles détiennent, génèrent ou manipulent, à l'exception de quelques acteurs du secteur des transports et de la mobilité.

Plus encore, on a parfois du mal à comprendre si l'*open* crée de la valeur pour les données... ou bien en détruit (par les mécanismes de gratuité, etc.).

Quelles raisons expliquent cette difficulté à mesurer l'impact économique et la valeur de l'*open data*?

## Trois hypothèses

### Hypothèse 1 : parce que c'est trop tôt

L'effet retard est une première hypothèse que l'on peut mobiliser pour expliquer notre difficulté à mesurer les impacts économiques. C'est une approche développée notamment dans l'étude réalisée en 2012 par Marc de Vries et Geoff Sawyer pour le compte de l'Agence spatiale européenne. Les deux auteurs distinguent 3 phases dans les effets de l'ouverture des données : une phase d'ensemencement (*sowing phase*), une phase de culture (*growing phase*) et une phase de récolte (*harvesting phase*). Si l'on retient cette approche, il est donc logique de ne pas en voir aujourd'hui les bénéfices économiques, car nous ne serions pas encore entrés dans la phase de récolte...

### Hypothèse 2 : parce que c'est trop diffus et/ou compliqué

Dans l'évaluation de la valeur de l'*open data*, un élément important est souvent peu mis en lumière par les auteurs et les commentateurs, qui explique en partie

***On a parfois du mal à comprendre  
si l'open crée de la valeur pour les données...  
ou bien en détruit.***



*À la différence du pétrole qui disparaît avec son utilisation, les données peuvent être réutilisées à l'infini. À la différence de l'or, les données ne prennent pas de valeur de thésaurisation.*

la difficulté à voir la réalisation des promesses avancées : dans de nombreuses évaluations, (et dans de nombreux cas d'utilisation des données ouvertes), la valeur de l'*open data* se réalise largement en combinaison avec d'autres données qui, elles, ne sont pas forcément ouvertes, ce qui est appelé généralement le *big data*.

Selon cette hypothèse, pour que la valeur de l'*open data* se révèle, la disponibilité et l'utilisation d'autres données est déterminante. Ce n'est pas la seule mise à disposition qui produit l'intégralité de la valeur.

### **Hypothèse 3 : parce qu'on ne connaît pas bien les réutilisateurs**

Cette dernière hypothèse est que les réutilisations de données publiques ouvertes ne sont pas toutes visibles, communiquées ou explicites.

Certaines réutilisations sont particulièrement visibles quand elles sont incarnées par des applications mobiles qui le revendiquent. En revanche, la majorité des réutilisations de données publiques ouvertes n'est pas communiquée à l'extérieur de l'organisation qui les utilise. On mesure donc difficilement ce qui ne nous est pas donné à voir.

Toutefois, des efforts sont faits pour mieux identifier et révéler les utilisations. Exemple : le site Open Data 500, qui les recense et la plate-forme ouverte des données publiques [data.gouv.fr](http://data.gouv.fr), qui permet aux utilisateurs de mettre en ligne les réutilisations qu'ils ont faites des données mises à disposition.

## Pistes de réflexion Datanomics : qu'est-ce que l'*open* fait à la valeur des données ?

Pour tenter d'y voir plus clair dans cette question de la valeur de l'*open data*, faisons un détour par la valeur des *data*. Dans le cadre de Datanomics, nous avons identifié une typologie de trois formes de valeur des données : les données comme matière première, les données comme levier et les données comme actif stratégique.

Concentrons-nous ici sur les données comme matière première. Les métaphores habituelles utilisées pour décrire la valeur des données (pétrole, diamant, blé ou l'or) nous ramènent assez vite dans cette conception. On y voit les données comme un combustible qui alimenterait une machine (le pétrole), comme une matière qui prend sa valeur une fois qu'elle est travaillée (le diamant) ou comme un produit qui peut être consommé ou utilisé pour se renouveler (le blé). Les limites de ces comparaisons sont nombreuses : à la différence du pétrole qui disparaît avec son utilisation, les données peuvent être réutilisées à l'infini. À la différence de l'or, les données ne prennent pas de valeur de thésaurisation.

Un constat s'impose : avec des données ouvertes (dont, par définition, on ne monétise pas la transmission), la valeur monétaire, celle qu'on associe à la donnée comme matière première, est en grande partie liquidée. C'est d'ailleurs l'une des conclusions du rapport Trojette sur les redevances des données publiques, publié en 2013.

Autre raison qui explique la liquidation de la valeur des données avec l'ouverture : la révolution des *proxies*. Comme de nombreuses sources sont disponibles pour mesurer le même phénomène et qu'une grande partie d'entre elles est accessible gratuitement, la rareté et l'exclusivité des données sont moins assurées : leur valeur monétaire tend à décroître.

Cette explication est confortée par un autre constat concernant les acteurs de l'*open data* et leur modèle économique. Au démarrage des initiatives d'*open data*, des acteurs économiques sont apparus avec un positionnement d'« infomédiaire » ou de place de marché de données ouvertes (Infochimps et Data Publica, par



exemple). Aujourd'hui, ces acteurs ont abandonné ce positionnement de pur intermédiaire (*data broker*) pour évoluer vers un positionnement de type service. Ce ne sont pas les données qui sont vendues, mais les services qui permettent de l'exploiter (API, analyse ou visualisation par exemple).

C'est la forme de valeur des données comme levier qui correspond probablement le plus à la valeur de l'*open data*: elles permettent aux organisations qui utilisent des données ouvertes d'améliorer leur performance, soit en évitant des coûts, soit en développant des revenus par une meilleure tarification ou par de nouvelles ventes.

### **Vendre ou exploiter ?**

Les caractéristiques de la valeur de l'*open data* sont celles des données en général: la valeur est dans la réutilisation, elle est future et co-construite. Dans la réutilisation, car elle n'est pas monétisée directement. Future, car la valeur ne se révèle qu'une fois l'utilisation réalisée (elle s'évalue difficilement *a priori*). Co-construite, car c'est rarement celui qui dispose des données qui peut en révéler toute la valeur.

*In fine*, l'ouverture des données pose un grand nombre de défis aux acteurs privés: faut-il acter la liquidation de la valeur monétaire des données – c'est-à-dire renoncer à les vendre – pour mieux en exploiter la valeur stratégique et de levier? Comme nous le disait un responsable d'un grand groupe, par ailleurs largement impliqué dans des démarches *open data*: «*Tant que personne ne fait d'argent avec nos données, cela ne nous pose pas de problème de les ouvrir*».

# « LE MODÈLE DU PROGICIEL PROPRIÉTAIRE N'A PAS TENU SES PROMESSES »

INTERVIEW DE **FRÉDÉRIC CHARLES** (LYONNAISE DES EAUX / SUEZ)

---

*Responsable de la stratégie et de la gouvernance SI au sein de la DSI de La Lyonnaise des eaux / Suez Environnement, animateur d'un blog prospectif sur les stratégies des systèmes d'information et leur contribution aux stratégies d'entreprises, Frédéric Charles est régulièrement consulté en tant qu'expert dans l'émission 01 Business sur BFM Business. Pour lui, ouvrir les données dans les grands groupes industriels est d'abord une question d'efficacité. Même si elle ne se fera pas sans condition.*

---

## **Pourquoi ouvrir ses données ?**

En poussant volontairement le bouchon, on peut dire que le modèle du progiciel propriétaire n'a pas tenu ses promesses sur le long terme : le SaaS (*Software as a service, ndr*) et l'*open source* apparaissent comme des alternatives en réponse à cet échec.

## **Quelles sont ces promesses qui n'ont pas été tenues ?**

La première promesse non tenue concerne les mises à jour et la maintenance, qui sont difficiles et coûteuses. La deuxième promesse est d'ordre stratégique : le modèle de survie d'un progiciel est de s'étendre progressivement vers d'autres domaines fonctionnels que celui qui a déclenché le choix initial. Cela crée des



redondances fonctionnelles. Une même fonction est payée trois fois : deux fois à l'achat des logiciels et une troisième fois pour développer les interfaces.

Les promesses initiales de réduction de coût ont été survendues. En fait, on le savait depuis longtemps (et c'est d'ailleurs pour cela que j'ai lancé mon blog) : une grande partie des revenus des éditeurs partent en fumée dans les dépenses de marketing et de communication (salons, conventions, séminaires, réceptions...). Au bout du compte, ces dépenses sont payées par les clients.

### **Qu'est-ce qui change avec l'*open source*?**

Dans les modèles *open source*, ces dépenses sont réduites, voire nulles, ce qui rend les coûts directs de ces solutions plus avantageux. On ne paye pas pour le marketing de l'éditeur, mais par exemple pour des prestations de support ou du service dont on bénéficie réellement.

L'*open source* a commencé à pénétrer le marché sur les couches informatiques « basses » (LAMP, Linux, Apache, MySQL, Php) et on le rencontre maintenant de plus en plus sur des applicatifs métiers. Il existe des solutions applicatives pour adresser des besoins standards, comme OpenERP, ERP5, Sugar CRM. Ces solutions sont aussi bonnes que les produits du marché car elles ont pu obtenir, avec leur modèle et du temps, une base suffisante de testeurs et d'utilisateurs pour couvrir l'ensemble des besoins fonctionnels attendus de façon standard.

Pour répondre à des besoins standard, nous achetons de préférence la fonction en SaaS, car nous n'avons alors plus de problèmes de mise à jour complexes à traiter. Principalement pour des raisons de besoins encore non standards, la Lyonnaise des eaux n'a pas encore de solution métier en *open source*.

En revanche, lorsqu'il s'agit de répondre à un besoin générique, nous réalisons des développements sur la base de socles *open source*, comme pour les développements internet (avec liferay ou le *framework* Symfony2 qui a remplacé Dupal), la recherche (Polyspot qui repose sur Lucène et SolR), ou le traitement de données (Pentaho).



## **Les solutions *open source* ne seraient donc pas seulement choisies par principe ?**

Concernant les logiciels *open source*, nous avons dépassé les choix religieux ! Les logiciels libres nous apportent une très bonne gestion des évolutions dans le domaine du web, où l'obsolescence est rapide. Ils sont aussi une très bonne base pour mettre en place un SaaS car on y gagne en flexibilité et en montée en charge. On évoque souvent la gratuité pour justifier l'intérêt du logiciel libre. Pour nous, quand il s'agit de mettre en place un intranet mondial, nous préférons payer convenablement, cela pour être sûr d'avoir les derniers patches et un service support de qualité avec le partenaire certifié sur la solution *open source*.

## **Dans quelle mesure contribuez-vous en retour à ces solutions ?**

Nous avons déjà eu l'occasion de partager des développements entre plusieurs sociétés, ou de les vendre. Mais cela devient vite compliqué : il faut rédiger un contrat, décrire les limites de responsabilités, etc.

Pour un opérateur comme nous, qui n'est pas un acteur du logiciel ou de l'informatique, c'est assez difficile de se positionner envers une communauté du libre comme contributeur, car cela implique des responsabilités et du temps à accorder.

Si nous entrons dans une logique d'animation de communauté un jour, il faut que nous trouvions un intérêt dans cette activité : nous le ferons donc sur des sujets proches de nos opérations, et de notre métier. La communauté serait avec nos clients ou nos partenaires.

## **Au-delà des logiciels, le libre s'applique à de nombreux champs : on parle aujourd'hui d'*open data*, d'*open manufacturing*... Dans quelle mesure ces réflexions d'ouverture sont-elles débattues ou prises en main dans un groupe comme le vôtre ?**

Nous sommes fournisseurs de services à destination des collectivités. Pour réaliser nos opérations, nous concevons et fabriquons des produits. Nous pourrions ouvrir la conceptions de ces produits. Ce n'est pas le cas aujourd'hui, mais c'est



une possibilité. Car finalement, nous ne vendons pas l'outil qui nous sert à offrir le service, nous vendons l'exécution du service.

Le sujet des données a toujours été d'actualité pour nous. Quand nous assurons la gestion de l'eau d'une collectivité, nous collectons de nombreuses données de mesure de la qualité de notre service, et de la qualité de l'eau. Cette collecte est assurée dans le cadre d'une délégation de service public, pour répondre à des critères réglementaires.

En revanche, ces données sont mesurées, calculées, et nous les transmettons ensuite aux autorités. Seules ces dernières peuvent décider de les ouvrir - ce qu'elles ne font pas aisément.

### **Dans ces conditions, quelles sont les opportunités de l'*open data* pour la Lyonnaise des Eaux ?**

Ces dernières années, dans les collectivités locales, les initiatives *open data* ont été nombreuses et des progrès importants ont été réalisés, en particulier sur les licences et les formats. Ces initiatives sont rarement dans une logique de plate-forme et d'API, ce qui fait que, techniquement, il faudra certainement tout recommencer de zéro. On aura néanmoins appris.

De plus, les démarches d'*open data* actuelles cherchent souvent à faire deux choses en même temps : la fabrication des données et la présentation des données. Cela ne me choquerait pas de couper la chaîne en deux. Quand Lapeyre et Castorama fournissent des matériaux ou des outils, ils ne se posent pas la question de savoir comment leurs clients « hackent » leurs produits en trouvant des utilisations qu'ils n'avaient pas imaginées.

Se concentrer sur la fabrication de briques réutilisables est peut-être une leçon que doivent savoir tirer les entreprises. On constate que les initiatives *open data* (les Hackathons, concours d'*apps*, etc.) ne concernent uniquement qu'une douzaine de grandes villes. Pourquoi ne pas faire aussi quelque chose pour les 33 000 petites collectivités de moins de 100 000 habitants qui n'ont pas les moyens d'organiser cela et qui ont des besoins simples ? Pour cela, il faut

trouver un moyen de réaliser des économies d'échelle et de faire de la personnalisation de masse.

D'une façon générale, la pression des citoyens pour l'ouverture des données est une tendance forte. La RATP y a été confrontée quand elle a revendiqué ses droits de propriétaire sur les plans du métro. On voit bien que le fait de se retrancher derrière des contrats ne tient pas bien longtemps.

Par ailleurs, l'État se retourne parfois vers le privé pour la collecte de données publiques. C'est ce qu'a illustré l'affaire de la FNAIM. Dans ce cas, les industriels demandent légitimement que les carnets de chèques s'ouvrent.

Certains modèles économiques sont aujourd'hui bien établis: Météo France nous vend des données de météo précises, et nous les achetons parce que nous en avons besoin pour piloter. Nous achetons également des données géographiques à l'IGN, qui est un service publique.

### **Et vous, à la Lyonnaise ?**

Nous, nous avons des données, et surtout de l'expertise pour les interpréter. Dans certains cas, notamment pour les données réglementaires, tout le monde développe la même chose. De façon surprenante, les collectivités locales et les agences de l'État, qui pourraient avoir facilement des plates-formes nationales mutualisées et mettre en commun leurs données, sont finalement encore plus éclatées que le secteur privé. Pourquoi ne pas mettre en commun ces logiciels dans le domaine de l'industrie ? Si chacun arrive avec son progiciel séparé, on se retrouvera alors, une nouvelle fois, dans le modèle défaillant des progiciels.

C'est encore à creuser mais l'idée de mettre à disposition des données réglementaires et de développer le «lecteur» en *open source*, en commun avec d'autres acteurs, publics ou privés, est une option qui va peut-être se dégager avec le temps. La DSI devra alors savoir adopter une posture différente et travailler en commun avec les DSI des autres parties prenantes.

— *Propos recueillis par Karine Durand-Garçon*



# « OPENSTREETMAP A CONDUIT À LA DÉMILITARISATION DE LA CARTE »

INTERVIEW DE **CHRISTIAN QUEST** (OPEN STREET MAP)

---

*OpenStreetMap France est un outil de cartographie collaborative. Chacun peut y améliorer une carte, sans forcément être un spécialiste. Christian Quest, son président, rappelle la genèse d'OSM et insiste sur les bienfaits de l'ouverture des données.*

---

## **C'est quoi la révolution OpenStreetMap – s'il y en a une ?**

Le fondement de la révolution OSM, c'est d'offrir aux citoyens le pouvoir *d'agir sur la carte*. Les individus qui étaient autrefois de simples consommateurs de cartes peuvent aujourd'hui en devenir co-producteurs.

Avant que la carte n'arrive entre les mains des citoyens, elle a d'abord été l'instrument de la guerre et un outil de pouvoir. L'ancêtre de l'IGN, c'était le Service Géographique de l'Armée, dont les efforts visaient à faciliter les déplacements des soldats sur le terrain. Et dans le meilleur des cas, la carte permettait d'établir les cadastres pour collecter les impôts.

Finalement, OpenStreetMap a conduit à la démilitarisation de la carte, à sa démocratisation et à sa réappropriation à grande échelle.

## **On a beaucoup parlé de vos actions autour du virus Ebola en Guinée. Quels sont les projets les plus marquants d'OpenStreetMap ?**

Il y a eu un événement fondateur dans l'usage « humanitaire » d'OpenStreetMap : le séisme à Haïti en 2010. Depuis ce jour, OSM est activement utilisé dans la gestion de ce type de crises. De temps en temps, cet usage est rendu visible par les médias lorsqu'ils « couvrent » la crise en question. Mais en réalité, l'usage humanitaire d'OSM est permanent, depuis les inondations au Soudan jusqu'aux récents séismes en Turquie.

Et puis, il ne faudrait pas réduire cet usage à des causes lointaines : l'humanitaire, c'est aussi à quelques encablures de nos maisons. On a des cas d'études remarquables sur le territoire français. Par exemple, le partenariat avec SNCF Transilien, qui a permis de cartographier l'accessibilité des gares pour les personnes à mobilité réduite. Après une phase expérimentale, la SNCF a industrialisé le processus et embauché des *Junior Entreprises* pour cartographier plus de 300 gares en Île-de-France.

En soit, cela ne constitue pas nécessairement des actions humanitaires spectaculaires, mais c'est néanmoins très utile. Utiliser la carte pour faciliter l'accès en gare aux personnes handicapées, c'est aussi oeuvrer pour la collectivité.

## **OpenStreetMap en France, cela représente combien de contributeurs ?**

Nous sommes entre 2000 et 3000 contributeurs actifs par mois, ce qui représente une bonne moyenne comparé à d'autres pays. Si nous prenons l'exemple des États-Unis, la multiplicité et la granularité des jeux de données qui ont été publiés en

***« Utiliser la carte pour faciliter l'accès en gare aux personnes handicapées, c'est aussi oeuvrer pour la collectivité. »***



***« Pour ajouter un commerce près de chez soi à une carte existante, on ne vous demandera jamais d'avoir un master en géographie ! »***

*open data* ont freiné la constitution d'une communauté très active. Là où, en France, les contributeurs ont tendance à créer de la donnée (en intégrant, par exemple, une nouvelle rue, un nouveau bâtiment), aux États-Unis, il s'agit plutôt de corriger de la donnée publique, ce qui peut paraître moins motivant ou gratifiant.

**Donc le relatif retard des institutions françaises sur l'ouverture des données géographiques a presque été un bienfait pour OSM France ?**

C'est paradoxal, mais oui ! Ce retard a permis de fédérer une communauté de personnes qui, pour des raisons qui leur sont propres, ont eu besoin de données géographiques spécifiques. L'offre n'existant pas ou étant incomplète, ils se sont mis à collecter leurs propres données, et OSM est devenu leur outil.

**Dans quelle mesure ce modèle contributif est-il viable ?**

Ce qu'il y a d'intéressant dans le modèle d'OSM, c'est qu'on peut tous contribuer. Quand on montre une carte de son quartier à quelqu'un, il a toujours des choses à dire : que ce soit pour préciser que son fleuriste a mis la clé sous la porte il y a quelques semaines ou que les horaires d'ouverture de sa boulangerie ne correspondent pas à ce qui est indiqué.

On n'a nullement besoin d'être spécialiste pour connaître l'environnement dans lequel on vit, d'autant plus que la contribution à OSM est relativement accessible aux non-techniciens. Tout ceci fait que quoiqu'il arrive, nous avons un renouvellement permanent de nos contributeurs.

C'est d'ailleurs ce qui, en substance, nous différencie de Wikipedia. À l'heure actuelle, pour prétendre compléter un article sur un sujet donné, il faut pouvoir

démontrer que l'on est un expert du domaine. Tandis que pour ajouter un commerce près de chez soi à une carte existante, on ne vous demandera jamais d'avoir un master en géographie!

En revanche, plus une zone est densément cartographiée, plus les contributions ont tendance à diminuer. Là où la donnée géographique a constamment besoin d'être actualisée, cet état de faits pose problème. En Île-de-France, qui est un territoire bien informé, on a une fausse impression de complétude alors que beaucoup de choses restent encore à cartographier, à préciser. Chaque jour, des commerces ouvrent et ferment, de nouvelles zones résidentielles se construisent... On dispose de données sur la localisation des restaurants, mais pas sur leur accessibilité, etc.

Autre obstacle à la contribution : l'absence de culture de la donnée géographique. On le voit même avec les développeurs qui savent manipuler de la donnée, mais qui sont généralement assez novices en matière de données géographiques. C'est comme passer de la plomberie à l'électricité : il faut renouveler la caisse à outils.

### **Comment soutenez-vous vos activités ?**

OSM n'a pas vocation à développer un quelconque modèle économique. Nous nous contentons de travailler la donnée de manière bénévole et collaborative. Les services qui se créent autour des jeux de données que nous publions représentent un champ en dehors de notre mission, que nous laissons libre à d'autres initiatives.

La Fondation OSM est financée par des aides ponctuelles publiques ou privées et gère l'ensemble de l'infrastructure. La gestion administrative et celle des serveurs sont laissées aux bénévoles. Au niveau mondial, notre budget annuel de fonctionnement est de 100 000 à 200 000 euros, ce qui paraît vraiment peu comparé à d'autres acteurs du domaine comme Wikipédia ou Mozilla.

En revanche, d'un point de vue individuel, chaque contributeur est libre d'avoir une activité professionnelle ou économique liée à OSM. Il est important de bien dissocier l'activité de la communauté OSM, appréhendée comme un tout, et les possibles initiatives annexes et individuelles de ses membres.



## **On a pu remarquer, lors de State of the Map, votre rencontre annuelle, un intérêt croissant des organisations publiques ou privées pour OSM. Que pensez-vous de ce rapprochement ?**

Un projet comme OSM n'est pas uniquement pensé en vue de collecter de la donnée cartographique, mais aussi d'en pousser l'usage. En général, nous nous réjouissons des réutilisations.

Le principal élément qu'il faut scruter, c'est l'esprit dans lequel cette réutilisation est faite. Est-ce que cela répond à une logique de prédation, dans un esprit d'accaparement, ou est-ce que ça a lieu, au contraire, dans un esprit d'échange ? Aux entreprises qui tombent dans la première catégorie et consomment nos données sans en respecter la licence par exemple, on rappelle simplement qu'OSM n'est pas seulement une base de données gratuites. Il y a quelques règles du jeu à respecter, dont celles de l'attribution et de la logique de partage.

Dans la plupart des cas, on arrive à trouver un terrain d'entente qui bénéficie à l'ensemble des parties prenantes. Le fait que des entreprises se raccrochent au mouvement représente également une vraie satisfaction : cela vient valider la qualité du travail des contributeurs.

## **Quelles relations entretient OpenStreetMap avec des acteurs comme Mapbox ou Telenav ?**

Ces acteurs valorisent le résultat du travail des contributeurs. Ils ont également un rôle de facilitateurs, car ils permettent aux organisations d'intégrer des briques OSM dans des projets d'envergure.

Comme je vous le disais, ça ne fait pas partie du coeur de notre mission. Nous ne revendiquons pas ce savoir-faire. Chacun maîtrise son champ d'expertise et a conscience que la propriété des données ou du code n'est nullement en question.

Toutefois, Mapbox a des capacités d'investissement qui lui octroient une place prédominante sur le marché. Nous faisons simplement attention à ce qu'il ne se crée pas de monopoles desquels OSM deviendrait dépendant.



**« *L'État a compris que l'open data était aussi synonyme d'efficacité en interne, un outil de gouvernance collaborative permettant de décloisonner les institutions grâce au partage* »**

**La Conférence de Paris a été révélatrice d'un nouvel état de faits. L'open data a passé un cap...**

En effet. Il y a encore peu de temps, on avait tendance à avoir une vision idéaliste de l'open data. On entendait partout que l'open data était le nouveau pétrole, que ça allait déclencher un regain économique via la création miraculeuse de start-up, que tout le monde devait s'y mettre. Ce côté « à la mode » du mouvement avait quelque chose de déceptif, car on pouvait très vite penser que l'open data ne tenait pas ses promesses.

Aujourd'hui, l'effet communicant s'est estompé et cela permet d'aborder des sujets plus profonds. L'État a compris que l'open data était aussi synonyme d'efficacité en interne, un outil de gouvernance collaborative permettant de décloisonner les institutions grâce au partage. Et puis, il y a une montée en puissance des sujets relatifs à la transparence, à l'open government. Certes, il reste encore du chemin, notamment concernant l'ouverture des données financières ou des lobbies, mais il est rassurant de voir que le chantier est en cours et que les acteurs publics vont dans le bon sens.

— *Propos recueillis par Chloé Bonnet*



# « TROUVER DES SOLUTIONS DONT LA SIMPLICITÉ BÉNÉFICIE À TOUS »

INTERVIEW DE **GUILLAUME CROUGNEAU** (CANAL TP)

---

*Canal TP est une filiale numérique du groupe Keolis, et le leader français du calcul d'itinéraire et de l'information-voyageur en temps réel. Son PDG, Guillaume Crougneau, a donc toutes les raisons de manipuler de la data. Et d'en ouvrir l'utilisation pour améliorer l'ensemble du système des transports publics.*

---

**Quand on dirige une entreprise IT qui travaille dans le transport public, comment tombe-t-on dans l'*open data*?**

Chez Canal TP, on est tombés dans l'*open data* avant même d'entendre parler du terme « *open data* ». La libéralisation de l'information fait partie intégrante de notre mission. Dans le domaine du transport public, plus on diffuse de l'information de manière large, plus on génère de l'usage. En d'autres termes, l'explosion des usages numériques conduit à la croissance de l'usage physique des transports en commun. Plus on capte de l'audience via le web ou le mobile, plus on a de voyageurs.

Cette intuition, qui semble aujourd'hui évidente à l'heure où tout le monde parle des bienfaits de l'*open data*, ne l'était pas tant que ça il y a quelques années encore. Il a fallu se battre pour convaincre nos partenaires et nos clients que c'était la bonne approche.

## **Aujourd'hui, vous êtes une sorte de *broker*, d'intermédiaire de l'*open data* entre les producteurs de données et les utilisateurs. Quel est le modèle d'affaires derrière cette position d'intermédiaire ?**

Notre objectif, c'est de satisfaire les besoins de développeurs en données relatives à la mobilité, pour les pousser à multiplier les services, et donc les usages sur le numérique. En matière de transports, la structure des données est complexe et multidimensionnelle, elle combine espace et temps. Rien à voir avec un fichier «à plat» qui listerait les frais de bouche des élus par exemple.

Or, en travaillant aux côtés de ces développeurs lors de projets d'innovation ouverte, on a réalisé que la manipulation de ces données n'avait rien d'évident pour eux. Nous avons rencontré des développeurs qui perdaient un temps fou à manipuler ces données. Nous avons donc décidé de leur apporter des solutions concrètes pour leur faciliter la vie.

### **Comment ?**

Le premier et principal pilier de cet ensemble de solutions, ça a été d'agréger toutes les sources de données multiples, toute l'information dont on dispose, en un seul et même endroit, afin de disposer d'un service déjà prêt à l'emploi. Nous avons baptisé cette plate-forme Navitia.io. Et, au risque de paraître naïf, elle a été construite sans modèle préétabli en tête, en se disant que du moment qu'on rendait service à une multitude d'individus, on trouverait bien une manière de générer des revenus.

Si je devais aujourd'hui mettre une étiquette sur le modèle d'affaires de cette plate-forme, je l'appellerais *freemium*. Le pilier gratuit est fondamental dans

**«*L'explosion des usages numériques conduit à la croissance de l'usage physique des transports en commun.*»**



l'*open data*, et on se bat pour le maintenir. Mais à partir du moment où l'on bascule vers des dispositifs dont l'ampleur implique des prestations et un accompagnement spécifiques – parce qu'il faut poser des engagements de niveaux de services ou bien parce que le volume de l'audience est tellement important qu'il nécessite des coûts plus élevés –, alors on propose un modèle payant.

Nous faisons tout pour que le modèle soit transparent et qu'il n'y ait pas d'obligation de payer. À côté de Navitia.io, qui propose des données ouvertes, agrégées et prêtes à l'emploi, nous proposons aussi aux développeurs des technologies *open source* qu'ils peuvent implémenter sur leurs propres serveurs, ou encore des fonctionnalités prêtes à l'emploi et hébergées avec un engagement de service.

### **Quels sont les obstacles pour l'*open data* dans le secteur du transport, et en particulier pour Navitia.io ?**

Le vrai casse-tête n'est pas seulement technique mais juridique. Dès qu'on commence à combiner territoires et modes de transport, on ouvre la boîte de Pandore de l'*open data* avec la question des licences, de leur incompatibilité, de la réciprocité, du *share-alike*, etc. On travaille activement sur le sujet, en sachant que ça implique un gros effort de pédagogie auprès des producteurs de données. L'objectif, c'est de trouver des solutions dont la simplicité bénéficie à tous.

L'autre difficulté, c'est l'automatisation du traitement des données. Par définition, les données bougent tout le temps dans l'univers du transport, il n'est donc pas question de faire des traitements manuels. Certes, on fait et on fera toujours des contrôles manuels, mais l'automatisation reste un chantier incontournable et pour le moins complexe en vue d'améliorer l'*open data* des transports publics.

Enfin, je vois un troisième et dernier obstacle à surmonter : celui de l'homogénéisation. Il y a un bien sûr une multitude des producteurs de données, mais surtout des différences de stratégie entre ces producteurs, avec un impact direct sur les données. Par exemple, les chartes de *nommage* des points d'arrêt peuvent différer d'un producteur à l'autre. Or, produire des services homogènes à partir de structures de données hétérogènes est loin d'être simple.

## **Vous avez aussi ouvert votre code source en avril dernier. Comment votre projet *open source* nourrit-il le projet API ?**

Tout ça est un continuum. L'Open Source et l'API, ce sont des projets qui se croisent et qui visent *in fine* à nourrir l'innovation ouverte, en la mettant au service des transports publics.

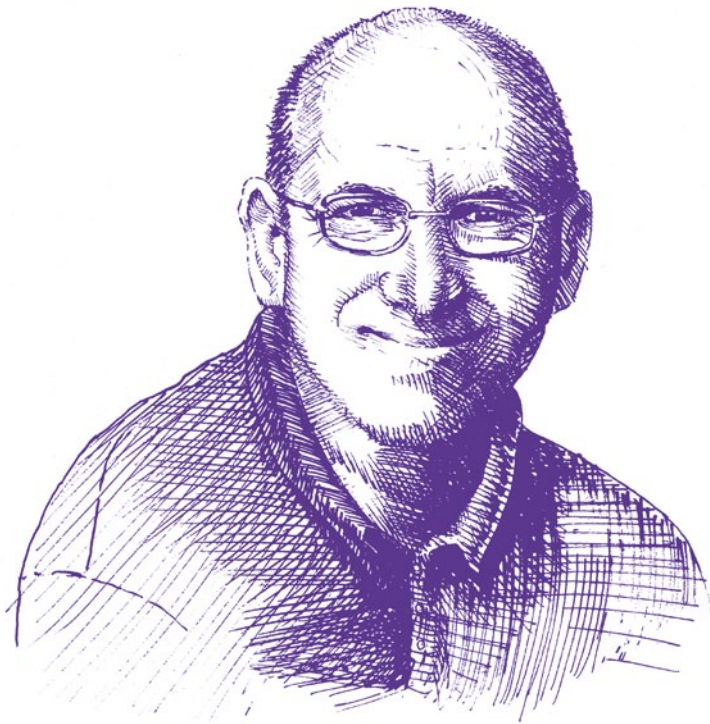
Notre conviction, c'est que la manière dont les gens sont mobiles dans le temps et dans l'espace est en train de changer radicalement, de même que leur relation au transport.

Le premier aspect de ce glissement, c'est celui de la *personnalisation* : les voyageurs ne veulent plus s'adapter aux réseaux et aux différents modes de transport. Ils veulent que les transports s'adaptent à leurs besoins et trajectoires. Le second aspect de ce glissement, c'est la *prédominance de l'usage sur le véhicule*. Finalement, « prendre le train » ou la « voiture » importe de moins en moins pour le voyageur : ce qu'il veut, c'est aller de la manière la plus fluide et efficace possible d'un point A à un point B. Le développement du transport partagé est un bon exemple pour illustrer cette tendance.

Cette révolution de l'usage et de la personnalisation, c'est en fait celle de la *responsive locomotion* : comment utiliser la donnée et les services pour introduire un maximum de souplesse et d'agilité dans les différents réseaux et modes de transport, afin d'épouser les besoins de chacun, en temps réel, en combinant tous les moyens de transport imaginables.

Navitia.io est évidemment un outil indispensable pour inventer les services de la *responsive locomotion*. Mais ne faire que de l'Open API ne serait pas suffisant. Pour nous, l'*open source* est une évidence. On va continuer dans cette logique d'*open source* sur l'ensemble de nos produits. C'est fascinant de constater la force de cette communauté, son énergie et les effets de levier de l'ouverture sur le plan de l'agilité et de l'innovation.

— *Propos recueillis par Chloé Bonnet*



## « Gagner moins en valeur économique pour créer plus de valeur sociale »

**MICHEL BAUWENS**

---

*Michel Bauwens est un théoricien du pair à pair, auteur et conférencier sur des sujets technologiques et culturels innovants. Pour lui, il existe un espace pour les modèles économiques ouverts, dont on perçoit les prémisses dès aujourd'hui.*

- *Quels sont les exemples les plus marquants d'initiatives libres ?*

- Il y a deux secteurs sur lesquels on a des expériences significatives : le logiciel et l'*open manufacturing* avec Arduino. Dans le cas du logiciel libre, Linux et Ubuntu sont de bons exemples, qui posent bien les questions de l'économie de la contribution. Les trois-quarts des individus qui travaillent sur le noyau de Linux sont salariés par ailleurs. Dans ces systèmes, on construit du commun avec des bénévoles, quelques salariés et la contribution d'entreprises. On constate que peu de contributeurs volontaires vivent de leurs seules contributions. On retrouve la même situation dans l'écosystème Arduino, avec une différence concernant les institutions du commun. En effet, dans le logiciel libre, il y a des institutions du commun : ce sont des associations à but non lucratif qui protègent les infrastructures, la viabilité et les conditions de production et de diffusion du commun (les fondations Linux, Wikimedia ou Bitcoin, par exemple). Dans l'*open hardware*, la dépendance aux entreprises est plus grande. Cela est probablement dû à la dimension matérielle du produit, qui en renchérit énormément le coût de fabrication. Là, les institutions du commun sont moins nombreuses, voire absentes.

- *Dans ces exemples, comment les contributeurs trouvent-ils une rémunération ?*

- Justement, c'est bien là le problème : ils ne la trouvent pas directement par leur implication dans la production de biens communs. Les individus doivent aller dans l'économie marchande pour pouvoir subvenir à leurs besoins. On a besoin de structures intermédiaires entre les fondations et les entreprises marchandes. Pour l'instant, ces structures intermédiaires n'existent pas encore. On pourrait imaginer des organisations coopératives qui seraient liées aux structures qui prennent en charge la construction du commun. C'est aujourd'hui ma priorité que de trouver et préciser ce que ce type d'entité pourrait être. Le problème de fond est la tension entre le besoin de rareté de l'économie de marché et l'abondance créée par le numérique. Les entreprises fondent une partie de leur économie sur la rareté, ce qui est contradictoire avec la logique des biens communs. Certaines initiatives tentent de dépasser cette opposition, comme GCoop en Argentine et OS Alliance en Autriche. Wikispeed (*des voitures en open-source, ndr*) est un autre exemple intéressant : ils refusent le financement par le capital risque pour garder le contrôle de leur travail et leur indépendance. Les méthodes d'extreme-manufacturing qu'ils ont développées (et qui sont proches des méthodes agiles issues du logiciel) sont aussi particulièrement intéressantes. Toujours dans l'*open manufacturing*, Open Tech Forever est une coopérative qui développe

des machines agricoles ouvertes. Enfin, Protei, avec le projet open H2O, est l'exemple d'un projet à la dimension scientifique très forte, avec une licence ouverte, tout en cherchant un modèle économique pérenne. Quand on conçoit un produit pour le marché, on est dans la logique de rareté, donc dans celle de l'obsolescence programmée. En revanche, si c'est une communauté qui conçoit le produit, on va vers la durabilité naturellement.

• *Si le marché n'est pas adapté à la construction du bien commun et si les individus ne peuvent subvenir à leurs besoins en s'impliquant dans le bien commun, quelle est la solution ?*

• On peut se dire que les technologies qu'on estime être déterminantes pour l'avenir, par exemples celles liées aux nouvelles énergies, ne doivent pas être privatisées. Elles doivent être un bien commun (éventuellement protégé par l'État). L'histoire récente nous a montré, dans le cas spécifique de l'énergie, que les entreprises privées dans l'écosystème du pétrole avaient mis en place des stratégies pour retarder l'arrivée sur le marché de ces nouvelles technologies et ce, paradoxalement, grâce aux brevets. (*voir le documentaire Who killed the electric car? de Chris Paine, 2006*). Loin de permettre à ces innovations de se diffuser, les brevets ont contribué indirectement à en restreindre le rythme de diffusion quand les entreprises issues du pétrole ont racheté les portefeuilles de brevets et les entreprises qui les détenaient dans le but que ces technologies ne se diffusent pas. Dans la santé, les deux exemples de la polio et du sida, nous apportent une démonstration similaire : quand les technologies sont protégées, elles se diffusent beaucoup moins vite que quand elles sont mises à disposition et ouvertes.

• *Quels sont les modèles économiques qui fonctionnent ?*

• Comme on ne monétise pas le commun, qu'il s'agisse d'un logiciel ou d'une conception de produit, ce sont les services périphériques qu'on monétise. Cette voie servicielle est celle qui rencontre le plus de succès. Mais elle pose un problème : celui du financement de l'investissement. En effet, notre économie vit de la rente. Or, la production de *commons* ne capture pas de rente, elle n'intéresse donc pas la majorité des investisseurs. Des initiatives d'investisseurs du bien commun commencent à apparaître comme le Open Venture Movement (Hub Launchpad, Londres) ou Ability Capital (Melbourne, Australie) qui vont financer des projets ouverts. Ces investisseurs acceptent de gagner moins en valeur économique pour créer plus de valeur sociale. Ils ont une vision étendue du capital, pas



**« Les entreprises fondent une partie de leur économie sur la rareté, ce qui est contradictoire avec la logique des biens communs. »**

seulement économique, mais aussi social et culturel. En Equateur, le gouvernement s'est déclaré prêt à faire une transition vers une société de connaissance ouverte basée sur les communs. Réaliser des investissements dans les projets ouverts est une façon d'enclencher cette transition. C'est d'ailleurs dans ce cadre que je suis présent en ce moment dans ce pays : je travaille là bas en tant que Directeur de Recherche.

- *Quels sont les leviers à mobiliser pour favoriser les modèles ouverts ?*
- D'abord, il faut favoriser les pratiques de production de *communs* ; l'*open access* et l'*open science* sont des pratiques qui vont en ce sens. Nous avons aussi besoin d'une législation qui soutienne la production ouverte. Il y a aussi des conditions matérielles importantes, comme par exemple l'accès universel à du haut débit et la création de réseaux de petites usines liées aux communautés d'*open design*. Des conditions immatérielles sont également requises : nous avons besoin d'un système de qualification de la connaissance ouverte (notamment pour les doctorats) et de systèmes de validation et de légitimation de la connaissance produite. Enfin, de nouvelles méthodes de gestion comme l'*open value accounting* nous permettraient d'identifier, de valoriser et de récompenser les contributions. Cette question de la valorisation de la contribution n'est pas simple. On sait maintenant que si on fait un lien trop direct entre la contribution et sa rémunération, on influence les comportements des contributeurs, qui vont commencer à produire avec une logique marchande à la place d'une logique du commun. Sensorica travaille à un système de rétribution financière de la contribution qui dissocie les revenus et les contributions : chaque contribution est évaluée par les pairs, ce qui détermine un score individuel. Ensuite, l'argent éventuellement collecté est distribué suivant ce score. Dans ce système, les contributions ne sont pas a priori des marchandises. Plus fondamentalement, nous avons besoin de redéfinir la façon dont nous construisons et répartissons la valeur.

- *Comment faire ?*

On sait qu'on est capable d'augmenter de façon exponentielle la valeur d'usage, et on sait que dans le même temps la valeur économique croît, elle, uniquement de façon linéaire. C'est un problème. Facebook illustre parfaitement ce phénomène. Le problème est celui de la capture de la valeur économique. La plate-forme capture la totalité de la valeur économique : rien ne revient aux individus qui construisent cette valeur. On arrive à un paradoxe : les systèmes pair à pair témoignent d'une productivité bien plus importante que les systèmes marchands ou hiérarchiques, et ce gain de productivité est capturé par un petit nombre d'acteurs qui se sont arrogés une position centrale. Dans les modèles que nous essayons de pousser, il faudrait que ceux qui contribuent au *commun* soit ceux qui captent la valeur au bout du compte. Nous voulons créer un modèle économique qui restaure le lien entre la création de la valeur et la captation de la valeur.

— *Propos recueillis par Karine Durand-Garçon.*



# GITTIP : DES DONS SUR MESURE

*La plate-forme de micro-dons Gittip permet de financer, de façon hebdomadaire, le travail de développeurs. Une initiative qui rend concrète l'utopie de l'économie du don.*

---

Payer ce que l'on veut pour un service, définir sa propre rémunération selon l'argent récolté... Une utopie classique, qu'on perçoit en bruit de fond depuis des décennies en réponse à notre système capitaliste. Loin d'une sanglante révolution politique, une simple appli, baptisée Gittip, s'impose aujourd'hui comme la matérialisation « open » et « 2.0 » de cette révolution des échanges. Créée par Chad Whitacre, un jeune développeur américain, Gittip est une plate-forme de dons qui fait le lien entre utilisateurs et « producteurs » autour de contributions hebdomadaires en échange de services.

Ce nouvel avatar du *crowdfunding* ajoute la logique de contact de Twitter et la philosophie *open* aux mécanismes de plates-formes plus traditionnelles (Kickstarter, Indiegogo, etc.). Des dons anonymes hebdomadaires de 100 dollars au maximum servent ainsi de carburant à une économie alternative où les prix se fixent d'eux-mêmes. Pour l'heure, ce sont essentiellement des projets de développement informatique qui sont nés de cette communauté, où 2 700 utilisateurs échangent 12 300 dollars par semaine (chiffres de mars 2014). Des pionniers geeks, en quelque sorte...

## **Systeme vertueux d'innovation**

À partir d'un simple compte Twitter, ou du compte maison GitHub, chacun peut donc sélectionner les personnes ou les projets qu'il souhaite aider. Les dons font des allers-retours entre les membres de la communauté, et irriguent ainsi un système vertueux d'innovation. Les trop gourmands sont éliminés du jeu de façon naturelle.

Pour gérer ce système d'économie alternative, Gittip lui-même se finance grâce aux dons issus de sa propre plate-forme (les Américains appellent cela « *eating your own dog food* »). Pas de commission sur les transactions, donc, pour éviter toute déperdition de capital entre le donneur et le receveur.

Quelques développeurs vivent déjà des financements Gittip, environ 300\$ par semaine, souvent autour de projets novateurs liés aux logiciels libres. Les bénéfices de cette « gittip-économie » ne proviennent donc pas des produits vendus mais de l'évaluation d'une compétence, d'un service rendu à la communauté, voire, pour reprendre la feuille de route de l'organisation, de la participation de chacun « pour un monde meilleur ».

### **Ressentiment et culpabilité**

Chad Whitacre, le fondateur de Gittip, expliquait récemment comment se fixaient les prix sur le site : il faut trouver, disait-il, « *le point d'équilibre entre le ressentiment et la culpabilité. Si les développeurs prennent moins que ce qu'ils estiment mériter, ils auront du ressentiment contre leurs collègues. Mais s'ils touchent plus, ils se sentiront coupables. La seule solution est de trouver ce parfait équilibre de contentement* ».

Si la taille de Gittip est encore modeste, même à l'échelle de l'économie collaborative, cette expérience radicale change la philosophie même des échanges économiques ainsi que la valeur des marchandises et des services. Gittip, toujours en voie d'amélioration, transforme les « produits » en « biens communs », répliquables et améliorables à l'envi, sans que personne ne profite plus que les autres de la valeur générée. Un pont entre les activités collaboratives « gratuites » sur le temps libre (comme la curation de Wikipedia) et les bourses d'innovation. Reste à voir si Gittip aura un effet boule de neige. Peut-être alors que de cette micro-initiative de micro-dons naîtra une révolution mondiale...

# OPEN COMPANY: L'ÉCONOMIE TRANSPARENTE

*Regroupées au sein de l'Open Company Initiative, des entreprises font le choix de la confiance et de la transparence, en partageant leurs informations et leur savoir-faire dans un environnement collaboratif.*

---

C'est une sorte de club de la transparence. Un club ouvert à toute entreprise, pour peu qu'elle joue le jeu de l'*open economy*. Un répertoire de pionniers de l'économie du don et des logiciels libres.

## **Comment ça marche ?**

L'Open Company Initiative (OPI) vient compléter la plate-forme Gittip, essentiellement utilisée par des développeurs individuels, histoire de faire passer cette communauté à une autre échelle. L'OPI, elle-même financée par des dons Gittip, rassemble une poignée d'entreprises innovantes qui acceptent de partager leurs arrières-boutiques, de mettre en commun leurs codes et leurs idées, de discuter ensemble de leurs innovations comme de leurs ratés. Pour passer du niveau individuel à celui des organisations, la limite de 100\$ hebdomadaire des dons Gittip a été abolie. Loin d'être un strict organisme de certification, l'OCI laisse à ses membres la liberté de définir les modalités d'ouverture de leur fonctionnement. En échanges virtuels constants durant l'année – l'OPI est une agora très active – les membres se retrouvent, physiquement, une fois par an, pour un grand congrès commun (en mars 2014 à San Francisco). Le quartier général est établi à la Saxifrage School, un laboratoire éducatif alternatif basé à Pittsburgh – la ville d'origine de Chad Whitacre, le fondateur de Gittip. C'est au travers du réseau social maison « GitHub » que les partenaires conversent, échangent, et se financent les uns les autres, après avoir acquitté des frais d'adhésion libres.

## Une question de confiance

À voir le mécanisme de l'OCI, on comprend que c'est la confiance qui est placée ici au cœur des mécanismes économiques. Les membres sont autant de partenaires qui travaillent ensemble pour améliorer les produits et services rendus à la communauté. L'idée est d'aller « plus loin que la loi », comme le rappelle le site du groupement. Comment ? En maximisant la transparence et l'ouverture comme règles de base de la création de valeur ajoutée. C'est autour du duo constitué par les sociétés Gittip et Balanced Payments qu'est née l'OCI. Au départ, chacun avait pourtant sa propre vision du partage. Pour Gittip, l'ouverture revêt les trois caractéristiques suivantes : partager le plus possible, faire payer le moins possible, et ne pas indemniser les employés. Balanced Payments, pour sa part, pratique un haut suivi des consommateurs – avec une chaîne IRC – et croit aux vertus des discussions publiques et à l'utilisation des idées externes pour améliorer les produits. Au fur et à mesure, ces pionniers ont été rejoints par la Saxifrage school, Sentry, The Open Company, Lincoln Loop et Bevy.

Chad Whitacre a une autre idée derrière la tête : développer l'Open journalisme au sein même de la galaxie OCI. Rémunérés selon le système de dons, des reporters « internes », bien décidés à investiguer sur les méthodes et les résultats des membres, auront pour mission de faire circuler les informations et d'enquêter sur les pratiques. *« Être critiqué est le seul moyen de s'améliorer »*, estime Chad Whitacre, chantre de la transparence à tout prix.



3



*présenté par*

LIONEL MAUREL



---

**ART & CULTURE**



## LIONEL MAUREL

---

*Lionel Maurel est juriste et conservateur de bibliothèques. Il est l'auteur depuis 2009 du blog « S.I.Lex : au croisement du droit d'auteur et des sciences de l'information » qu'il signe du nom de Calimaq. Intéressé par les évolutions du droit dans l'environnement numérique, il s'attache en particulier au droit d'auteur et à la propriété intellectuelle dont il essaie de redéfinir les principes dans un sens plus favorables aux nouveaux usages. Co-fondateur du collectif SavoirsCom1 sur les Biens Communs de la Connaissance, il est aussi membre du Conseil d'Orientation Stratégique de l'association de défense des libertés numériques La Quadrature du Net.*

---

**106 7 MODÈLES ÉCONOMIQUES POUR L'OPEN DANS L'ART ET LA CULTURE  
— LIONEL MAUREL**

**115 « LES ÉTABLISSEMENTS CULTURELS ONT BESOIN DE MODÈLES ÉCONOMIQUES  
HAUTE COUTURE » — CAMILLE DOMANGE**

**119 « LES IDÉES NE SONT PAS PROTÉGÉABLES... ET JE N'AI AUCUNE ENVIE  
DE LES PROTÉGER » — JULIEN SIMON**

---



# 7 MODÈLES ÉCONOMIQUES POUR L'OPEN DANS L'ART ET LA CULTURE

PAR LIONEL MAUREL (JURISTE ET CONSERVATEUR DE BIBLIOTHÈQUES)

---

## **Des modèles économiques ouverts dans l'art, pari impossible ?**

Je me souviens clairement d'une discussion que j'ai eue avec un producteur de films qui soutenait que les licences libres ne pouvaient réellement fonctionner que dans le domaine des logiciels et des encyclopédies en ligne. En dehors des logiciels libres et de Wikipédia, la création culturelle, qu'il s'agisse de livres, de films, de musique ou de jeux vidéo, présentait selon lui de trop fortes spécificités pour autoriser la mise en place de modèles économiques viables, capables d'assurer une diffusion de l'œuvre au public et de rémunérer les créateurs. C'est sans doute en partie à cause de cette conversation que j'ai eu envie d'écrire ce texte.

## **Une cartographie et 7 modèles économiques**

Commençons par une cartographie détaillée des différents modèles économiques repérables dans les multiples champs de la création : films/vidéo, musique, livres, photographie, jeux vidéo, télévision, presse. Sous le terme d'« Open », je me suis concentré sur des projets qui placent les créations sous des licences libres ou des licences de libre diffusion, notamment les licences Creative Commons qui sont les plus répandues. Ce panorama est le résultat de la veille que je conduis en matière d'usage des licences ouvertes depuis plusieurs années. À la lumière de cette cartographie, on peut constater que de nombreuses expériences ouvertes existent en matière de création culturelle, bien au-delà des

seuls domaines du logiciel libre et des encyclopédies, avec toute une palette de modèles économiques. Chaque champ de la création (musique, cinéma, édition, jeux vidéo, etc) possède ses propres spécificités, mais on peut repérer quelques modèles récurrents :

- › Le recours au **crowdfunding** (financement participatif), qui permet aux créateurs de faire financer leurs projets en amont de leur réalisation directement par le public, en contrepartie d'un engagement à libérer leurs œuvres sous licence ouverte. Cette formule passe par l'intermédiaire de plates-formes comme Kicks-tarter aux États-Unis, Ulule ou KissKissBankBank en France.
- › Le recours au **crowdsourcing**, qui permet d'inviter le public à produire des contributions au niveau du contenu, généralement rassemblées sur une plate-forme ou un site. Exemple : Flickr pour la photographie.
- › Des modèles de **désintermédiation** qui permettent de raccourcir la chaîne de diffusion des œuvres afin que les créateurs puissent entrer en relation directe avec leur public, sans passer par les intermédiaires classiques de la création (éditeurs, producteurs, diffuseurs, etc). Exemple : Bandcamp pour la musique.
- › Des modèles de double diffusion dans lesquels les versions numériques des œuvres sont offertes gratuitement sous licences libres, tandis que des supports physiques continuent à être commercialisés Exemple : l'auteur de romans Cory Doctorow.
- › Différentes formules de « Freemium » dans lesquels l'œuvre « brute » est mise en partage gratuitement par le biais d'une licence ouverte, tandis que des versions enrichies ou des services liés à l'œuvre sont proposés contre rémunération. Exemple : le modèle économique hybride du film *Le Cosmonaute* (Nicolás Alcalá, 2013).
- › Des modèles jouant sur la réservation de l'usage commercial. Ici, on s'écarte de l'approche du « libre », puisque les licences autorisent la circulation des œuvres, mais pas leur usage commercial. C'est la monétisation auprès d'acteurs économiques qui assure un modèle économique, tandis que les particuliers sont autorisés à partager l'œuvre. Exemple : le photographe Trey Ratcliff.
- › Différents modèles de dons, soit directement effectués par le public au profit des créateurs, soit versés à une structure comme une association ou une fondation sans but lucratif qui organise la création des contenus. Exemple : la plate-forme Humble Bundle pour le jeu vidéo.



## OPEN EXPERIENCE : QUELS MODÈLES ÉCONOMIQUES POUR L'OPEN DANS L'ART ET LA CULTURE ?

---



- Expérimentations d'artistes «mainstream»
  - Nine Inch Nail, R.E.M, Paul Simon, Peter Gabriel, Moby, Gilberto Gil
- Crowdfunding
  - Amanda Palmer, Uniform Motion, Dan Bull
- Plateformes de partage de musique
  - Dogmazic, Jamendo, Soundcloud, Revolution Sound Record
- «micro-mecenat»
- «circuit court»/ relations directes avec le public
  - Wiseband, Bandcamp
- uniform motion : nombreuses expérimentations
  - Financement participatif, tournée en couchsurfing, collaborations avec les fans...
- moby
- **Limites**
  - accès aux canaux de distribution mainstream
  - Concurrence des modèles de Freemium (streaming notamment avec Deezer, Spotify, etc)
  - Articulation avec la gestion collective



—● crowdfunding —● Humble Bundle, Kickstarter :  
Haunts The Manse Macabre

—● abandonware —● Glitch

▬ Limites —● Montant des investissements

—● Concurrence des modèles de Free-To-Play



—● Crowdfunding —● Kickstarter : Ryan North, Robin Sloan,  
Ulule : Les Noénautes,  
Plateformes spécialisées : Unglue.it, Leebre.org

—● Licence NC + éditeurs traditionnels —● Cory Doctorow, Dan Gillmor,  
James Patrick Kelly

—● Modèle associatif / Dons —● Framabook, Pratham books

—● Plateformes d'auto-édition + Print on Demand —● Lulu,  
In libre veritas

—● Open Access académique —● Bloomsbury Academics,  
Knowledge Unlatched...

—● Écriture et édition collaboratives —● Sesamath, Lelivrescolaire.fr

▬ Limites —● Modèle de Freemium plus difficile à mettre en œuvre  
avec le passage au livre numérique



—● Expérimentations —● Ridley Scott (Websérie Blade runner), Nina Paley

—● Crowdfunding —● The Cosmonaut, Vincent Moon, The Tube Open Movie

▶ **Limites** —● montant des investissements

—● difficultés d'accès aux circuits de distribution  
(Salles de cinéma, TV)

—● difficultés d'accès aux aides publiques  
et aux pré-financement



—● Chaînes : Aljazeera, BBC Air

—● Archives audiovisuelles —● ABC Australie, Images for the future  
(Pays-Bas), NRK (Norvège)

—● Évènements payants —● Conférences TED

—● Crowdsourcing —● Arte Creative

▶ **Limites** —● Complexité de la gestion des droits



- Journalisme citoyen — Propublica
  - Crowdsourcing — Global voices, Nonfiction.fr
  - Crowdfunding — Mediavox, reportages sur Kickstarter
  - Limites**
    - Difficultés de monétisation (problème général pour presse en ligne)
    - Difficulté d'accès aux aides à la presse
- 



- Plateformes 2.0 — Deviant Art, Flickr, Fotopedia...
- Crowdsourcing / Fondation — Wikimedia Commons, Wiki Loves Monuments
- Photographes pro / Licences NC — Trey Rattcliff, Jonathan Worth, Vinoth Chandar
- Crowdfunding — Reportages sur Kickstarter
- Limites**
  - Opposition des photographes traditionnels / Concurrence déloyale



## L'*open* au-delà de l'*open*

Il existe une définition formelle de l'*open* produite par l'Open Knowledge Foundation (« Open Definition »/ Définition du Savoir libre). C'est une définition où le terme « Open » se superpose à celui de « Libre » au sens fort (not as a free beer...). Donc ne sont considérés comme ouverts que les contenus, données, oeuvres, logiciels placés sous licence CC0, CC-BY ou CC-BY-SA (ou équivalent, notamment dans le logiciel).

C'est la définition de « l'Open » qui fait autorité (mais seulement dans certains secteurs) par exemple dans l'*open source* du logiciel ou dans l'*open data* (il n'y a pas d'*open data* aujourd'hui qui ne satisfasse pas cette définition).

Cette définition de l'*open* n'est en revanche pas celle retenue dans le secteur de l'*open access* (accès ouverts aux articles scientifiques). Ici, « open » veut dire « accessible en ligne gratuitement », mais pas forcément « sous licence ouverte ». Il y a de l'*open access* sous copyright - c'est même très largement la règle en France. Le débat pour savoir si cette approche est légitime ou pas est ouvert. Mais reconnaissons que cette dernière approche a le mérite de nuancer les choses.

Dans l'art et la culture, je me suis vite rendu compte que je ne pouvais pas m'en tenir à la définition exigeante de l'OKF. J'ai considéré comme « Open » des projets sous des licences qui ne sont pas « libres » au sens fort, c'est-à-dire placés sous des licences avec clauses NC ou ND. Cela peut faire hurler les puristes, mais sinon on passe à côté de deux tiers des exemples de modèles ouverts du secteur de la culture.

Il y a aussi de l'*open* « au-delà de l'*open* », c'est-à-dire dans les filières classiques qui se placent sous le régime du « Copyright : tous droits réservés ». Par exemple, l'auteure britannique J.K Rowling autorise toutes les *fan fictions* réalisées à partir de sa saga *Harry Potter*, à condition que celles-ci ne soient pas érotiques et qu'il n'y ait pas d'exploitation commerciale. Est-ce qu'elle n'est pas, quelque part, dans l'*open*? *League of Legends*, le jeu en ligne le plus joué ces derniers mois, est un dérivé d'un autre jeu (*Defense of the ancients*), lui-même dérivé de *World of Warcraft*. Il est accessible en *free to play* (on joue gratuitement et on achète seulement



des bonus) et son développement repose très largement sur la collaboration avec la communauté. Autre succès populaire, le jeu *Minecraft* repose un peu sur le même modèle : très fortement collaboratif, il n'est pas pour autant placé sous licence libre.

La définition de l'*open* peut donc grandement varier, en fonction notamment des différents thèmes (*open data*, *open access*, *open design*, *open source*, Culture, etc). Il faut aussi insister sur ce phénomène, à mon avis très intéressant, de diffusion des modèles *open* au-delà de l'*open*.

### **Les limites de l'*open* dans l'art et la culture**

Au-delà de ce travail de repérage et de classification, un des aspects qui m'a aussi intéressé consiste à repérer les limites ou les blocages rencontrés par la démarche de l'*open* en matière de création culturelle. Et là aussi, on se rend compte que ces limites varient grandement selon les secteurs de la création.

Dans la musique, par exemple, il pourra s'agir de la difficulté à s'articuler avec les systèmes de gestion collective des droits, qui sont très importants pour les créateurs du secteur. Pour le cinéma, les blocages tiennent plutôt au fait qu'il est difficile pour les créations sous licence ouverte de bénéficier des aides à la création, pourtant essentielles dans ce secteur, et d'entrer dans les circuits de distribution classique, notamment la diffusion en salles. En ce qui concerne le livre, c'est plutôt l'absence de plates-formes centralisées permettant aux auteurs de gagner en visibilité qui fait défaut (il n'existe pas encore de Bandcamp du livre, par exemple). D'autres secteurs, comme la presse ou la photographie, se heurtent à des difficultés de monétisation qui affectent de manière générale ces filières sur Internet et qui frappent aussi bien les projets classiques que les projets libres.

Plus largement, on peut repérer que les projets « ouverts » commencent à rencontrer la concurrence de démarches initiées par les filières classiques des industries culturelles, articulant le gratuit et le payant. Or, tous les modèles économiques de l'*open* reposent en dernière analyse sur des déclinaisons du modèle *freemium* : offrir certaines choses gratuitement pour en monétiser d'autres. Mais aujourd'hui, cette « tactique hybride » se retrouve, parfois à très large échelle,



***L'open subit aujourd'hui une forme de « concurrence » par l'évolution des industries culturelles, qui s'adaptent peu à peu à l'environnement numérique en récupérant sa logique.***

mise en œuvre par la culture « propriétaire ». Par exemple, des sites de streaming musicaux comme Deezer ou Spotify misent largement sur une forme « d'ouverture », qui ne se traduit pas par l'usage de licences libres, mais permettent un usage gratuit très large de contenus. Dans le domaine du jeu vidéo, l'explosion du modèle *free-to-play* repose elle aussi sur une forme d'ouverture, sans pour autant que des jeux très populaires comme *League of Legends* ou *World of Tanks* soient en *open source*. Cela montre qu'il existe de l'Open au-delà de l'Open au sens juridique du terme : le chanteur coréen Psy a crowdsourcé le pas de danse du Gangnam Style et il a volontairement laissé circuler le clip de sa chanson sur YouTube pour la faire gagner en popularité et monétiser cette circulation par le biais de la publicité. Il y a bien ici une forme d'ouverture, alors que l'on reste dans un système classique de « Copyright : tous droits réservés ».

L'Open dans le secteur culturel subit donc aujourd'hui une forme de « concurrence » par l'évolution des industries culturelles, qui s'adaptent peu à peu à l'environnement numérique en récupérant sa logique. Sans doute, pour trouver un second souffle, l'Open en matière d'art et de culture doit-il aujourd'hui miser sur l'adhésion à des valeurs en tissant des relations privilégiées entre les créateurs et le public, grâce à l'ouverture juridique.

# « LES ÉTABLISSEMENTS CULTURELS ONT BESOIN DE MODÈLES ÉCONOMIQUES HAUTE COUTURE »

INTERVIEW DE **CAMILLE DOMANGE**

---

*Camille Domange a dirigé le département des programmes numériques au ministère de la Culture et de la Communication. En janvier 2014, il a remis un rapport intitulé « Ouverture et partage des données publiques culturelles. Pour une (r)évolution numérique dans le secteur culturel ».*

---

**En quoi consiste l'engagement du ministère de la culture en faveur du numérique et plus spécifiquement de l'*open data* ?**

Aurélié Filippetti (*ancienne ministre de la Culture, ndr*) a annoncé le 7 novembre 2013 qu'elle souhaitait mener une politique forte et volontariste dans ce domaine. La séquence de « l'Automne Numérique », qui s'est concrétisée par une série d'événements inédits et innovants avec des communautés numériques comme Wikimedia France ou Creative Commons France a permis de bâtir une politique ministérielle des usages numériques dans le secteur culturel. L'objectif était de mettre en lumière la fantastique vitalité qui irrigue la culture et de montrer la puissance d'innovation qui réside chez les « hackteurs » du numérique. Pendant longtemps, la politique numérique s'est construite autour du seul accès aux données culturelles (site internet, base de données, archives, etc). Aujourd'hui on change de logique, de paradigme.



## **C'est-à-dire ?**

Les citoyens veulent se réappropriier et créer de la valeur culturelle, économique et sociale sur la base de ces données et œuvres du domaine public. Nous devons permettre cette réappropriation et ces réutilisations le plus facilement possible. L'économie du monde numérisé est fondée sur des usages qui se développent grâce à la puissance créatrice et d'innovation des individus, et non grâce au développement des seules technologies. Le numérique est une révolution - ou plutôt une évolution de notre économie - qui ne doit pas être pensée comme l'évolution d'une filière ou d'une industrie, mais doit au contraire être appréhendée de manière globale. Il renverse les codes organisationnels et structurels de toutes les organisations, notamment dans le secteur culturel. Le ministère a un rôle d'accompagnement des acteurs dans cette transformation numérique. Quand on pense que la Culture contribue sept fois plus au PIB que l'industrie automobile, les potentialités offertes par le numérique sont exceptionnelles pour faire de la Culture une filière d'avenir.

## **C'est dans ce contexte qu'a été rédigé le rapport. Quelles sont ses conclusions ?**

Ce rapport s'inscrit dans la lignée de celui de Mohammed Adnène Trojette sur l'évaluation des redevances de réutilisation des données publiques, remis en novembre 2013 au Premier ministre, qui avait exclu de son périmètre d'analyse les données culturelles. Le nouveau rapport a été rédigé en respectant une démarche collaborative. Nous avons commencé à l'été 2013 par une consultation publique pour avoir les avis des citoyens sur l'*open data* culturel. Il était important, afin d'engager cette politique numérique, de savoir sur quelles données porter notre effort pour travailler à leur ouverture. Cette étude nous a permis d'en identifier trois types : les statistiques et données économiques du monde de la culture, les métadonnées culturelles (par exemple les notices de la BnF) et les fichiers images (par exemple l'image d'un tableau qui est dans le domaine public). Ce dernier point, complexe juridiquement, fait l'objet d'un certain nombre de développements dans ce rapport. Nous avons ensuite envoyé un questionnaire aux institutions culturelles françaises, mais aussi étrangères, comme le J.Paul Getty museum de

**« *L'économie du monde numérisé est fondée sur des usages qui se développent grâce à la puissance créatrice et d'innovation des individus, et non grâce au développement des seules technologies.* »**

Los Angeles ou le Rijksmuseum d'Amsterdam, notamment sur leur politique de redevance des données culturelles.

### **Et qu'avez-vous constaté ?**

Que seule une poignée d'établissements culturels tirent un revenu réel de redevances. Le rapport a une vocation pédagogique et didactique en définissant certains grands concepts. Nous constatons une confusion de plus en plus importante en matière d'*open data*. Face à l'actualité sur le *big data*, l'affaire PRISM, le problème du respect de la vie privée, les amalgames et confusions sont nombreux. Ce rapport est assorti également de développements très concrets permettant aux institutions culturelles d'aborder la question cruciale des modèles économiques. Il donne également une perspective internationale sur les initiatives d'ouverture prises aux États-Unis, en Grande-Bretagne, en Pologne ou encore aux Pays-Bas. C'est une préoccupation récurrente des musées, des bibliothèques, des archives, les «GLAM» (*Galleries, Libraries, Archives and Museums, ndr*). Certaines institutions culturelles, notamment étasuniennes, ont d'ores et déjà mis en œuvre des stratégies d'ouverture très engageantes. Enfin, le rapport a pour but de fournir des clés d'action aux établissements culturels et d'enjoindre les institutions culturelles à mettre en place à tout le moins une économie de l'expérimentation afin de prendre la mesure des externalités positives d'une plus grande ouverture des données culturelles. L'alternative «tout ouvrir» ou «tout fermer» est paralysante... Le rapport plaide pour une libération progressive, la formation d'écosystèmes d'innovation et de création avec des contrats de licence particuliers.



## **Une place importante de ce rapport est réservée aux modèles économiques des institutions culturelles et de la culture en général. Quelles sont vos principales conclusions ?**

Les établissements culturels ont besoin de modèles économiques « haute couture ». Nous devons ciseler des politiques numériques qui soient adaptées aux enjeux des institutions et à leurs stratégies de développement pour prendre en compte les conséquences radicales induites par le numérique. Pour ce faire, il est nécessaire que les institutions développent des économies de service à forte valeur ajoutée adossées à l'ouverture de leurs données numériques. Cette problématique pose la question du financement de la numérisation et des mécanismes pouvant être déployés pour accélérer cette ouverture de données réutilisables. Au-delà de l'autofinancement, le rapport étudie différents leviers tels que le *crowdfunding*, les partenariats public-privé et le mécénat de compétence. Il ne s'agit que d'exemples. D'autres mécanismes peuvent et doivent être développés. L'exemple de modèle économique mis en place par Numalire.com est, de ce point de vue, très intéressant. Plus généralement, l'*open data* est le socle de nouveaux modèles économiques, plus collaboratifs, et contribue à bâtir une économie partagée, créative et inventive. La BnF nous fournit un bel exemple d'actualité, puisqu'il s'agit de la première institution culturelle à inscrire son action dans le cadre des prescriptions de ce rapport. Elle vient de libérer l'ensemble de ses données bibliographiques... plus de 12 millions de données ! C'est un signal très encourageant qui permet à la BnF de se positionner comme institution de référence sur le secteur des métadonnées bibliographiques. Ce qui est sûr, c'est que ce travail sur les données numériques du secteur culturel est un chantier décisif sur lequel les institutions vont devoir très rapidement se positionner pour être en mesure d'adapter leurs stratégies aux enjeux du numérique.

— *Propos recueillis par Louis-David Benyayer*

# « LES IDÉES NE SONT PAS “PROTÉGEABLES” ... ET JE N’AI AUCUNE ENVIE DE LES PROTÉGER »

INTERVIEW DE **JULIEN SIMON** (AUTEUR ET ÉDITEUR)

---

*Julien Simon, créateur de la société d'édition Walrus, publie des livres numériques. Sous le nom de plume de Neil Jomunsi, il a lancé le « projet Bradbury » consistant à publier une nouvelle hebdomadaire pendant 52 semaines, le tout sous licence Creative commons. Témoignage d'un auteur « libre ».*

---

## **Le projet Bradbury :**

«Je n'ai pas encore le recul pour voir la différence entre projet Bradbury sous forme classique et sous Creative Commons. En fait, ce choix revient plus à une réflexion sur le sens du projet, c'est une réflexion éditoriale et artistique. Je pars d'un principe simple : mon éducation artistique et littéraire, je l'ai faite dans les bibliothèques. Mes parents m'y amenaient deux fois par semaine et j'y faisais le plein de livres. C'est un truc qu'on ne peut pas vraiment faire avec le livre numérique. Évidemment, étant depuis quatre ans à l'origine de la création d'une maison d'édition 100% numérique, je ne pouvais pas penser à un autre support quand je me suis lancé dans le projet. J'écris une nouvelle dans la semaine, je l'édite, et je la livre au public à la fin de la semaine. Elles sont vendues 90 centimes



mais distribuées sous licence Creative Commons. On peut donc la prêter à sa sœur, sa mère, son voisin... Passer sous licence ouverte permet d'ouvrir le texte au prêt.»

### **Un modèle économique expérimental :**

« Les nouvelles sont vendues sur les plates-formes de distribution classique. Au début du projet, je savais bien que je n'allais pas être millionnaire en trois semaines. Pour 40 euros, on peut aussi avoir accès à toutes les nouvelles, sous forme d'abonnement (au lieu de 52 euros). C'est plus intéressant pour moi mais aussi pour les lecteurs, qui ont fait un investissement financier et moral. Je sais qu'ils vont lire les nouvelles. Quand on a payé 40 euros, on a plus tendance à lire quelque chose que quand on l'a téléchargé gratuitement. »

### **La littérature en partage :**

« Avec le livre numérique, je peux adapter ma réflexion et ma stratégie de vente en temps réel. En ce moment, je fais un roman par mail : je publie chaque semaine un chapitre. Cette semaine, par exemple, j'ai constaté un usage encore inconnu : une blogueuse littéraire m'a proposé de publier mon texte sur son blog, vu que c'est sous licence libre. Proposer de la littérature en licence libre est un moyen de favoriser le partage. »

### **Pourquoi ce type de licence :**

« C'est une réflexion en cours. Étant donné l'énergie que je mets à placer une virgule ou à couper une phrase, je ne veux pas que quelqu'un reprenne ce texte et le modifie à sa sauce. Après, si quelqu'un veut reprendre le thème d'une de mes nouvelles, les idées ne sont pas « protégeables »... Et je n'ai aucune envie de les protéger. Je m'inspire aussi d'idées que j'ai vues à la télévision, que j'ai lues dans un livre... Je ne suis pas contre le fait de remixer. Il y a certainement des choses qui m'échappent, mais ça m'a semblé être la licence la plus correcte. »







---

4



*présenté par*

**BENJAMIN TINCQ**



---

**MANUFACTURING**

## **BENJAMIN TINCQ**

---

*Benjamin Tincq est spécialiste des modèles peer-to-peer et des transformations numériques. Il est co-fondateur de OuiShare, un collectif international, à la fois think-tank et do-tank dédié à l'économie collaborative, dont il coordonne la stratégie, les partenariats et les études. Ses travaux de recherche s'orientent tout particulièrement sur les promesses économiques, sociales et environnementales du nouveau système productif lié à la fabrication distribuée et l'open source hardware. Benjamin est ingénieur des télécoms de formation, et a travaillé cinq ans en tant que consultant en stratégie d'innovation, avant de faire son « job out » et co-fonder le projet OuiShare.*

---

- 124    MODELES ECONOMIQUES DE L'OPEN HARDWARE — BENJAMIN TINCQ & LÉO BENICHOU**
  
  - 135    WIKISPEED, LA VOITURE OPEN-SOURCE**
  
  - 137    TABBY, L'AUTOMOBILE EN KIT**
  
  - 139    PROTEI : UN DRÔNE MARIN OPEN SOURCE AU SECOURS DES OCÉANS — BENJAMIN TINCQ**
  
  - 143    « LA COMMUNAUTÉ EST LE MEILLEUR OUTIL POUR DÉVELOPPER UN PROJET OUVERT » — CESAR HARADA**
  
  - 147    OPEN & AGILE MANUFACTURING : OPPORTUNITIES AND OBSTACLES — MARTIN KUPP**
-



# MODELES ECONOMIQUES DE L'OPEN HARDWARE

PAR **BENJAMIN TINCQ** (OUISHARE) & **LÉO BENICHO** (GDF SUEZ)

---

## Le « pot commun » de l'humanité

Au cours des trois dernières décennies, le logiciel libre et *open source* s'est imposé comme le modèle industriel dominant du secteur informatique. Il repose sur le partage libre et gratuit du code source, développé par une communauté de contributeurs dont la subsistance est souvent assurée par une structure commerciale créant de la valeur marchande au-dessus du « commun », notamment par le service (conseil, formation, support, etc.). Le succès incontesté de ce mode de développement interroge l'un des fondements du capitalisme industriel, qui veut que les brevets et la propriété intellectuelle soient les instruments clés de la compétitivité des entreprises.

En parallèle, ces dynamiques contributives se sont peu à peu généralisées à tous types de productions immatérielles : les « biens communs de la connaissance » ou « communs numériques ». L'information numérisée y est produite par les pairs, du logiciel libre à l'encyclopédie contributive Wikipédia, en passant par les données cartographiques OpenStreetMap, ou encore les contenus créatifs et scientifiques publiés sous licences Creative Commons et *open access*. Mais depuis quelques années, les artefacts de ce mode de production ont largement dépassé le seul champ du numérique et du *software* pour toucher celui des produits matériels, le *hardware*.

À l'instar du code source d'un logiciel, un objet physique peut être décrit par un ou plusieurs fichiers numériques : plans, schémas, tutoriels et surtout fichiers 3D prêts à prendre vie sous la tête d'une imprimante 3D, d'une découpe laser ou

encore d'une fraiseuse CNC (*computer numerical control*, ou « machine à commande numérique »). Le partage de ces fichiers sous licence libre, couplé à la démocratisation des outils de fabrication numérique (notamment via des lieux tels que les *fab labs* et les *makerspaces*), permet de diffuser, répliquer, améliorer et re-partager les objets physiques représentés. On parle de « matériel libre » (*open source hardware*), ou encore de « design libre » (*open design*).

Le modèle semble ne pas avoir de limites et touche tous les secteurs ou presque : les composants électroniques (Arduino, Sparkfun), high-tech (OpenReflex, PhoneBlocs), les véhicules (Wikispeed, OSVehicle, XYZ Cargo), les drones (DIY Drones, Protei, OpenROV), les machines-outils (RepRap et ses dérivés, LaserSaur, Open Source Ecology), l'habitat (Wikihouse, OpenDesk...), le textile (OpenWear, OpenKnit) ou encore les ruches connectées (Open Source Beehives) et même l'aérospatial (MakerPlane, Copenhagen Suborbitals)!

Les promesses de l'*open hardware* et de l'*open design* sont nombreuses : contribution des projets au « pot commun de l'humanité », mutualisation de la R&D, rapidité des cycles d'innovations, rapport qualité/coût des produits, répliquabilité et adaptabilité, distribution des moyens de production, durabilité des produits, etc. Un élément crucial reste cependant sous-étudié : les modèles économiques de l'*open hardware*, qui ne sont pas encore totalement stabilisés.

Bien que les coûts marginaux de fabrication imposent une limite physique à la réplification du modèle économique du logiciel libre, leur réduction imputable au développement des outils et lieux de fabrication numériques a permis à certains des acteurs évoqués plus haut de trouver un modèle économique pérenne, même sur un marché de niche.

## **Du logiciel au matériel**

Si *open source software* et *hardware* relèvent tous deux d'un mode de développement industriel comparable à bien des égards (intensité de la R&D, complexité technique des objets, caractère stratégique des fonctions de design et d'ingénierie, etc.), le passage à la production de biens matériels ajoute une couche de complexité dans le modèle économique de l'*open hardware*.



**DES COÛTS MARGINAUX DE FABRICATION ET DE DISTRIBUTION**, encore loin du *zero marginal cost* prophétisé par le prospectiviste américain Jérémy Rifkin. En effet, même si le coût du travail et des machines (du capital, donc) a structurellement tendance à baisser, les matériaux demeurent un poste de coût incompressible, *a fortiori* dans un contexte de raréfaction des ressources naturelles. L'équation économique d'un projet *open hardware* doit donc invariablement tenir compte de cette constante.

**UNE CHAÎNE DE VALEUR FRAGMENTÉE ET COMPLEXE**: dans l'industrie, les fonctions de R&D, design, production, distribution et services mobilisent des compétences et des outils hétérogènes, qui peuvent être répartis entre plusieurs entités géographiques et/ou juridiques. Par ailleurs, la gestion d'une chaîne logistique impliquant de multiples fournisseurs est d'un niveau de complexité autrement supérieur à l'intégration de fonctions logicielles développées par un tiers. Enfin, une fois le produit assemblé, celui-ci doit être transporté physiquement sur son lieu de consommation, à moins que le fabricant ait opté pour une production locale. Un projet *open hardware* devra donc se poser la question du rôle qu'il souhaite assumer dans la chaîne de valeur et du niveau de distribution des moyens de production qu'il souhaite embrasser.

**DES PROCESSUS QUALITÉ ET DES NORMES PLUS CONTRAIGNANTES**: s'il semble difficile de se blesser avec une application web, le risque est en revanche bien réel avec un produit physique tel qu'un véhicule. C'est pour cette raison que la responsabilité des fabricants de produits physiques est nettement supérieure à celle d'un éditeur de solutions numériques, ce qui se traduit par un ensemble de normes, de certifications, de tests et de processus qualité qui complexifient significativement la distribution d'un produit *open hardware* par rapport à celle d'un logiciel libre.

*La plupart de ces modèles ont en commun un lien très fort avec leur communauté d'utilisateurs, qui assurent une partie de la R&D des produits.*

## Typologie de modèles économiques

Ces trois contraintes étant posées, analysons les modèles économiques actuellement à l'oeuvre dans l'*open hardware* à travers six « archétypes ».

### Le modèle *non-profit* ou « modèle fondation »

Désormais classique dans le secteur logiciel libre, ce modèle s'appuie sur une fondation assurant la promotion et le développement d'une technologie libre, ainsi que l'animation d'un écosystème d'entreprises autour de celle-ci. Les exemples les plus connus sont les fondations Apache, Linux ou Mozilla, qui tirent leurs revenus de dons, de subventions publiques et de partenaires privés.

Si le modèle est encore jeune dans le *hardware*, on peut citer la Fondation OpenH2O, qui développe des technologies *open hardware* pour les océans. Elles sont utilisées notamment par Protei, qui développe des drones marins pour nettoyer les océans (OpenH2O est à l'origine une émanation de Protei) et OpenROV, qui commercialise des kits permettant de construire des petits robots d'exploration sous-marine. D'autres exemples incluent le système de construction *open source* Wikihouse, qui ambitionne de devenir le « wikipédia des objets », ou encore Phonebloks, qui développe des standards d'électronique modulaire, notamment pour les smartphones, en collaboration avec des industriels tels que Google, ZTE ou Sennheiser.

### Monétiser le *hardware open source*

Pour la plupart des acteurs de l'*open source hardware*, le principal flux de revenus demeure la commercialisation des produits, que ceux-ci soient vendus en kits ou pré-assemblés. Les marges sur la vente de matériel permettent de financer la R&D et les frais de distribution (vente en ligne et/ou revendeurs). Ce modèle économique prend son sens dans le fait que, pour de nombreux types de produits, la grande majorité des utilisateurs (particuliers, amateurs, etc.) n'ont ni le temps ni l'envie de « sourcer » eux-mêmes les composants et matériaux pour économiser la marge du fabricant. Le coeur de la proposition de valeur de l'*open hardware* réside ici dans la garantie et la confiance apportée par la capacité à



« ouvrir le capot » pour mieux comprendre le fonctionnement, voire modifier, le produit initial afin de l'adapter à un besoin ou un contexte particulier.

La plupart de ces modèles ont en commun un lien très fort avec leur communauté d'utilisateurs, qui assurent une partie de la R&D des produits : le plus souvent sur des forums publics, les discussions concernent les choix de design, de fonctionnalités ou encore de support et le « débog » qui alimente naturellement l'amélioration continue des produits.

Il est toutefois important d'identifier des sous-modèles, selon trois variables : le rôle assumé par le projet dans la chaîne de valeur, la forme sous laquelle le produit est commercialisé (en kit ou pré-assemblé) et le « degré d'ouverture », c'est-à-dire la nature des licences utilisées.

### **Variable n°1 : concepteur, fabricant ou distributeur ?**

**ASSURER LA CONCEPTION, SOUS-TRAITER LA FABRICATION :** À l'image des produits Apple « *designed in California, assembled in China* », il est fréquent pour un acteur de l'*open hardware* de se concentrer sur la conception et de sous-traiter la fabrication. C'est le cas des célèbres microcontrôleurs Arduino, développés à Turin, mais produits en série par trois partenaires, dont le principal est l'italien Smart Projects (d'où le label *Made In Italy*). Certains modèles sont également assemblés par les américains Sparkfun et Gravitech. Seules les cartes fabriquées par ces trois acteurs peuvent être vendues sous la marque Arduino, unique élément de propriété intellectuelle à être protégé. À ses clients, Arduino garantit la qualité des produits et le support de sa communauté internationale de *makers* et d'entrepreneurs - un argument qui lui permet de sécuriser des ventes confortables (300 000 cartes en 2011). Les produits Arduino sont ensuite distribués directement par ses trois fabricants, qui fournissent les revendeurs à travers la planète, ainsi que par l'intermédiaire de l'Arduino Store, sa boutique en ligne.

**FABRIQUER ET DISTRIBUER SOI-MÊME :** D'autres acteurs assurent eux-mêmes l'assemblage et la distribution de leurs produits, mais aussi pour le compte de tiers. Ce



modèle, typique de l'électronique amateur, est incarné les américains Sparkfun et Adafruit ou le français Snootlab. Ces acteurs conçoivent, fabriquent et distribuent une large gamme de composants électroniques pour tous types de projets, à destination des amateurs et des entrepreneurs. Par exemple, Sparkfun distribue des produits issus de sa conception et des produits conçus par des tiers, qu'ils soient assemblés par Sparkfun (Arduino Pro/Mini, Makey Makey) ou non (Arduino Uno). Le catalogue de produits est 100% *open hardware*. Lors des conférences TEDxBoulder, en 2013, son fondateur Nathan Seidle expliquait que les créations de Sparkfun étaient souvent copiées en six semaines, les incitant à focaliser leur énergie sur le produit d'après. Il concluait: «*Peut-être pensez-vous que je suis inconscient, et qu'une entreprise open hardware ne sera jamais soutenable. Aucun souci. Mes 135 salariés et moi, nos 75 millions de chiffre d'affaires et nos 431 produits non brevetés vous souhaitons bonne chance.* »

**L'EFFICIENCE INDUSTRIELLE COMME MODÈLE ÉCONOMIQUE :** Pour les acteurs fabriquant et commercialisant des produits *open hardware*, l'optimisation des processus industriels obtenus par la standardisation des composants peut se révéler un atout en vue de sécuriser leur modèle économique. C'est ainsi qu'Open Source Ecology, formé aux méthodes agiles de l'*extreme manufacturing* aux côtés de Wikispeed, est passé maître dans la fabrication ultra-rapide de ses machines agricoles. Certaines d'entre elles, à l'instar de la presse à briques, peuvent être assemblées en une journée par une petite équipe, ce qui permet de la vendre à une fraction du prix du marché, avec néanmoins une très forte rentabilité horaire.

## **Variable n°2 : produits en kits ou vendus pré-assemblés**

La majorité des projets *open hardware* commercialisent leurs produits en kits, c'est-à-dire sous la forme d'un lot de composants nécessaires à leur fabrication, associés à une notice sous licence libre. Beaucoup ne les proposent d'ailleurs que sous cette forme, à l'instar du robot d'exploration sous-marine OpenROV et du compteur intelligent Open Energy Monitor, dans la mesure où le pré-assemblage nécessite des ressources nettement plus importantes. Des acteurs aujourd'hui installés comme 3D Robotics, l'entreprise de Chris Anderson qui commercialise les drones de la communauté DIY Drones, ont démarré par la



vente de kits, avant de compléter leur catalogue par des modèles pré-assemblés, la différence de prix allant du simple au double.

### **Variable n°3 : 100% ouvert ou avec restrictions (NC, closed core, dual licensing)**

Certains projets sécurisent leur avantage compétitif en protégeant une partie de la propriété intellectuelle. La première approche est de limiter l'usage commercial, au moyen par exemple d'une licence Creative Commons CC-BY-NC, à l'instar du projet XYZ Cargo (vélo-cargo *open source*), ou d'un modèle *dual licensing*. Ce modèle, populaire dans le logiciel libre, permet une utilisation gratuite sous une licence *copyleft* (obligeant un re-partage à l'identique, y compris sur les produits dérivés), ou bien une utilisation payante sans restrictions. Une dernière variante, encore théorique, est la *commons reciprocity license* théorisée par Michel Bauwens, qui permet l'usage gratuit par les structures à but non lucratif et les entreprises contribuant aux communs, mais qui impose un retour financier pour les entreprises ne contribuant pas aux communs.

La seconde méthode consiste tout bonnement à verrouiller en partie la propriété intellectuelle. C'est ce que fait 3D Robotics sur les pilotes automatiques qui équipent ses drones, ou Makerbot qui a « fermé » ses derniers modèles d'imprimantes 3D. Il va sans dire que cette approche est conspuée par la communauté *open hardware*: Makerbot, notamment, avait été initialement bâti sur la base de la RepRap, une imprimante 3D *open source* développée par une communauté très active, qui s'est sentie profondément trahie suite au retournement de veste du fabricant - lequel fut par ailleurs racheté par Stratasys peu après pour 400 millions de dollars.

### **Monétiser l'Immatériel (le savoir) autour de l'*open hardware***

La monétisation des savoirs et des compétences est le modèle économique principal du logiciel libre. Si celui-ci est impossible à transcrire de façon aussi triviale dans le domaine de l'*open hardware*, il est aujourd'hui expérimenté par

plusieurs projets, parfois comme unique source de revenus, parfois comme l'une des composantes d'un modèle économique plus large.

### **Vendre de l'expertise, du conseil, du support**

Monétiser son expertise au travers de prestations d'accompagnement, reste l'un des moyens les plus simples pour un acteur de l'*open hardware* de générer un revenu. Au début de l'aventure Arduino, Massimo Banzi s'appuyait sur les créations de sa communauté pour répondre aux besoins des clients de son agence de design numérique. La firme italienne a ensuite développé une offre pour les acteurs traditionnels souhaitant développer des produits sur une base Arduino, à l'instar d'Intel, qui a annoncé le lancement de son microcontrôleur Galileo lors de l'évènement «Maker Faire» organisé à Rome en 2013.

Autre exemple : Wikispeed, une voiture *open source* à faible consommation énergétique, dont la méthode de conception et de fabrication de type *extreme manufacturing*, adaptée des méthodes agiles de développement informatique, fait fantasmer nombre d'industriels par son ultra-efficacité bien supérieure aux standards de l'industrie. Des acteurs tels que Boeing ou John Deere sollicitent ainsi les services des membres clés de l'équipe Wikispeed pour les aider à repenser leurs processus industriels, ce qui permet d'assurer la subsistance d'une partie de l'équipe (le projet étant par ailleurs *non-profit* à ce jour).

### **Vendre de l'expérience et de la formation**

Un autre type de valeur immatérielle assez facilement monétisable repose dans la formation et, plus généralement, l'expérience de construction aux côtés de l'équipe d'un projet *open hardware*.

Tripalium, association à but non lucratif, assure la diffusion d'une éolienne *open source*, tandis que Ti'Eole, une structure commerciale adossée au projet, finance celui-ci par l'organisation de stages d'autoconstruction de l'éolienne Piggott. Les stagiaires paient l'accès au savoir théorique et pratique, ce qui permet, en plus de



rémunérer deux formateurs, d'entretenir un atelier mobile. Les coût des matériaux est pris en charge par l'apprenti faisant l'acquisition de l'éolienne, qui bénéficie gracieusement de la main-d'œuvre des autres stagiaires. Ti'Eole complète ses revenus par des prestations d'installation et de maintenance de petites éoliennes.

Wikispeed, évoqué plus haut, fabrique ses voitures seulement sur commande des particuliers, qui participent directement à leur construction : une partie de la proposition de valeur réside ainsi dans l'expérience fournie aux clients qui contribuent à chaque étape de la conception et la fabrication de leur futur véhicule, aux côtés des experts de Wikispeed.

### **Monétiser un autre produit autour de l'*open hardware***

Une façon détournée de générer un revenu autour de l'*open hardware* consiste à commercialiser des produits périphériques ou complémentaires au projet *open source* principal, qui n'est quant à lui pas nécessairement « ouvert ». Si l'on peut prendre pour exemple le cas classique des machines à commande numérique, des consommables pour imprimantes 3D, ou encore des composants électroniques pour bricoleurs Arduino, un autre exemple pertinent est celui de Tesla Motors.

Elon Musk, *serial* entrepreneur et CEO du constructeur de véhicules électriques, a annoncé en juin 2014 que sa société abandonnait l'usage de ses brevets, faisant de ses bolides des véhicules *open source*. Au-delà des considérations sur la réalité pratique de ces déclarations - notamment le manque de précision sur les licences employées - les observateurs auront relevé qu'avec cette annonce tonitruante, Tesla Motors est en réalité en passe d'imposer ses standards techniques à

***Elon Musk a annoncé en juin 2014  
que Tesla Motors abandonnait l'usage  
de ses brevets.***

l'ensemble du secteur, facilitant par là la commercialisation de ses batteries et stations de recharge. En effet, le constructeur investit actuellement plusieurs milliards dans la construction d'une « giga-usine » à batteries sur le territoire américain.

### **Animer un écosystème : le modèle de plate-forme**

Un modèle singulier, encore émergent dans le domaine du *hardware* mais appelé à se développer dans les prochaines années, est celui des modèles dits de « plates-formes ». Dans ces modèles, un acteur principal anime un écosystème de designers, de fabricants et de distributeurs autour d'un objet commun ou de spécifications communes. C'est le cas d'OpenDesk, qui permet à des designers de proposer les plans de leurs créations (bureaux, chaises, fauteuils, etc.) sous licence Creative Commons, tout en offrant la possibilité aux particuliers de commander en ligne le mobilier de leur choix, et de le faire « découper » à la CNC dans un *makerspace* ou un *fab lab* à proximité de chez eux. Le paiement est alors réparti entre le designer, la plate-forme et le *makerspace* partenaire, qui y voit une source de revenus et de trafic complémentaire.

Autre exemple, à nouveau sur la voiture : OSVehicle, projet italo-chinois officialisé en 2013 qui, au-delà de la commercialisation de la Tabby en kit, propose une « plate-forme *open hardware* » pour la création de véhicules *open source*, sur laquelle viendront se connecter un ensemble d'acteurs formant une « chaîne de valeur participative ». Celle-ci permettra de distribuer la valeur créée entre les acteurs de la R&D, du design, de l'industrie ou encore des services.

### **Accompagner les makers**

Ce dernier modèle émergent consiste, à l'instar des fournisseurs de machines-outils et de composants, à développer une offre à destination des projets *open hardware* eux-mêmes, mais cette fois dans le registre de l'accompagnement. Ceci peut prendre la forme de *makerspaces* spécialement orientés « entrepreneurs » : commercialisation temps-machine, formation aux outils, ou encore accompagnement technique sur les projets. C'est le modèle de la chaîne américaine



TechShop, qu'on pourrait comparer à un Club Med Gym : les *dream coaches* vous aident à réaliser votre rêve en vous facilitant l'accès aux machines et à la connaissance nécessaire à la mise en œuvre. Une approche également mise en pratique par L'Usine, à Paris. De même, les incubateurs et accélérateurs de projets *hardware*, tels que Lemnos Lab et Highway1 à San Francisco, entrent également dans cette catégorie.

## **Conclusion : vers un système de production post-industriel**

Si l'*open source hardware* reste encore à ce jour un marché de niche au regard des pratiques industrielles classiques, le développement du logiciel libre permet d'imaginer une trajectoire similaire. Les modèles économiques et les stratégies de développement mis en place par les communautés et les entrepreneurs de « matériel libre » sont prometteurs.

Le secteur dans son ensemble devra toutefois relever de nombreux défis : permettre aux projets d'identifier son positionnement adéquat dans la chaîne de valeur, alléger le poids des certifications et des processus qualité des produits en vue de leur commercialisation, mettre en place un nouveau système de licences permettant de « protéger l'ouverture » de produits physiques (à l'image des brevets), développer des outils de financement et d'accompagnement spécifiques à l'*open hardware*... et, plus généralement, contribuer à la démocratisation de la culture *DIY* et de la fabrication numérique, nécessaires à l'épanouissement du secteur.

L'*open hardware* et la fabrication distribuée portent les germes d'un système de production post-industriel, dans lequel les biens seraient produits en majorité localement, tandis que les savoirs s'échangeraient librement à l'échelle du globe. En relocalisant la production, en facilitant la réparation et l'évolution de produits modulaires, et en distribuant les capacités de manière à effacer la frontière entre producteur et consommateur, ce système porte la promesse d'une meilleure distribution des richesses et de la préservation de nos ressources naturelles.

# WIKISPEED, LA VOITURE OPEN SOURCE

*Joe Justice a commencé seul dans son garage, point de départ de bien des success stories américaines. Mais pour cet ancien consultant en management de 34 ans, le lieu fait sens : son projet phare vise à construire et distribuer une voiture à haute efficacité énergétique, performante et open source : la WikiSpeed.*

---

En 2010, Joe s'est mis en tête de participer au *Progressive Insurance X Prize*, un concours offrant une récompense de 10 millions de dollars à l'équipe qui saurait mettre au point une voiture atteignant les 100 *miles* par gallon d'essence (soit une consommation de 2,3 litres aux 100 kilomètres). À cette époque, les seuls véhicules capables d'une telle performance ressemblent davantage à des bobsleighs qu'à des voitures, ne peuvent accueillir qu'un seul passager et, surtout, ne sont pas homologués pour la conduite sur route.

Dès les débuts du projet, Joe partage son expérience sur les réseaux sociaux. Très vite, il n'est plus vraiment seul dans son garage. Quarante bénévoles, issus de quatre pays différents, lui permettent de présenter un premier prototype fonctionnel au bout de trois mois.

Conçue et assemblée pour un coût dérisoire, sans réelle expérience de la construction automobile, la voiture se hisse au 10<sup>e</sup> rang du concours dans la catégorie grand public, devant une centaine de concurrents à gros budget tels que Tata Motors, Tesla ou le MIT.

## **Comme un Lego**

Cette « *boîte à chaussure orange* » constitue le point de départ d'un développement ambitieux. À la base du projet figure la mise en œuvre d'un *process* aux antipodes



des lourdeurs de l'industrie traditionnelle, dont les investissements en chaînes de production et pièces standardisées sont généralement si chers que tout changement est vite découragé. L'équipe de Joe Justice s'étoffe vite. Désormais, plus de 150 bénévoles, issus de 18 pays, constituent son vivier de développeurs. Anciens d'Apple, bidouilleurs anonymes, geeks utopistes... Ensemble, ils imaginent la voiture comme on crée un logiciel. L'informatique remplace la chaîne de montage. La « méthode agile » de l'*extreme manufacturing* permet, grâce à un partage de l'information et des objectifs en temps réel, de lancer des cycles de développement très courts. Des « *sprints* » qui aboutissent, tous les sept jours, à la conception d'un modèle amélioré. Soit un *work in progress* fondé sur des simulations en continu. Voilà donc la voiture conçue comme un Lego. Les huit éléments qui la composent restent compatibles quels que soient les améliorations apportées à chacun. On peut, par exemple, obtenir un nouveau châssis tout-terrain en Thaïlande, pendant qu'un collègue italien peaufinera un tableau de bord *new look*.

## Des clients co-créateurs

Cette approche décloisonnée permet une participation ouverte au processus d'innovation et de fabrication. Les clients, de fait co-créateurs, sont partie prenante des améliorations de la voiture, dont chaque exemplaire est unique. Au moyen de la méthode *scrum*, qui dispatche les rôles de chacun, et de logiciels *open source* (Dropbox notamment), Wikispeed est déjà parvenu à produire un modèle de voiture sportive pour 17 000 dollars (vendue 25 000 \$). Les performances sont impressionnantes : une consommation de 2,3 l pour 100 km, 239 km/h en vitesse de pointe, et une accélération de 0 à 100 km/h en 5 secondes. Le tout avec des matériaux innovants et ultra-légers, des systèmes électroniques simples et une motorisation faisant la synthèse des dernières avancées techniques. Cette voiture, désormais homologuée pour la route, devrait à terme pouvoir sortir de micro-usines disséminées sur la planète (des tests sont en cours pour limiter l'espace de fabrication à un simple rectangle peint au sol) et ne coûter, au final, que 1000 dollars l'unité. Pour autant, Joe Justice n'est pas un monomane de la « bagnole » puisque Wikispeed développe, en parallèle, des vaccins et des appareils médicaux *open source*.



# TABBY, L'AUTOMOBILE EN KIT

*La société italienne OSVehicle commercialise depuis le printemps 2014 la première voiture open source destinée à un usage urbain. Une révolution dans la façon de penser et de fabriquer l'automobile.*

---

Jusqu'ici, les Ferrari - parfois plus d'un million d'euros sur catalogue - tenaient le haut du pavé. Mais une étonnante machine vendue en kit pour moins de 2000 euros pourrait bientôt changer la donne. La Tabby, livrée sans carrosserie, est le nouveau bolide vedette issu de l'imagination des designers auto transalpins.

Depuis 2008, Francisco Liu (originaire de Macao, ex-Cagiva et Pininfarina) et Ampelio Macchi (ex-Aprilia et Husqvarna) consacrent leur énergie à la création de la première voiture en kit du marché. Ou, plutôt, d'une « *plate-forme motorisée* », tant leur machine est simple et adaptable. Le nom du projet en résume la philosophie : « OSVehicle », pour « *véhicule open source* ». Soit une voiture personnalisable, s'inscrivant dans la logique du logiciel libre.

## **Une voiture personnalisable livrée en kit**

C'est dans des boîtes en carton - comme des meubles Ikea - que la Tabby sera acheminée chez les clients des ingénieurs italiens. Car l'acheteur a aussi sa part à jouer dans la construction. Comme un Lego géant, il lui faudra monter le moteur, les suspensions, la direction, les freins, les sièges... Charge à lui d'y installer une carrosserie, puis d'améliorer sa Tabby, selon qu'elle est destinée à son usage personnel ou à la revente.

Car si l'on se réfère à l'histoire de l'automobile, c'est moins à la Testarossa qu'à la Ford T que la Tabby tient son ADN. Comme son ancêtre américaine, symbole de l'avènement d'un assemblage *low cost* scientifié, la Tabby est une auto bon marché, vendue à la commande. Elle peut être assemblée (chez soi) « en 41 minutes »,



avec des outils ordinaires. Au choix, elle est proposée en configuration 2 ou 4 places, avec 2, 3 ou 4 roues! Petite urbaine, voiturette de golf, utilitaire ou 4x4 compact: la Tabby, dont les éléments sont partagés sous Creative Commons avec des plans téléchargeables en ligne, est aménageable à l'envi.

### « Hacker l'industrie automobile »

Ce bolide réservé à l'usage urbain, disponible à la vente au printemps 2014, vise tant les garagistes amateurs que les constructeurs-tiers. Il semble en effet particulièrement adapté aux pays émergents: coût réduit, peu d'espace nécessaire à la construction, main-d'œuvre et ressources nécessaires limitées, adaptabilités à des besoins variés...

*«Hacker l'industrie automobile!», tel est le mot d'ordre de Francisco Liu et Ampelio Macchi. «Tabby est le point de départ pour la création d'une nouvelle gamme de véhicules qui peuvent servir différents objectifs. Nous fournissons une alternative de grande qualité et à bas coût à l'une des premières étapes, parmi les plus onéreuses, dans le développement d'un véhicule», explique OSVehicule sur son site web.*

Le projet collaboratif Tabby, présenté comme le premier à se concrétiser à l'échelle de l'industrie automobile, rejoint d'autres initiatives originales de voiture 2.0, tels que Local Motors, Riversimple et Wikispeed (*voir plus haut*). Reste à ces innovateurs à composer avec les lois et les normes de sécurité régissant la circulation. Là aussi, créativité, lobbying et persévérance seront nécessaires pour « hacker » la route à grande vitesse.

# PROTEI : UN DRONE MARIN OPEN SOURCE AU SECOURS DES OCÉANS

PAR **BENJAMIN TINCQ** (OUISHARE)

---

*Imaginé par le jeune ingénieur franco-japonais Cesar Harada, Protei est un drone marin capable de nettoyer les océans. Sa technologie est entièrement open source hardware, développée par une communauté internationale. Une structure qui n'est pas sans rappeler le monde du logiciel libre.*

---

Les images de la marée noire du printemps 2010, au large de la Louisiane, ont marqué les esprits. Cesar Harada, lui, était sur place. Au-delà du choc des images de l'eau noire et visqueuse qui souille lentement le golfe du Mexique depuis la plate-forme de BP, ce sont les moyens mis en œuvre pour nettoyer cette pollution marine qui ont révolté ce jeune chercheur franco-japonais.

Alors qu'il travaille à la mise au point d'une solution de nettoyage de la marée noire au sein du prestigieux MIT, Cesar réalise que la technologie propriétaire utilisée par son laboratoire n'est non seulement pas la plus efficace, mais en plus largement verrouillée par des brevets industriels. Il décide donc de quitter le MIT pour mettre au point un drone marin *open source* capable de nettoyer les océans.

## Un drôle de poisson

À voir les navires de nettoyage gaspiller des tonnes de gasoil pour n'emprisonner au final qu'une infime partie de la marée noire (3% environ), on se dit la marge



## *Un engin à propulsion écologique, capable d'absorber un maximum d'hydrocarbures, peu coûteux et qui ne mette pas en péril la santé des équipes chargées du nettoyage.*

d'amélioration est colossale. D'autant que le procédé est extrêmement nuisible pour la santé des marins chargés de mener ces opérations, exposés à des matières toxiques réduisant leur espérance de vie de manière inquiétante.

L'objectif de Cesar est aussi simple qu'ambitieux : développer un procédé alternatif s'appuyant sur un engin à propulsion écologique, capable d'absorber un maximum d'hydrocarbures, peu coûteux et qui ne mette pas en péril la santé des équipes chargées du nettoyage.

La solution : Protei, un drone marin tirant derrière lui une longue queue absorbant le pétrole, mû par la force combinée du vent et des vagues, dont les déplacements sont réglables à distance au moyen d'une télécommande. Après plusieurs itérations, Protei ressemble désormais à un poisson doté d'une voilure : sa coque se courbe et ondule au gré des vagues, telle un poisson.

### **Open H2O, une communauté internationale**

La plus grande force de Protei ne réside pas dans sa seule technologie, mais dans son mode de développement, fondé sur la construction de la communauté Open H2O. Celle-ci rassemble marins, chercheurs, ingénieurs, designers, entrepreneurs et industriels des quatre coins du monde qui, chaque semaine, synchronisent leurs travaux au moyen d'une visioconférence calée à peu près en journée sur l'ensemble des fuseaux horaires impliqués sur le projet.

Des esquisses envoyées de Corée du Sud, des tests de prototypes réalisés aux Pays-Bas et une mise en commun permanente des savoirs et des retours d'expérience

d'une communauté internationale... Voilà sur quoi débouche la méthode de l'*open source hardware*.

## Un modèle économique inspiré du logiciel

Fin 2012, Cesar décide de séparer la gouvernance de Protei Inc., une start-up robotique fabriquant et commercialisant des drones, de celle de la communauté Open H2O, qui prend le alors statut de fondation. Le rôle d'Open H2O est de développer des technologies *open hardware* pour les océans, utilisées non seulement par Protei, mais aussi par OpenROV (qui fabrique des petits sous-marins d'exploration) et de fédérer potentiellement tout un écosystème d'entreprises commerciales, dont certaines ciblant le même marché que Protei.

La raison de cette séparation est simple : Cesar souhaitait protéger le caractère *open hardware* de sa technologie, dont la finalité est de servir l'environnement et les humains en priorité, avant qu'elle ne permette de réaliser un profit. De plus, les deux structures n'ont ni la même mission, ni la même temporalité, ni les mêmes clients, et surtout n'ont pas les mêmes processus de gestion. Cette séparation répond donc autant à des considérations éthiques que pragmatiques.

La synergie entre les deux entités est une relation gagnant-gagnant : Protei bénéficie du soutien de la communauté internationale pour sa R&D, et Open H2O reçoit le soutien financier et en temps-homme de développement de la part de Protei, ainsi qu'une source précieuse de «*feedback terrain*» pour améliorer la technologie.

Afin de fournir à la jeune start-up un avantage concurrentiel temporaire, la technologie *open source hardware* est publiée librement peu après le début de sa commercialisation par Protei, et non pas au fil du développement. Cette approche entrouvre une courte fenêtre lui permettant de rentabiliser son investissement en vendant des drones, avant d'être copié et «émulé». Un modèle également adopté par la start-up *open hardware* emblématique Sparkfun.

En distinguant structure *non profit* (R&D *open source*) et commerciale (vente de produits), Cesar Harada a répliqué dans le *hardware* un modèle déjà connu



dans le *software*: celui des fondations du logiciel libre et de l'*open source*. Des fondations telles que Linux, Apache ou Mozilla ont en effet pour mission de « protéger » l'intégrité du code et de la communauté, tout en permettant à un écosystème dynamique de créer de la valeur commerciale au-dessus des communs. On retrouve là le principe de synergie entre les communs et les entrepreneurs théorisé notamment par Michel Bauwens, fondateur de la P2P Foundation, à condition qu'un « acteur public renouvelé » soit le « *garant des communs et de l'infrastructure de coopération* ».

### **Sur la route du succès**

En porte-étendard du projet Protei, Cesar vient de boucler un tour du monde en bateau avec l'équipage *Unreasonable at Sea*, qui a rassemblé 10 projets *hardware* innovants et à fort impact social. Aujourd'hui, le drone Protei mesure 6 mètres de long et tracte une queue absorbante de 25 mètres, capable de collecter 2 tonnes de pétrole et autres déchets divers. En attendant peut-être de le voir s'attaquer, demain, au « septième continent », cette gigantesque île de plastique à la dérive qui souille l'océan Pacifique.

# « LA COMMUNAUTÉ EST LE MEILLEUR OUTIL POUR DÉVELOPPER UN PROJET OUVERT »

INTERVIEW DE **CESAR HARADA** (PROTEI)

---

*Avec l'aide d'une communauté internationale, Cesar Harada développe depuis 2010 Protei, un drone des mers en open source. Il nous explique pourquoi il a fait ce choix et comment il parvient à financer ce projet.*

---

**Le drone Protei a été développé grâce à une communauté internationale et dans une logique *open source*. Pourquoi avoir fait ce choix d'un modèle ouvert ?**

Je viens d'un milieu pour lequel la démarche *open source* est naturelle. Quand j'ai eu l'occasion de mener des recherches au MIT, mon souhait était de les réaliser dans cette logique ouverte. Mais dès les premières minutes, j'ai compris que cela n'allait pas être le cas : mon premier contact avec l'équipe a consisté dans la signature d'un NDA (*Non Disclosure Agreement*) qui m'interdisait tout échange avec l'extérieur sur mes recherches. J'ai donc décidé de quitter le MIT pour continuer mon travail autrement. Cette logique propriétaire me semble contradictoire avec le but que je poursuis : si on souhaite avoir un impact positif sur l'environnement, il faut tout faire pour que ce que l'on développe soit mis à



**« Si la technologie rencontre l'adhésion d'une communauté, la propagation peut être très rapide et peu coûteuse. »**

disposition du plus grand nombre. Une diffusion la plus massive possible, voilà ce que permet une logique ouverte.

### **Qu'avez-vous fait après votre départ du MIT ?**

Une fois cette décision prise, je me suis retrouvé sans structure pour développer le projet. Financer les dépenses de brevet était incompatible avec les ressources dont je disposais. J'ai donc choisi la licence *open hardware* du CERN, à laquelle j'avais contribué depuis 2010. Dans cette communauté, je me sens parmi mes pairs, nous partageons les mêmes aspirations, les mêmes valeurs, les mêmes problèmes, quels que soient les sujets sur lesquels nous travaillons. Il y a toutefois une concession que j'ai faite à l'ancien monde, la marque Protei est déposée. Je me suis inspiré d'Arduino, qui a adopté cette logique d'ouverture sur le design et de marque déposée qui permet à la fois de partager la technologie et de garantir la qualité d'une marque, l'identité de notre communauté. Le modèle ouvert permet également une diffusion plus rapide d'une technologie, à la différence d'un brevet dont les cycles sont longs. Si la technologie rencontre l'adhésion d'une communauté, la propagation peut être très rapide et peu coûteuse. Avec un modèle ouvert, on favorise aussi les améliorations, les diversifications et les *forks* de la technologie initiale. On ne peut pas obtenir cette onde de choc dans un modèle fermé, à moins de disposer d'un niveau de ressources colossales pour la susciter et l'animer. Un modèle ouvert était pour moi une façon de garantir la pérennité de la technologie. Quand elle est *open source*, la technologie a une vie au-delà de l'entreprise ou de la structure qui la porte ou qui a été à son initiative. Même si l'organisation faillit, la technologie demeure et reste disponible. La dernière raison, qui n'est pas la moindre, c'est qu'il est plus agréable de travailler dans un contexte ouvert. C'est insupportable pour moi de traiter



les collaborateurs comme de potentiels voleurs et c'est un peu ce que j'ai ressenti quand on m'a demandé de signer ce NDA au MIT. Le travail de transparence au sein d'une équipe est un véritable plaisir.

### **La difficulté que rencontrent beaucoup de projets ouverts est de pérenniser leur financement, d'autant plus dans le cas de produits qui nécessitent de la matière et de l'industrialisation. Comment Protei est parvient-il à se financer ?**

Nous sommes passés par différentes phases, nous avons changé plusieurs fois de mode de financement. On est dans une histoire plus que dans un modèle. Au tout début, en 2010, j'étais seul et j'ai financé sur fonds propres le développement pendant un an. J'ai utilisé mes ressources personnelles (10 000 dollars) pour fabriquer les prototypes dans un garage de la Nouvelle-Orléans. Quand j'ai eu des choses à montrer, des individus se sont rassemblés autour du projet et y ont contribué. Quand la dynamique était là, j'ai fait un appel à cette communauté : « *Qui serait prêt à quitter son job pour travailler à plein temps sur le projet si un financement était trouvé ?* » C'est à ce moment, en 2011, que nous avons fait une campagne sur KickStarter qui nous a permis de collecter 33 000 dollars. Un financement qui nous a permis de travailler pendant presque un an, entre 2011 et 2012.

### **Et ensuite ?**

L'année suivante a été catastrophique. L'année noire de Protei. Nous arrivions au bout de ressources et le fonds d'investissement qui s'était déclaré intéressé nous a lâché au dernier moment. J'ai passé 6 mois à Londres sans ressources, à continuer de faire avancer le développement dans des conditions très précaires. Les vents sont redevenus favorables quand nous avons gagné une bourse de 100 000 dollars d'une institution américaine (*Savannah Ocean Exchange*) pour finir le développement. Nous avons utilisé ce financement pour aller à la rencontre des utilisateurs en bateau et construire avec eux des prototypes pendant un tour du monde de 4 mois avec un incubateur de technologie à bord d'un navire, *l'Unreasonable at Sea*. Nous avons décidé de nous installer à Hong Kong, et nous avons trouvé un partenaire pour manufacturer toute l'électronique de Protei en *open source* avec Seed Studio, à Shenzhen, en Chine. Dans quelques



mois, nous serons en mesure de commencer à vendre des bateaux. On investit nos dernières ressources dans l'industrialisation.

### **D'où proviendront vos revenus ? De la vente uniquement ?**

Nos revenus proviendront bien sûr de la vente de produits, mais nous envisageons également de développer des applications et une plate-forme. Une autre possibilité concerne enfin la vente de services d'analyse sur la base des informations que nous allons collecter.

### **La technologie est ouverte, et maintenant que la conception est presque terminée, un autre acteur plus ou moins bien intentionné pourrait donc la reprendre et commercialiser votre technologie. Est-ce un risque pour vous ? Comment le traitez-vous ?**

Nous concevons des bateaux de telle façon qu'ils puissent être fabriqués en *fab lab*. On se dirige vers un mode de production décentralisée, c'est une façon de se prémunir de ce type de risques. Plus généralement, cela signifie que nous devons être meilleurs et plus rapides que ceux qui pourraient nous copier. On pourrait même dire que le fait d'être copié nous renforce. C'est ce qui se passe avec Arduino : il y a de nombreux *copycats* et on constate que plus ils se multiplient, plus l'original se développe et devient fiable. Ce qui est important, c'est d'avoir une technologie, mais aussi et surtout une communauté qui la porte.

— *Propos recueillis par Louis-David Benyayer*

# OPEN & AGILE MANUFACTURING : OPPORTUNITIES AND OBSTACLES

PAR MARTIN KUPP (ESCP EUROPE)

---

When talking to executives from manufacturing companies, especially large industrial goods companies like Siemens, Bosch, or Schneider Electric, they seem to have one common question: how can we gain speed, become more agile in a fast changing environment and, last but not least, become more open for new developments, both in technology and customer needs?

It is important to understand the drivers of this development. For the last five years since I have been working closely with companies on the challenges of becoming more agile and open, I have heard mainly three reasons why these topics have become so important. First of all, many large companies that have built excellence in producing large volumes up to detailed specifications observe that requirement changes during the product development process are becoming more and more common. The german automotive supplier Bosch, for example, is experiencing this in China where not only the lead-time is dramatically shorter than in Europe or the United States, but Chinese car manufacturers are also frequently changing their requirements shortly before the start of production. This is also supported by research and has of course tremendous impact on the manufacturing process. With last minute requirement changes it becomes more difficult to secure enough lead time for manufacturing. A second trend is smaller order sizes. With a lot more product variations being introduced in a short time, order sizes shrink and the manufacturing process has to be more agile to react. The so-called «long-tail» effect is one example for this. The german company Dräxlmaier is an extreme case. They are producing customer-specific wiring harnesses for the automotive industry. Customer-specific means that there



are no two cars produced on the same day or even week with exactly the same wiring harnesses. Each wiring harness is produced to the specifications of the end-user! Last but not least, we observe that the distinction between hardware and software is becoming obsolete with more and more software being integrated in hardware. Nest, the company that builds thermostats and smoke alarms and was bought in January 2014 by Google for a mere 3,2 billion US dollars, is on the one hand a hardware company building home appliances but at the core is a software company allowing the seamless integration of these devices with the internet of things and services. With traditionally faster development cycles for software, companies have to come up with ways to adjust the hardware development cycles accordingly.

This raises an interesting question: is manufacturing going full cycle? Are we going back to what manufacturing was at the beginning? What I mean by this is that, when we look into the history of manufacturing, the beginnings were what we would call today agile and often also open. Order sizes were typically rather small, customization common, partnerships with suppliers and customers normal. It was only during the industrialization and especially with the invention of the assembly line and the popularity of Henry Ford, that we saw large scale manufacturing and finally mass manufacturing.

There are, of course, some technical answers to the above mentioned challenges. Companies have developed technologies like the standard for the exchange of products (STEP), concurrent engineering, virtual manufacturing, lean manufacturing, object oriented architecture of products, agile product development and also found new ways of working together like scrum. Apart from these more technical solutions I would like to share three success factors that I have seen in companies tackling successfully agility and openness:

### 1. People over process

For good reasons, the mantra people over process is also the first value of the agile manifesto, developed in 2001 by a group of software developers. Companies have to think about new ways of making work stimulating and self determined. Agility and openness can not be forced on people.

## 2. Involving supplier and customer and community management

I truly believe that companies should start with their suppliers and customers when opening more up. They are not only the closest to the company but also the most crucial for success. This is a big difference to software companies where suppliers are often not as important. Key to successfully managing suppliers and customers is to start giving before asking (proactive attention) and to be very responsive once you do get feedback (reactive attention).

## 3. Good quality data

Last but not least, the quality of the data that companies collect and analyze during this process will determine their ability to react quickly and effectively to changing markets and technologies, smaller order sizes, and an ever faster innovation cycle often driven by software developments.



**« Ceux qui ne s'engagent pas dans des modèles ouverts et collaboratifs sont très mal placés pour la bataille du numérique »**

**GILLES BABINET**

---

*Gilles Babinet est entrepreneur et représente la France à la Commission Européenne en tant que « Digital Champion ». Il a publié L'ère Numérique, un nouvel âge de l'humanité, 5 mutations qui vont bouleverser notre vie (Le Passeur, 2014). Son credo ? Loin des idéologies, expérimenter, dialoguer, échouer, recommencer !*

---

• *Les démarches ouvertes et collaboratives jalonnent le propos de votre livre et vous les qualifiez d'« évolution consubstantielle du numérique ». Dans le même temps, vous dressez un constat sans nuances sur la difficulté de certains acteurs à assumer l'ouverture et la collaboration. Comment favoriser et renforcer ces approches ouvertes ? Quels leviers mobiliser ?*

• C'est vrai que certains acteurs économiques institutionnels éprouvent des difficultés majeures à prendre en compte les évolutions induites par le numérique. Certaines initiatives en rupture, par exemple dans l'éducation, n'ont pas encore trouvé leur voie de pérennisation. C'est très certainement l'expérimentation qui permet de renforcer ces démarches ouvertes et collaboratives. Dans beaucoup de domaines, nous gagnerons à sortir de l'idéologie et à nous rapprocher de la science : faire des hypothèses, les tester, analyser les résultats, recommencer jusqu'à trouver un modèle qui fonctionne.

Dans le cas particulier de l'éducation, les États-Unis ont fait ce chemin : ils ont commencé par une expérimentation en Floride, ont analysé les résultats et sont en train de l'étendre au plan national. En France, nous avons trop tendance à rester sur des positions idéologiques, à les opposer, à nourrir un débat qui se traduit trop peu par des initiatives expérimentales qui nous permettraient de mieux comprendre et de définir des chemins d'action. Il y a un autre levier à mobiliser : la concertation. Internet permet de rassembler des individus autour d'une question. C'est en dialoguant, en rassemblant start-up et grands groupes, politiques et citoyens qu'on améliorera notre compréhension de ces phénomènes et de ces enjeux. C'est ainsi, également, qu'on pourra définir en concertation des expérimentations à mener.

Le propre du numérique, c'est d'essayer. *Try and fail*. Les grands plans et les grandes stratégies guidés par l'idéologie sont peu probants.

*« J'ai eu l'occasion de rencontrer beaucoup de dirigeants et l'écrasante majorité d'entre eux n'a pas pris la mesure de ce qui est en train de se produire. »*

• *Dans votre livre, deux types d'acteurs occupent les places de choix : les innovateurs et les géants du digital. Les entreprises historiques sont quasiment absentes du propos. Cela signifie-t-il qu'elles n'ont pas de rôle à jouer dans cette nouvelle ère, qu'elles ont d'ores et déjà perdu le combat ?*

• Au contraire, elles ont un grand rôle à jouer. Nous avons écrit, avec Nicolas Colin, un article sur les difficultés des groupes du CAC 40 avec le numérique. À la suite de cet article, j'ai eu l'occasion de rencontrer beaucoup de dirigeants et je dois reconnaître que l'écrasante majorité d'entre eux n'a pas pris la mesure de ce qui est en train de se produire. Ce que je décris dans le livre à l'égard des institutionnels et des politiques s'applique aussi aux dirigeants des grands groupes. Ce n'est pas étonnant : ils viennent des mêmes moules. Ils commettent donc les mêmes erreurs.

• *Vous avez un exemple ?*

• Oui, une anecdote illustre parfaitement cette erreur de jugement. J'ai rencontré le dirigeant d'un groupe hôtelier. Il me parle pendant une heure du repositionnement de ses marques et de sa stratégie commerciale. À l'issue de ce long exposé, je l'interroge sur son point de vue face aux évolutions de son secteur et à la place des intermédiaires numériques, qui ont pris jusqu'à 25% du marché en valeur. Il me répond qu'il ne fait rien, qu'il n'y a rien à faire. Il me confie également que certains de ses concurrents ont établi des contacts pour mener une action conjointe et qu'il n'a pas donné suite. C'est une triple erreur : croire qu'on ne peut rien faire, ne rien faire et rester seul. On ne ressent pas toujours la prise de conscience nécessaire de la part de ces groupes établis sur des marchés. Or, ils sont de plus en plus attaqués par les acteurs numériques. Ils agissent relativement peu, ils expérimentent encore moins. Ils prennent un gros risque.



- *Est-ce un mal spécifiquement français ?*

- Non, ce n'est pas un travers français : on retrouve cette posture dans d'autres pays, même aux États-Unis. Quelques groupes se distinguent toutefois, comme General Electric, qui a mené plusieurs initiatives importantes dans la mobilisation de la multitude (*crowdfunding*, partenariat avec Quirky...). Certains acteurs ont compris cette évolution vers des entreprises/plates-formes. Ils sont peu nombreux. Et puis, c'est un réflexe conditionné de la part de ceux qui ont acquis une position qui est menacée. Ils consacrent la majorité de leurs efforts à défendre le modèle qui a assuré leur domination et peu - voire pas - de ressources à faire évoluer leur modèle.

- *Avec cette nouvelle ère numérique, on voit deux scénarios se dessiner : l'émancipation des individus et la domination par les plates-formes. Qu'est-ce qui va nous amener plutôt vers l'un ou vers l'autre de ces deux pôles ?*

- La régulation a un rôle déterminant à jouer dans les deux sens : favoriser les initiatives qui contribuent à l'émancipation et réguler les positions dominantes. Sur le premier point, l'État peut mettre en place une régulation favorable au *crowdfunding*, par exemple, et plus généralement à l'économie du partage. Il peut également donner des incitations aux entreprises qui mettent en place des API ouvertes. Il peut enfin donner un cadre aux principes de contribution qui sont à l'œuvre chez Wikipedia par exemple. Sur le second point, cela concerne le mandat des autorités de régulation de la concurrence en Europe et aux États-Unis. Le problème, c'est que les entreprises dominantes sont surarmées juridiquement et que les autorités peinent parfois à suivre. C'est un sujet crucial : il faut éviter la constitution de rentes indues, particulièrement efficaces dans les économies de réseaux. Il semble normal que l'innovation l'emporte sur l'ordre établi, mais ça l'est sans doute moins quand ceux qui ont les poches profondes gagnent car ils ont plus de ressources et peuvent ainsi assécher les autres par effet de dumping. Plus généralement - et c'est l'objet d'une partie du livre - les changements de régulation à venir sont colossaux. On est très probablement à l'aube d'un cycle de régulation important.

- *Dans quels domaines ?*

- Le droit du travail, la place même du travail, le droit sur la propriété intellectuelle, la fiscalité... Ces principes qui nous dirigent aujourd'hui sont issus de la seconde Révolution

Industrielle. Ils avaient déjà constitué une rupture par rapport à ceux issus de la première Révolution Industrielle. Il y a fort à parier qu'ils vont à nouveau être redéfinis à l'aune de la nouvelle ère numérique.

• *Le livre se termine sur un constat : l'absence d'utopies. Où les trouver ?*

• Avec un brin de provocation, j'évoquerai certains de mes amis, qui sont impliqués depuis de nombreuses années dans les communautés du Larzac. Ces communautés ont des règles de fonctionnement très structurées, des règles d'échange particulièrement intéressantes. Ils ne sont pas seulement dans l'idéologie : ils incarnent une utopie. Que l'on y adhère ou pas, qu'on soit d'accord ou pas avec ses présupposés, cette utopie est utile au débat public. Nous gagnerons à faire une place dans le débat public à ces porteurs d'utopies, d'autant plus que ceux qui nourrissent et prennent la voie d'un rêve ont une capacité à débattre et à argumenter qu'on trouve rarement ailleurs. On a tous à apprendre des rêveurs.

— *Propos recueillis par Louis-David Benyayer*





---

5

•  
*présenté par*  
YVES ZIEBA

•  

---

**ÉDUCATION**

## YVES ZIEBA

---

*Yves Zieba a étudié la stratégie à l'ESCP Europe et le marketing à HEC Montréal. Il a successivement travaillé pour Arthur D. Little, Safran, Total et Thomson Reuters. Au cours des dernières années, ses activités de conseil l'ont amené à mener des programmes stratégiques pour des clients dans de nombreuses industries (banque, high tech, commodities, trading énergétique, gestion d'actifs, etc.). Il a vécu et travaillé un peu partout dans le monde (Berlin, Paris, Montréal, Casablanca, New York, Singapour, Hong Kong et Londres).*

---

- 158 8 PISTES POUR DÉCODER LES MODÈLES ÉCONOMIQUES DES MOOCs — YVES ZIEBA
  - 164 LA KHAN ACADEMY : L'ÉCOLE ONLINE POUR TOUS
  - 166 UDACITY : LA FAC D'INFORMATIQUE VIRTUELLE
  - 168 « UN MOOC, ÇA CRÉE DU LIEN SOCIAL » — PHILIPPE SILBERZAHN
  - 171 « LES MOOCs S'INTÈGRENT DANS NOTRE STRATÉGIE NUMÉRIQUE POUR ASSEoir NOTRE LEADERSHIP » — OLIVIER FARON
  - 174 « L'OUVERTURE EST LE MOTEUR D'OPENCLASSROOMS » — YANNIG RAFFENEL
  - 177 « EDUCATION RELOADED: DISRUPTIVE BUSINESS MODELS IN EDUCATION » — MARTIN KUPP
-



# 8 PISTES POUR DÉCODER LES MODÈLES ÉCONOMIQUES DES MOOCs

PAR YVES ZIEBA

---

*Les systèmes d'apprentissage traditionnels sont battus en brèche par l'émergence des cours en ligne, les fameux MOOCs (Massive Open Online Course). Mais ce terme générique recouvre en fait une très grande diversité de modèles économiques. Petit passage en revue.*

---

## **Les MOOCs, qu'est-ce que ça change au modèle économique de l'enseignement ?**

Les cours et les interactions sociales en ligne entre apprenants sont en très forte croissance. Les MOOCs marquent une rupture avec les normes et les méthodes de transmission de la connaissance. La technologie permet une nouvelle approche de la formation continue pour nous tous. Elle bouscule les repères. Les acteurs du marché expérimentent et se familiarisent avec ce nouveau possible. Cela les conduit à s'interroger et rechercher des modèles économiquement viables pour le contenu éducatif qu'ils produisent. Comme souvent en cas d'innovation de rupture, de nouveaux services et de nouveaux acteurs vont émerger. Un nouveau modèle de la distribution de l'éducation apparaît et les enjeux de modèle économique induits par les MOOCs sont multiples :

- › Les segments de clients : B2B (formation) et B2C (enseignement)
- › L'offre : la production de contenu multimédia professionnel, la formation spécialisée ou individualisée, le tutorat.

- › Les canaux de distribution : les plates-formes de distribution de ce contenu éducatif
- › Les ressources clés : les compétences en analyse et sécurisation des données, le design et le management de communauté
- › Les flux de revenu : les possibilité de revente des données
- › La proposition de valeur : les tests, certificats et accréditations pour assurer et garantir un niveau de qualité et d'expertise.

Chacun de ces éléments a son propre mode de fonctionnement et de nombreux nouveaux acteurs spécialisés font logiquement leur apparition. Il n'y a pas un modèle d'affaires unique des MOOCs, mais un modèle économique pour les plates-formes de livraison et de distribution de cours (type Coursera, edX, FUN...) et un autre modèle pour les universités, les grandes écoles, les instituts de formation, qui créent et possèdent le contenu. Comme dans le secteur de l'édition, il y a un modèle pour le distributeur et un autre pour l'éditeur de contenu.

## 1. Le modèle d'enseignement B2C ou B2B classique

Le modèle B2C (Business to Consumer) est fondé essentiellement sur la certification : une fois leur examen réussi, les étudiants doivent payer pour obtenir leur certificat et leur accréditation (« assurance qualité » du cours). La plate-forme offre en échange le service de vérification d'identité pour ceux qui souhaitent obtenir une validation officielle de leur résultats. Concernant la plate-forme, plus vous augmentez la valeur de la certification des MOOCs, c'est-à-dire la valeur perçue pour l'employabilité future, plus les revenus de la plate-forme augmentent. Mais qui va bénéficier de ces revenus ? Les plates-formes, les universités, ou un peu les deux ? L'étudiant qui souhaite obtenir un diplôme doit le payer une fois qu'il a franchi toutes les étapes du cours (sur Udacity par exemple, l'apprenant paie pour passer l'examen 89 \$, mais on peut évoquer aussi le concept de *verified certificate* payant chez Coursera). Idéalement, un modèle d'affaires de MOOC bénéficie d'un taux d'achèvement plus élevé (plus d'étudiants suivent le cours jusqu'à la fin), surtout si les revenus dépendent de la délivrance du certificat. Certains cours doivent être prépayés, ce qui augmente le taux des apprenants qui vont jusqu'au bout. Selon Coursera, 20% des apprenants sont prêts à payer pour obtenir le certificat officiel attestant de leur succès.



Le modèle d'enseignement B2B (Business to Business) classique repose sur des partenariats public-privé : des ministères, des ONG ou des entreprises paient pour créer leur propres cours en ligne, à des fins différentes. Une grande multinationale avec des milliers d'employés envisage les cours en ligne pour la formation en entreprise. Les universités et les industries pourraient d'ailleurs collaborer pour co-créeer le contenu pédagogique.

## **2. Toucher un nouveau public, de nouvelles communautés d'apprenants**

Les MOOCs ont permis de penser l'éducation comme un domaine où les entrepreneurs et les investisseurs peuvent apporter de nouvelles idées et des ressources, chose impensable il y a quelques années ! Beaucoup de sociétés travaillent à la création de cours en ligne, de plates-formes de distribution et de services pour les employeurs. Le nombre de cours dans le catalogue mondial devrait donc rapidement exploser. Qui dit nouveaux apprenants, dit aussi nouvelles sources de revenus potentielles. Le MOOC cible aussi un public plus large, dont les besoins ne sont pas totalement couverts par les établissements traditionnels de formation continue. Par exemple, des entrepreneurs qui n'ont en général pas le goût du *e-learning* participent au MOOC pour le *networking*, des étudiants africains francophones participent à des MOOCs de grandes écoles sans devoir payer les frais de scolarité ou faire de classes préparatoires. Tout le monde peut aujourd'hui suivre un cours de Harvard ou de Stanford en ligne.

## **3. Le modèle du libre : ouvert, responsable et gratuit**

Ce modèle, à la base du phénomène MOOC, propose aux apprenants un accès facile aux cours. Pour rendre l'éducation accessible, les « cours » en ligne ainsi que l'accès au catalogue sont totalement gratuits pour les apprenants. Dès lors, comment couvrir au moins les coûts de production et rémunérer les enseignants ? Comment payer la production de ces cours, la marge prise par la plate-forme et rémunérer les enseignants ? Par des dons ou des financements de fondations. L'exemple principal et emblématique est la Khan Academy. Différents acteurs se sont positionnés de façon spécifique car ils n'ont pas tous les mêmes contraintes. Coursera est une start-up technologique qui n'a pas souhaité être *open source*. Elle se dit orientée « étudiants et apprenants », elle domine le marché en terme



de parts de marché, mais certaines voix s'élèvent, lui reprochant la complexité grandissante de son approche pour concevoir les cours. edX est une organisation à but non lucratif, qui vient de lancer OpenEdX en *open source*. Pour ces deux leaders, les revenus sont partagés entre la plate-forme et le fournisseur du contenu éducatif. FutureLearn est un spin-off privé anglais, créé par une université publique proche de la BBC, qui n'est pas confronté aux mêmes contraintes financières. Il a des équivalents dans plusieurs pays européens, notamment en France (Fun), en Allemagne (Iversity), en Italie (Federica) et en Espagne (Miria-daX), même si chacun de ces projets a ses spécificités propres.

#### **4. Le millefeuille des niveaux de visibilité**

Parfois, le catalogue de syllabus est visible, les cours payants ou gratuits. Parfois, l'apprenant doit s'abonner pour avoir accès au catalogue de cours en ligne, avec différents niveaux de service. On peut parler alors de « Netflix de la formation », c'est-à-dire d'un modèle économique de contenu à la demande avec des revenus récurrents, proposé notamment par Lynda.com ou OpenClassroom via des packages (mensuels ou annuels). En échange d'un abonnement, l'apprenant a accès à toutes les vidéos et à de nouveaux cours chaque semaine. Par exemple, chez Canva, le fournisseur de contenu académique ou corporate perçoit l'intégralité des revenus liés au cours, mais il paie une licence, droit d'utilisation de la plate-forme. Les « cours » en ligne sont payants et l'accès au catalogue de cours gratuit. Les facteurs de prix peuvent alors inclure le prestige de l'institution, la durée du cours, la renommée de l'enseignant, le coût de production et la qualité du MOOC (nombre de vidéos, de personnel...).

#### **5. Le mix de la formation, ou modèle « blended »**

Les « cours » en ligne sont mis à disposition en supplément gratuit des cours traditionnels qui restent payants. C'est le bon vieux *blended learning* (formation mixte), en version améliorée. Ce modèle existe pour les entreprises éducatives qui dépendent encore de leur ancien modèle en présentiel, et tentent la transition vers les MOOCs sans vouloir cannibaliser leurs revenus existants. Le MOOC sert de « produit d'appel marketing/branding », de tête de gondole en somme. Il est alors de niveau basique, pour ensuite inciter l'apprenant à s'inscrire à un cours



en présentiel payant sur le campus, de niveau plus avancé, ou pour proposer un parcours éducatif personnalisé et sur mesure payant. Le modèle du présentiel finance la transition vers le nouveau modèle mixte.

## **6. Le modèle bi-face**

Le cours est gratuit pour l'apprenant car l'étudiant n'est plus le client. La plateforme « offre » le cours à l'apprenant, mais revend les données des apprenants à des annonceurs, des employeurs, ou des recruteurs. Il convient alors de bien lire les termes du contrat en matière de protection des données personnelles et de propriété intellectuelle. Dans ce cas, les résultats de chaque apprenant et leur portefeuille de cours sont stockés dans le cloud pour que les entreprises (employeur, chasseur de tête, investisseur) puissent y accéder. Un grand nombre de clients - universitaires ou sociétés - ne sont pas très sûrs de ce qui se passe lorsqu'une plate-forme comme Coursera ou edX « partage » les données des utilisateurs. Un service de « recommandation » pour les meilleurs apprenants peut être ainsi créé et monétisé.

## **7. Des freemiums avec des services additionnels payants**

La qualité de la résolution de la vidéo est mise en avant, de même que la qualité de la démarche pédagogique, la notoriété de l'enseignant, l'accès en option à des notes de cours, à des études de cas, ou à des alertes concernant les nouveaux cours disponibles. Ce qui pouvait être inclus dans un cours devient une option payante. Le tutorat devient aussi la prime de plusieurs modèles *freemium*. En forte progression également : les services de réseautage et les activités sociales, qui suivent le MOOC. Par exemple, Coursera et EdX multiplient les MeetUps dans chaque ville et les écoles de commerce invitent les porteurs de projet repérés dans les MOOCs à intégrer un de leurs groupes Facebook.

## **8. Des services externes**

Une entreprise qui n'a pas l'expérience pour créer un MOOC sous-traite la production d'un cours en ligne à une plate-forme déjà existante, avec des intervenants internes ou externes (un community manager, un chef de projet, des développeurs

pour la partie spécifique, des data scientists pour le big data, des analystes, des business consultants). Une entreprise ou un institut d'éducation peut même acquérir sa propre plate-forme pour produire ses propres MOOCs. Compte tenu de l'ampleur de l'investissement, il convient de bien réfléchir à la pertinence de cette décision et d'être capable de rivaliser avec les autres offres existantes.

Comme chacun des acteurs vient d'horizons différents (édition, vidéo, académique, médias, corporate), il est probable que ces modèles et d'autres continuent de co-exister. Les nouveaux entrants continuent d'innover en termes de modèles économiques, pour « challenger » les acteurs dominants existants. Cela devrait accélérer la transition de l'éducation vers le numérique, et la colossale transformation des savoirs si bien décrite par Michel Serres (*Petite Poucette*, Le Pommier, 2013) et Bernard Stiegler dans une comparaison avec les révolutions de l'écriture alphabétique et de l'imprimerie.



# LA KHAN ACADEMY : L'ÉCOLE ONLINE POUR TOUS

*Libre d'accès et ouverte à tous, la Khan Academy est une école dématérialisée, constituée d'une base de plus de 4000 tutoriels vidéos. D'abord centrée sur les mathématiques, cette méthode pédagogique s'ouvre aujourd'hui à tous les domaines, et dans toutes les langues.*

---

Pas de doute : Salman Khan est le prof de maths le plus populaire au monde. Cet Américain de 37 ans, d'origine bangladaise et indienne, bardé de diplômes du MIT, fait la classe à plus de 80 millions d'élèves à travers la planète. Sans jamais élever la voix, ni montrer son visage. C'est sur des vidéos Youtube (sous licence creative commons) que ce super tuteur révolutionne la façon d'apprendre théorèmes, fractions et autres problèmes géométriques, depuis sept ans maintenant.

Tout à commencé un peu par hasard, lorsque Salman est sollicité, en 2004, par sa petite cousine Nadia pour l'aider en mathématiques. À l'aide du bloc-note Doodle de Yahoo, il forge ainsi ses premières méthodes. Les résultats l'enthousiasment et, après deux années à imaginer son projet de salle de cours dématérialisée, Khan lance en 2006 sa désormais célèbre « Academy » en 2006, avant de quitter pour de bon son emploi dans la finance, en 2009, afin de se consacrer à temps plein à son nouveau projet.

## **Plus de 4000 vidéos**

La Khan Academy, financée en grande partie par des mécènes (dont Bill Gates, fan de la première heure) compte aujourd'hui plus de 4000 mini-leçons vidéo. Des maths, bien sûr, mais aussi des tutoriels sur l'économie, l'Histoire, la biologie, l'informatique, etc. Tous ces contenus fonctionnent selon le même modèle pédagogique, devenu la marque de fabrique de la galaxie Khan : des vidéos d'une

dizaine de minutes, sous forme de tableau noir animé, comme s'il était posé à l'horizontale à côté de l'élève, avec une voix off qui explique les problématiques –aussi austères soient-elles– comme si elle racontait une petite histoire.

Si cette école virtuelle –et gratuite– efface donc la figure du professeur dans ses « tutos », l'ambition de Salman Khan n'est pas de chasser les pédagogues humains et de fermer les écoles. Au contraire, il voit son programme comme un appui théorique venant en complément des exercices pratiques à faire en classe. Ses cours ont d'ailleurs quitté l'ordinateur du salon pour les salles d'informatique de nombreuses écoles américaines, et servent de base aux programmes de plusieurs ONG à travers le monde, notamment en Inde.

### **Le chantier des traductions**

Aujourd'hui, l'empire de Khan est encore en voie d'extension. Le fondateur du plus célèbre des MOOCs ambitionne en effet de créer « *des dizaines de milliers* » de nouveaux didacticiels. S'il est plus que jamais le grand manitou de sa méthode éponyme, il dispose désormais d'une équipe d'une cinquantaine d'employés, réunis dans un très cool open-space de la Silicon Valley, pour peaufiner ses vidéos et promouvoir l'enseignement. Un pool de doctorants s'attelle également aux nouvelles leçons, sous la supervision d'un comité scientifique ad hoc. Mais Salman Khan ne compte pas se limiter à des tutoriels en anglais : son nouveau chantier concerne la traduction de ses cours en ligne. Le but, ces prochains mois, est de les rendre accessibles dans les langues les plus parlées au monde. En France, c'est avec le concours de l'association Bibliothèques sans frontières (BSF) que l'opération de traduction a été lancée en septembre 2013. Du primaire au lycée, un millier de cours en ligne sont déjà disponibles. Et ce n'est qu'un début.



# UDACITY : LA FAC D'INFORMATIQUE VIRTUELLE

*En misant sur les expérimentations des étudiants, le bouquet de tutoriels informatiques gratuits Udacity s'impose comme un centre d'apprentissage majeur des nouvelles technologies.*

---

Un diplôme de Stanford sur un CV constitue un gage d'excellence. La preuve : trois anciens élèves de la prestigieuse université californienne sont en passe de populariser un nouveau label international, une formation hors-sol, sans campus ni frais d'admissions. Udacity, le site éducatif privé qu'ils ont créé en février 2012, devient en effet une référence de l'apprentissage informatique.

Sebastian Thrun, David Stavens et Mike Sokolsky, se sont lancé dans cette aventure après avoir suivi un cours sur la création d'un moteur de recherche et la programmation d'une voiture robotisée. Leur but : imaginer et développer une plate-forme d'apprentissage en ligne adaptée à tous. Fondée sur le langage Python, elle propose plus d'une vingtaine de cours, selon différents niveaux de difficulté. Ces formations permettent d'apprendre à créer des blogs, des softwares ou encore à programmer des robots.

## **Une fac flexible**

Au départ, l'offre d'Udacity était assez rigide, encore proche des exigences des universités traditionnelles (cours avec inscriptions et dates fixées à l'avance, correction automatique sans *feedback*...). Mais peu à peu, l'interaction et la flexibilité sont devenues les marques de fabrique de cette *fac online*, qui compte désormais plus de 1,6 millions d'étudiants. En fait, plus que d'étudiants, il conviendrait de parler de communauté. Car, une fois inscrit, l'utilisateur a toute possibilité de dialoguer avec son professeur, son correcteur ou ses camarades de classe, qui

peuvent donc suivre les mêmes enseignements à toute heure du jour et de la nuit, n'importe où sur le globe, du moment qu'ils jouissent d'une connexion Internet. Petites annonces, wiki du cours, forums... Chaque module est un environnement à part entière. Vidéos, tutoriels et tests en QCM sont navigables à souhait, selon ses capacités d'assimilation des informations. Ici, le chargé de TD est baptisé «TA» (Teacher Assistant) et mène les exercices pratiques attestant de la bonne compréhension de chaque étape.

### « Learning by doing »

Si Udacity joue la carte du virtuel, les certificats de réussite délivrés après le passage des examens ont donc toute leur place sur le CV et commencent à devenir de réels atouts pour les phases de recrutement. Pionnier du phénomène des MOOCs, Udacity fait ainsi le lien entre apprentissage en ligne – gage de liberté – et opérabilité dans la vie réelle. D'autant que, suivant le principe du *learning by doing*, le programme mise sur l'accompagnement de projets des étudiants : créer son propre moteur de recherche, son intelligence artificielle... On mise ici sur le concret. D'ailleurs, à l'automne 2013, Udacity s'est lancé dans les tutoriels réservés aux entreprises, autour des enjeux du *big data*.

Voilà donc comment chacun peut devenir un informaticien chevronné sans quitter son fauteuil. Ajoutée au tee-shirt siglé du «U» d'Udacity, dans le plus pur style «college» américain, la mention de ce diplôme dans le CV saura témoigner de la fierté nouvelle d'être lauréat d'une fac sans campus. Un partenariat scellé avec la société Pearson VUE, spécialiste de l'authentification des diplômes, permet de sanctionner, par un examen passé dans un centre agréé (en France, à Nantes et Paris), son parcours universitaire online, IRL («in real life»).



# « UN MOOC, ÇA CRÉE DU LIEN SOCIAL »

INTERVIEW DE **PHILIPPE SILBERZAHN** (EMLYON BUSINESS SCHOOL)

---

*Comment les MOOCs interrogent-ils le modèle économique de l'école de commerce ? Éléments de réponses avec Philippe Silberzahn, professeur d'entrepreneuriat, stratégie et innovation à l'EMLYON Business School et chercheur associé à l'École Polytechnique (CRG). Créateur du premier MOOC d'initiation à l'entrepreneuriat consacré à « l'effectuation » en novembre 2013, qui a rassemblé plus de 9 000 participants et 2 400 certifiés, Philippe Silberzahn nous présente sa vision, entre motivation pédagogique et modèle économique innovant.*

---

**On imagine que pour un professeur d'entrepreneuriat, la question des MOOCs est à double détente : en tant que dispositif pédagogique pour enseigner et en tant qu'innovation dans une industrie. Quelle a été votre façon d'appréhender ce phénomène ?**

Réaliser ce MOOCs sur l'effectuation provient avant tout d'une envie d'innover. Je m'intéresse à l'innovation et je travaille dans une institution, l'école de commerce, dont le modèle économique s'essouffle, et qui est entourée d'initiatives qui attaquent son modèle économique de référence. Les universités d'entreprises et les universités entre particuliers en sont deux exemples. Je m'y suis donc intéressé à l'été 2012, avec cette envie d'explorer une piste d'innovation de modèle économique pour un acteur qui se doit de réagir face à un environnement en mutation. J'ai eu la chance d'être suivi suffisamment pour réaliser un premier MOOC à l'automne 2013 sur l'effectuation. C'est avant tout une expérimentation pour comprendre ce que cela implique comme évolution en termes pédagogiques et



économiques. Bien sûr, étant professeur, mon métier est d'enseigner et de transmettre, et le MOOC est un moyen d'enseigner, mais la première motivation est une motivation d'innovation, pas une motivation d'enseignement.

**Après cette première expérimentation, quelles sont vos conclusions ?  
Qu'est-ce que ça produit, un MOOC ?**

Il y a un réel effet pédagogique. Les témoignages des participants sont là pour en témoigner : nombreux sont ceux qui s'expriment spontanément pour expliquer ce qu'a produit en eux cet enseignement. Le deuxième aspect est plus important, c'est le collectif : un MOOC, ça crée du lien social. C'est une émotion collective proche du concert. Au-delà de la vidéo, ce sont les échanges qui ont lieu sur la plate-forme qui font le MOOC. Le *peer-to-peer learning* est une puissante réalité.

**Vous parlez presque comme un nouvel entrant dans le secteur. On imagine que dans une institution bien établie, la dynamique d'ouverture induite par un MOOC ne va pas de soi, qu'elle nécessite des évolutions, des ruptures...**

Clayton Christensen, le théoricien de l'innovation disruptive, a déjà écrit le script : c'est très difficile d'héberger un nouveau modèle économique au sein d'un modèle bien établi. Le MOOC dans la grande école ne déroge pas à la règle. C'est vraiment difficile de l'intégrer : il ne correspond pas à une ligne d'activité, ni à un département pédagogique. En plus, certains à l'intérieur peuvent percevoir ce type d'initiatives comme une menace pour les activités existantes. On voit bien aujourd'hui que les établissements sont tous dans une situation analogue : ils ont été poussés à réaliser quelques MOOCs et tous s'interrogent sur les modalités d'intégration de cette innovation dans leur modèle. Certains font des partenariats avec des plates-formes de MOOCs comme Coursera pour parvenir, en mobilisant

***« Le peer-to-peer learning  
est une puissante réalité. »***



peu de ressources, à être présent sur ce sujet. Pendant ce temps, d'autres acteurs se posent moins de questions et ont des stratégies plus agressives. Nous avons fait le choix de développer notre propre solution technique avec un partenaire technique qui produit notre plate-forme en marque blanche.

### **Comment imaginez-vous l'avenir de cette innovation pédagogique ?**

Quelles que soient les évolutions, il est probable que les institutions d'enseignement vont garder un rôle important, notamment pour la certification. On constate également que la salle de classe a des vertus que l'enseignement à distance ne peut pas combler et on imagine qu'un modèle hybride a une pertinence certaine. L'impact sur l'économie de l'enseignement supérieur sera certainement important : nouvelles sources de valeurs, nouveaux entrants aux modèles différents... Le paysage va être bouleversé, et pas qu'en termes pédagogiques.

— *Propos recueillis par Louis-David Benyayer*

# « LES MOOCs S'INTÈGRENT DANS NOTRE STRATÉGIE NUMÉRIQUE POUR ASSEOIR NOTRE LEADERSHIP »

INTERVIEW D'OLIVIER FARON (CNAM)

---

*Olivier Faron est administrateur général du Conservatoire National des Arts et Métiers (CNAM). Il nous présente ici les enjeux des nouvelles formes d'enseignement pour le CNAM, qui s'est lancé dans l'aventure des MOOCs.*

---

## **Quelles sont les motivations du CNAM pour réaliser des MOOCs ?**

Le CNAM est présent dans l'enseignement et la formation depuis plusieurs siècles. Aujourd'hui, nous sommes un acteur majeur de la formation à distance et sommes actifs sur tout le territoire avec notre trentaine de centres. La question de l'enseignement et de la pédagogie fait donc partie de notre ADN et il nous semblait naturel de nous intéresser aux MOOCs en tant que dispositif pédagogique. La question des MOOCs s'inscrit plus globalement dans notre stratégie numérique, pour laquelle nous mobilisons d'importantes ressources et qui nous permettra de maintenir notre position de leadership dans la formation professionnelle. Enfin, c'est une façon de répondre aux attentes de notre public en France et dans les pays francophones.



## **« Cette dynamique d'ouverture et de partenariat déteint sur nos activités historiques »**

### **Quelles sont vos réalisations et qu'en avez-vous conclu ?**

Nous avons réalisé quatre MOOCs, qui sont disponibles sur la plate-forme FUN, mise en place par l'État. Dans tous les cas, ces MOOCs ont été le fruit de rencontres entre, d'une part, des envies de collègues, et d'autres part des attentes du public. Ces quatre réalisations sont très différentes dans leur contenu, leur pédagogie et leur audience. Elles nous ont permis de faire un test grandeur nature de notre plate-forme technique. On a pu mesurer l'intérêt des MOOCs en termes d'attractivité vers nos autres dispositifs. De plus - et cela n'était pas anticipé - on voit se dessiner une activité qu'on n'imaginait pas : adapter pour d'autres des contenus vers des formats MOOCs.

### **Par exemple ?**

Le MOOC « De manager à leader » est celui qui a remporté le plus de succès. Nous avons eu environ 40 000 inscrits avec un taux d'assiduité de 20%, ce qui est dans les normes de ce que l'on voit sur d'autres initiatives. Le MOOC sur l'épidémiologie a attiré 50% de son public hors de France, principalement en Afrique de l'Ouest francophone. Il y a quatre dimensions dans les MOOCs : le contenu, la plate-forme technique, la mise en scène pédagogique et la communauté d'apprenants. Le contenu, c'est plutôt notre force, et aujourd'hui la plate-forme technique n'est plus un élément de différenciation. Nous concentrons nos efforts sur les deux derniers points : la mise en scène pédagogique et encore plus l'animation de la communauté. Un MOOC qui marche parvient à être performant sur ces quatre dimensions. On est en train d'apprendre et de progresser : quels outils et dispositifs développer pour accompagner et suivre les participants pendant et après le cours ? Enfin, au-delà de nos propres initiatives, on voit bien que la question de l'éditorialisation devient prégnante. Avec la multiplication

des contenus, il devient crucial de permettre aux individus de s'orienter dans ces contenus, de les choisir, d'assurer une progression. Quand on produit un contenu, il faut le faire en relation avec les autres contenus disponibles.

**Dans quelle mesure les MOOCs, qui sont gratuits, viennent-ils cannibaliser vos autres dispositifs d'enseignement ? Comment s'intègrent-ils plus globalement à vos autres dispositifs ?**

Les formations que nous réalisons sont certifiantes : c'est là que nous réalisons notre activité principale. Les MOOCs sont un outil de visibilité et de communication important, mais ne viennent pas concurrencer directement nos autres dispositifs. D'autre part, comme je l'ai dit précédemment, nous pourrions même développer une nouvelle activité autour des MOOCs. La question qui nous anime est celle de la convergence. Les MOOCs sont un outil parmi d'autres et notre enjeu est de parvenir à donner une cohérence entre ces différents outils : qu'ils se soutiennent, qu'ils contribuent les uns aux autres. Le risque est de juxtaposer des dispositifs qui ne dialoguent pas. À titre d'exemple, nous avons aussi investi des ressources importantes dans les *serious games* et nous avons à cœur de synchroniser nos actions sur les MOOCs avec ces *serious games*. Enfin, ces nouvelles initiatives nous permettent de dialoguer avec de nouveaux acteurs avec lesquels nous n'étions pas en interaction, en France comme à l'international. Cette dynamique d'ouverture et de partenariat déteint sur nos activités historiques et c'est un apport important de ces nouvelles initiatives : ouvrir encore un peu plus notre institution sur l'extérieur.

— *Propos recueillis par Louis-David Benyayer*



# « L'OUVERTURE EST LE MOTEUR D'OPENCLASSROOMS »

INTERVIEW DE **YANNIG RAFFENEL** (OPEN CLASSROOMS)

---

*Yannig Raffenel est en charge de l'équipe éditoriale au sein de la plate-forme d'éducation ouverte OpenClassrooms. Il nous parle du business model de cette plate-forme, qui concilie ouverture et équilibre économique.*

---

## **OpenClassrooms fait partie des acteurs importants des nouvelles formes d'éducation. Comment l'aventure a-t-elle commencé ?**

Au départ, Mathieu, l'un des deux co-fondateurs, ne trouve pas de contenu pertinent pour se former au langage informatique HTML. Alors il se débrouille tout seul, va piocher des informations et des outils un peu partout et met en ligne un tutoriel et l'outil pour réaliser d'autres tutoriels. Il a 13 ans à ce moment-là et c'est ainsi que cela commence, par la frustration d'un pré-ado !

## **Et ensuite ?**

Il a ensuite été suivi par de nombreuses personnes qui ont utilisé son tutoriel (et les suivants), et qui ont aussi créé des contenus pédagogiques. 13 ans plus tard, 730 000 personnes sont inscrites sur le site, et 1 000 cours sont mis à disposition en ligne. Près de 10 000 personnes sont connectées en même temps tout au long de la journée, et le site culmine à 2,5 millions de visiteurs uniques par mois. À l'origine, les sujets des cours étaient principalement liés aux outils de développement informatique, et progressivement les sujets ont touché les sciences et l'entrepreneuriat.

## **Quels sont les métiers nécessaires à l'animation d'une plate-forme d'apprentissage comme la vôtre ?**

Ils y en a trois : l'administration technique de la plate-forme, l'éditorial et la monétisation. L'administration technique mobilise une équipe de 12 personnes. Tous nos développements sont en *open source*. L'équipe éditoriale dont je m'occupe a pour mission de construire l'ingénierie pédagogique qui va s'assurer que le cours soit suivi avec succès par le plus de personnes. Nous accompagnons les producteurs de contenu en apportant l'ingénierie pédagogique dédiée pour qu'ils conçoivent les meilleurs modules et nous organisons l'évaluation entre pairs. On en parle moins souvent, mais une autre partie innovante de notre activité vient des stagiaires qui corrigent les copies. L'élève est aussi correcteur. C'est ce qui nous permet de corriger 5 000 copies en 48h pour les modules les plus suivis. La dernière activité est la communication et la promotion de nos cours, il s'agit de l'animation de nos communautés d'étudiants (qu'ils soient inscrits au site ou non) et de la monétisation.

## **L'accès au site est gratuit. Quel est le modèle économique d'OpenClassrooms ?**

Concernant les revenus, le modèle a évolué au cours du temps. Dans les premières années, la publicité a permis de financer les coûts liés à l'exploitation technique du site. Depuis cinq ans, OpenClassrooms édite les contenus des cours proposés sur la plate-forme sous forme de livres et d'e-books. L'édition représente 50% de nos revenus. Depuis six mois, nous avons lancé une offre d'abonnement *premium* : chacun peut, contre un abonnement de 9,99€ par mois, utiliser le site sans publicité et télécharger autant de vidéos qu'il le souhaite et 3 eBooks par mois, et surtout passer toutes les certifications. Cette offre a été lancée en septembre 2013 et nous allons certainement dépasser notre objectif de 10 000 abonnés payants d'ici à la fin de l'année 2014. Bien sûr, nos contenus restent intégralement accessibles gratuitement avec notre offre *freemium*. En complément des cours produits par les membres de notre communauté, qui sont des experts dans leur domaine, nous avons de plus en plus de partenariats avec des producteurs de contenus professionnels (par exemple des professeurs et des institutions d'éducation) qui nous proposent de *co-brand* des contenus. Nous ne sommes pas une *MOOC agency*, nous ne réa-



## « *Certains oublient qu'un des O de MOOC signifie "open"* »

lisons pas de prestations pour créer de la ressource, mais nous co-produisons les MOOCs avec ces partenaires. Nous partageons ensuite les revenus à part égale avec tous les auteurs de contenus co-producteurs.

### **Au-delà de la gratuité des contenus, comment s'exprime la dynamique d'ouverture chez OpenClassrooms ?**

C'est vrai qu'on a parfois l'impression que certains oublient qu'un des O de MOOC signifie « *open* ». C'est particulièrement vrai en termes de temporalité. La quasi-totalité des plates-formes de MOOCs sont aujourd'hui plutôt fermées sur ce plan : les cours démarrent à date et heure fixes et ont un rythme prédéfini et commun pour tous les stagiaires. Nous avons ouvert 60 MOOCs en 2014. Ils peuvent d'ores et déjà être débutés à n'importe quel moment et leurs modules pourront être enchaînés au rythme choisi. Pourquoi celui qui a le temps et l'envie de suivre un module par jour devrait être ralenti par ceux qui ne peuvent ou veulent en suivre qu'un seul par semaine ?

— *Propos recueillis par Louis-David Benyayer.*



# « EDUCATION RELOADED: DISRUPTIVE BUSINESS MODELS IN EDUCATION »»

PAR **MARTIN KUPP** (ESCP EUROPE)

---

New business models are disrupting industry after industry. An industry where everybody is expecting big disruption and new business models is education.

Very often, these business models are driven by newly available technologies that enable producers to get in contact with consumer without a middleman (e.g. eBay, Airbnb), new forms of cooperation along the value chain (open innovation, mass customization), new revenue collecting mechanisms (crowdfunding, paypal, square) to name a few.

Education as it is today is broken and this is well documented. It is elite, typically one-way, not personalized, expensive and is reaching – even in developed countries – too few people. The big disruption that everybody is talking about are so-called Massive Open Online Courses (MOOC). They are obviously not elite, open to everybody, and reaching a lot of people – some MOOC having more than 130.000 students).

But experience has taught us that industries are rarely disrupted by a single new business model but with a whole array. And while MOOC solve some of the issues in education, they are still typically a one-way learning experience and elite in so far as up to now only very few elite universities have the means and ambition to produce and distribute them. And personalization very often only goes so far as students can learn at their pace. But what they learn in which order is still opposed upon them.



We therefore see the opportunity for other business models in education to be established. One that we have been working on at ESCPEurope for the last 8 years is what we call Open Co-constructed Courses (OCC). These courses, for example our Paris Factory program, are open and free (or at minimal cost) to everyone, highly personalized as they are co-constructed, not elite, and most important of all multi-directional, e.g. teaching and learning is done by and for everyone.

## **Open**

Here, open means that everybody that wants to learn and share can take part in the program. There are no academic or other pre-conditions. Everybody can apply by explaining what they are interested in and what they are willing to share. But as the program is not online, there is as for now a restriction due to the room size and number of chairs in a room. But we are working with larger and larger settings.

## **Co-constructed**

The program is co-constructed. Besides the overall topic and a sort of a general frame (number of hours, dates, some general topics) the content is to a large extent co-constructed by the teachers, current students, former students, and the larger entrepreneurship community in Paris. An important part of the program is the so-called “teach it yourself” slots, where we openly invite people to offer workshops on topics related to entrepreneurship where they feel that they are experts. This year, we were able to offer xx workshops on different topics like financing for start-up, using crowdfunding, finding developers and many more. These workshops were offered by some students from the current batch, some former participants of the program, start-up from our incubator Blue Factory, and others.

We are just at the beginning of the disruption of education and the future will show us many different business models. We are really interested in your opinion about OCC. In our next blog, we will go deeper into the different elements of the business model of OCC.





---

6



*présenté par*

**CÉLYA GRUSON-DANIEL**



---

**SCIENCE**

## CÉLYA GRUSON-DANIEL

---

*Ancienne étudiante en neurosciences tombée dans le bain du Web, des Sciences et de l'Éducation puis de la culture du libre et de l'économie collaborative avec OuiShare, Célya Gruson Daniel essaye de se remuer les méninges pour comprendre les évolutions qu'apportent le Web et la culture « open » à la Science et à la Société. Les transformations actuelles (open science, open access etc.) de la recherche la passionnent et elle souhaite y participer notamment avec la communauté « Hack your Phd », qu'elle a co-fondé en 2013. Elle est actuellement coordinatrice des MOOCs (Massive Open Online Courses) au sein du Centre Virchow-Villermé (Centre de santé publique franco-allemand) tout en menant en parallèle un doctorat dans le domaine de l'Information et de la Communication sur le mouvement de l'open science.*

---

- 182    **UNE CARTOGRAPHIE DE L'OPEN SCIENCE — CÉLYA GRUSON-DANIEL**
  - 187    **SAVOIR GÉRER LE BIG DATA — JULIEN THÉRIER**
  - 190    **SOSCIENCE EST AU SERVICE DES ENTREPRENEURS SOCIAUX — MÉLANIE MARCEL**
  - 193    **L'OPEN SCIENCE ENCOURAGE LES DISSIDENTS, LES CRÉATIFS — ALAIN RALLET**
  - 197    **C'ÉTAIT UNE BELLE UTOPIE : DIFFUSER ET DÉCOUVRIR INSTANTANÉMENT  
TOUTE LA CONNAISSANCE DU MONDE — PIERRE-CARL LANGLAIS**
-



# UNE CARTOGRAPHIE DE L'OPEN SCIENCE

PAR CÉLYA GRUSON-DANIEL

---

*Quelle place occupe l'open science dans la recherche actuelle? Qui sont ses acteurs, quels produits et services propose-t-elle? Voici une première cartographie pour comprendre en quoi l'open science révolutionne la science tout court.*

---

## **La recherche aujourd'hui : de la Science 2.0 à l'open science**

Désormais, c'est clair : le Web 2.0 (l'Internet coopératif, Ndr) a transformé nos façons de consommer, de produire, d'échanger.

Certains parlent même d'un Nouvel Âge (de la multitude, de l'accès). Le monde de la recherche et de la production des savoirs dits académiques n'échappe pas à ces transformations. Le Web - et plus largement les technologies de l'information et de la communication (TIC) - donnent la possibilité de mettre en ligne des articles scientifiques, de stocker des données et du code, et de les partager beaucoup plus facilement, pour un coût presque nul. On regroupe parfois ce nouveau champ d'usage et de pratiques sous le terme de « Sciences 2.0 ». Or, cette possibilité de rendre disponible à tous des connaissances sur Internet met aussi en lumière des phénomènes de privatisation des savoirs basés sur les droits de propriété intellectuelle, les brevets ou bien encore des monopoles d'entreprises privés (industries pharmaceutiques, éditeurs scientifiques).

## «*Publish or perish*»

L'organisation du système de la recherche et de l'innovation, guidée par la valorisation des travaux de recherche pour s'insérer dans une économie des connaissances, a également fait émerger un système « concurrentiel » (on peut même parler de « rivalité ») pour obtenir des financements dans le cadre d'appels à propositions - des *grants*. Pour les chercheurs, cela se traduit par une *course aux publications* sur laquelle ils sont évalués - c'est le phénomène dit du « *publish or perish* ». L'incitation à un travail collaboratif et au partage des connaissances se trouve alors fortement réduite. En réaction, l'expression *open science* a été de plus en plus utilisée ces dernières années. Ce terme peut paraître tautologique : la science ne devrait-elle pas être ouverte naturellement ? Pourtant, l'ensemble des connaissances sont toujours considérées comme des biens marchands, dont la valeur serait à capter.

## Nouveaux acteurs

Le but de l'*open science* est de rendre la recherche plus transparente, ouverte et collaborative. Proche des mouvements valorisant les biens communs (notamment informationnels ou cognitifs), elle se propose de faciliter les interactions entre science et société. Mais derrière ce terme rassembleur se regroupent un ensemble d'initiatives diverses, tant du point de vue des services proposés que des structures qui les sous-tendent : entreprises, associations, collectifs... Ainsi, les Sciences 2.0 et l'*open science* ont mené à la création d'entreprises digitales (start-up), de collectifs académiques ou non académiques (*advocacy*) et de nouvelles infrastructures de recherche. Ces acteurs et ces pratiques transforment le système de la recherche. Ils conduisent aussi à remettre en question les modèles économiques existants et à en imaginer de nouveaux.

## Un premier pas : cartographier l'écosystème de l'*open science*

Fortement associée à la Science 2.0, le mouvement de l'*open science* est marqué par une « forme réseau ». Il nous a semblé important de développer une approche systémique, pour comprendre les interdépendances et les co-évolutions de ce système.



## Un mot sur la méthode

Nous avons réalisé un premier essai de cartographie des acteurs liés à l'*open science*. Grâce à un questionnaire diffusé en ligne, 66 initiatives ont été répertoriées du 10 mai au 14 juin 2014 par 15 contributeurs. Pour chaque initiative, la date de création, le(s) service(s) proposé(s) ainsi que des mots-clés associés ont été complétés. De même, les données fournies par l'association Givewell « OpenScienceField » ont été intégrées. À partir de la base de données initiale ainsi élaborée, nous avons construit une base de données de *relations* (structure nœuds-liens nécessaire à l'analyse structurale de réseau et à la cartographie). Des cartes de réseaux de relations ont ensuite été générées grâce à Gephi (algorithme ForceAtlas) avec la mise en évidence de cluster (algorithme Modularity). Sur ces cartes, sont ainsi représentées à la fois les initiatives *open science* et les mots-clés et noms de services qui leur sont associés.

### Comment lire la cartographie ?

*(La cartographie est disponible sur le site [openmodels.fr](http://openmodels.fr) page 185)*

Cinq clusters principaux se dégagent :

- › Le cluster vert correspond à l'*open access*, c'est-à-dire l'accès en ligne et gratuit aux publications scientifiques, associé au processus de *peer reviewing* (évaluation par les pairs). L'*open access* est au coeur de l'écosystème *open science*. Le mouvement de l'*open access* s'est développé depuis plus d'une dizaine d'années. Il a été l'une des premières revendications des chercheurs face aux monopoles d'éditeurs scientifiques tels que Elsevier (*The Cost of Knowledge*). Des initiatives *non-profit* (PLOS) et *for-profit* (PeerJ) autour de cette thématique se sont mises en place (avec notamment en France HAL, archive ouverte nationale). En lien avec l'*open access*, l'activité de peer-review est intimement liée à des initiatives cherchant à le modifier ou le compléter. C'est le cas notamment de l'Open Peer Review (F1000) ou du post Peer-Review (PubPeer).
  
- › L'autre cluster qui se dessine (en bleu clair) concerne l'ouverture des données de la recherche scientifique et sa gestion. La notion d'*open data* vient étendre le champ de l'*open access*, qui désigne les publications scientifiques. L'*open data*



concerne le partage des données de la recherche (données brutes, figures, photos etc.), mais aussi leur stockage. C'est autour de la gestion de ces données que des plates-formes privées (Figshare), universitaires (TheDataverse Network), nationales (HumaNum) ou internationales (Zenodo) ont été créées. Les clusters *open access* et *open data* se rejoignent notamment sur les infrastructures de recherche à développer. On voit que des initiatives concernant la gestion de ces infrastructures se retrouvent à la jonction sur le schéma (CCSD en France ou Open Aire en Europe). Ces deux notions sont appelées à être de plus en plus intimement liées.

› Un cluster (en bleu foncé) très important regroupe des initiatives de gestion de références bibliographiques, de réseaux sociaux scientifiques, mais aussi de métriques alternatives (*altmetrics*). L'ensemble de ces initiatives ont pour point commun de **gérer la réputation** des chercheurs dans le monde de la recherche. Les méthodes plus traditionnelles sont mises en évidence par la gestion bibliographique (Zotero et Mendeley par exemple sont des outils de référencement « classique » des articles et des auteurs), et de nouveaux systèmes (les *altmetrics* Impact Story et Plum Analytics) qui offrent d'autres critères de réputation sur la base d'articles. Sont représentés également les réseaux sociaux scientifiques mettant directement en contact les chercheurs.

› Le cluster rose correspond à **l'intégration de non professionnels** dans les processus de recherche. Il prend en compte la dimension sociétale de l'*open science*. La *citizen science* constitue l'un des premiers chaînons représentatifs des interactions entre science et société. La recherche responsable met en avant les contacts avec les entrepreneurs sociaux. Sont aussi présents ici de nouveaux espaces de recherche tels que les *biohackerspaces* ou les *open lab*. On retrouve aussi les carnets de recherche ouverts, (*open notebooks*), qui offrent des outils permettant l'ouverture du processus de recherche (Ipython Notebook, protocol exchange).

› Le dernier cluster (en jaune), regroupe quant à lui, les **initiatives qui communiquent** autour de l'*open science* (Force 11), de l'*open access* (SPARC) et sur la recherche en général.



## **Ce n'est qu'un début !**

Cette cartographie est un premier travail de recherche qui emprunte lui-même une démarche *open science*. Il s'agit de désigner une recherche *en train de se faire*, afin qu'elle puisse être commentée, critiquée et ensuite affinée. Par vos commentaires et vos remarques (sur la cartographie ou le questionnaire), ce travail va pouvoir s'étoffer et donner naissance à une cartographie que l'on croisera avec d'autres méthodologies et données. Au final, c'est un « travail de thèse » destiné à mieux comprendre l'écosystème particulier de l'*open science*, sa dynamique et son impact sur la recherche actuelle.

— *Remerciement à Franck Ghitalla pour la réalisation de la cartographie et Pascal Jollivet-Courtois pour l'aide à l'analyse des données et la relecture précieuse.*

# « SAVOIR GÉRER LE BIG DATA »

INTERVIEW DE JULIEN THÉRIER (SHAZINO)

---

*Shazino est une start-up qui développe des applications destinées à faciliter la collaboration entre scientifiques et le partage des connaissances. Elle s'inscrit dans la vague des start-up estampillées « Science 2.0 », mais aussi dans le mouvement de l'open science. Son fondateur, Julien Thérier, nous explique en quoi son modèle freemium lui permet de s'adresser à plus grand nombre, tout en générant des revenus.*

---

## **Quel est le modèle économique de Shazino?**

Shazino propose trois applications gratuites et spécialisées pour les biotechnologies : un compteur de colonies de bactéries, un gestionnaire de plasmide, un *timer* de laboratoire. Et deux applications principales sur lesquelles reposent les revenus de notre modèle d'affaire.

Nous avons parié sur ces trois applications pour nous faire connaître et ainsi communiquer sur Papership et Hivebench, deux autres applications *freemium*, c'est-à-dire dont une partie des fonctions est accessible gratuitement.

## **Concrètement, à quoi servent ces applis ?**

Papership est une application iPhone et iPad venant se greffer sur des outils de gestion bibliographique gratuits tels que Zotero et Mendeley. Elle permet, par exemple, de simplifier l'échange par sms ou par email d'articles qui ne sont pas accessibles à tous, sans pour autant sortir des règles juridiques. Nous essayons de sensibiliser les scientifiques à ne pas faire n'importe quoi avec leurs articles, comme de les déposer sur un site sans en avoir les droits. C'est une façon pour nous de faire évoluer ces barrières.



Pour Hivebench, notre parti pris est de mettre en avant l'*open science*. La plateforme est un carnet de laboratoire en ligne. Si les utilisateurs utilisent la version *open science*, celle-ci est gratuite. Tout se passe alors en ligne sur le *cloud*. Nous poussons de façon informelle les utilisateurs à mettre en ligne gratuitement leur recherche à destination de communautés. HiveBench est lié à d'autres plates-formes *open science* telles que Figshare, PeerJ, ELife, F1000... Nous avons aussi créé une base de données de protocoles ouverts.

Ensuite, si les utilisateurs souhaitent installer Hivebench sur leur propre serveur et ajouter une propriété intellectuelle, l'offre est payante. Elle concerne donc surtout les laboratoires et les universités. Le fait d'être payant compense la perte d'ouverture et d'accessibilité.

### **Quelles sont les limites à l'ouverture ?**

On ne peut pas faire de l'*open science* si nous n'adoptons pas nous-mêmes cette démarche d'ouverture, c'est une question d'éthique. Nous avons ainsi décidé de partager une partie de nos projets en open source. Mais sans avoir de grand bénéfice en retour, malheureusement, car les chercheurs n'appréhendent pas facilement ce concept. Cela conduit à des aberrations, comme le réseau social scientifique ResearchGate. Le modèle est fermé, mais il prône le partage d'articles entre scientifiques. Dans des communautés *open source*, cette situation serait inimaginable. Mais les chercheurs, eux, ne voient souvent que le design d'un site, sa prise en main facile, sans se rendre compte de l'éthique ou de l'absence d'éthique qui est derrière.

### **Pourquoi une partie du code seulement est-elle en *open source*?**

Comme nous nous adressons à des communautés qui ne sont pas sensibles à cette démarche *open source*, si nous ouvrons tout, d'autres entreprises s'empareront du code sans rien donner en retour. L'*open science* est dans la même situation que l'*open source* il y a vingt ans. Les acteurs majeurs du marché de la recherche, tels que les éditeurs, se posent des questions sur ce modèle et ne le comprennent pas vraiment. Ils voient trop de risques et préfèrent jouer la carte de l'*open innovation*: ils créent un consortium de quatre à cinq gros acteurs qui collaborent chacun à une étape de la chaîne de valeur.

**« Si nous ouvrons tout, d'autres entreprises s'empareront du code sans rien donner en retour. »**

### **Quels sont pour vous les enjeux auxquels est confronté l'*open science* ?**

Dans le domaine de la biologie et des biotechnologies - où s'intègre Shazino - de nombreuses start-up se sont développées en *open science*: Figshare, Authorea... L'enjeu, pour elles, se trouve dans le *big data* et sa gestion. Les éditeurs scientifiques, tels que Elsevier Nature Publishing Group, l'ont bien compris aussi. Ils se mettent à acheter des start-up ou bien à créer des partenariats. On ne détrônera pas ces grands éditeurs. En revanche, le modèle économique ne se basera plus sur l'accès payant à l'information, mais sur la gestion du *big data*. Autre enjeu: celui des récompenses octroyées aux chercheurs à partir de ces nouvelles pratiques de partage. Aujourd'hui, il manque cette mise en valeur du travail open. Le chercheur n'est pas assez épaulé. On observe par exemple que ce sont les post-doctorants qui partagent le moins. Pourquoi? Parce que pour eux, la compétition est très forte pour espérer obtenir un poste. Partager ses données n'est pas un critère d'évaluation dans cette sélection.

### **Un motif d'espoir néanmoins ?**

Oui, les projets de financement européens Horizon 2020 en faveur de l'*open access* et l'*open data* sont déjà un premier pas!

— *Propos recueillis par Célya Gruson-Daniel*



# « SOSCIENCE EST AU SERVICE DES ENTREPRENEURS SOCIAUX »

INTERVIEW DE **MÉLANIE MARCEL** (SOSCIENCE)

---

*Co-fondatrice de SoScience, une start-up qui promeut une recherche responsable en favorisant le développement de technologies scientifiques de haut niveau pour des entrepreneurs sociaux, Mélanie Marcel est persuadée qu'avant de chercher à être rentable, il faut d'abord convaincre que l'open science est utile au plus grand nombre.*

---

## **Que propose SoScience?**

SoScience est au service d'une recherche scientifique de haut niveau, avec un fort impact social et environnemental. Nous montons des projets de recherche avec des entrepreneurs sociaux internationaux et des écoles d'ingénieurs françaises. SoScience souhaite ainsi développer les technologies adaptées en laboratoire.

## **Quel est son modèle économique ?**

C'est une SARL depuis février 2014. Les premières idées autour de ce projet ont débuté fin 2011 et nous y travaillons à temps plein avec Eloïse Szmatura, l'autre co-fondatrice, depuis septembre 2013. Nous sommes donc deux gérantes et nous

fonctionnons en mode *start-up bootstrapping*. Nous avons fait le choix de ne pas nous rémunérer pour l'instant et, ainsi, de ne pas chercher d'investisseur.

### **Que propose exactement SoScience ?**

SoScience offre différents services. Nous montons des projets de recherche pour les entrepreneurs sociaux avec des laboratoires afin de mettre au point le produit final attendu. Nous faisons payer l'entrepreneur au pro rata de ses capacités financières - sachant que le prix de nos services est bien en dessous du coût d'une expertise de R&D classique. Le financement ne doit pas être un frein pour l'entrepreneur social mais, de ce fait, ce service n'est pas rentable.

### **Alors comment être rentable ?**

Nous proposons deux autres services, qui sont nos sources de revenus : nous mettons en place des formations rémunérées auprès des écoles d'ingénieurs pour les étudiants sous forme de cours, de conférences et d'ateliers. Nous proposons aussi des formations aux grandes entreprises, qui sont à la recherche de notre savoir-faire pour faciliter des innovations en interne. Enfin, nous développons des offres d'expertise et de conseil auprès des entreprises qui souhaitent développer une recherche plus responsable.

### **Avez-vous pensé à d'autres sources de financement ?**

Nous ne mettons aucune piste de côté. Mais pour l'instant, nous ne cherchons pas d'investisseurs. Nous sommes encore « petits » et nous avons envie de garder une grande liberté. Pour les appels à projets, nous sommes intéressés par les projets européens H2020. Une section des financements concerne la recherche responsable et l'innovation.

### **Quel est le lien entre vos missions de recherche responsable et l'*open science* ?**

Notre mission est clairement dirigée vers les entrepreneurs sociaux. Nous nous adaptons en suivant leurs décisions en termes de propriété intellectuelle. Ils peuvent déposer un brevet par exemple. En revanche, nous insistons pour avoir des



brevets partagés avec toutes les parties prenantes - ce qui pourra aussi constituer une part des revenus à long terme pour SoScience. Certains sont 100% *open* : les cahiers de laboratoires et les résultats de recherche sont, dans ce cas là, mis en ligne. Et il n'y a aucun dépôt de brevets sur les technologies. C'est le cas, par exemple, du projet Protei de Cesar Harada, le fondateur du groupe Open H2O, qui propose de dépolluer les océans avec des drones *open source*.

D'autres projets proposent un logiciel en *open source*, mais le produit (*hardware*) est quant à lui fermé. Ces choix sont liés aux convictions des entrepreneurs et aux modèles économiques qu'ils ont mis en place. Pour moi, un lien fort avec l'*open science* renvoie à l'accessibilité : les entrepreneurs souhaitent que leur technologie soit disponible pour le plus grand nombre. Cela se traduit par des produits fabriquables par la population elle-même. Nous suivons ainsi un projet de fours solaires en *do it yourself* en Argentine, Solar Inti. Cette politique d'*open hardware* est très importante pour redonner de la confiance à la population. De même, en médecine, accessibilité rime avec un coût des médicaments faible. L'association UNITAID, par exemple, mène une réflexion pour donner accès au traitement du VIH à un très faible coût, même si les recherches en lien avec cette ambition ne sont, elles, pas en *open science*.

### **L'*open science* inclut-elle également une ouverture de la recherche à d'autres sphères ? Cela fait-il sens pour SoScience ?**

Oui tout à fait ! Nous venons du monde de la recherche et nous y sommes très sensibles. Nous avons un rôle d'interprètes. Nous faisons comprendre aux chercheurs et étudiants qu'ils possèdent des compétences scientifiques poussées, mais que les entrepreneurs ont également une meilleure connaissance du terrain. C'est souvent la rencontre de deux mondes qui ont beaucoup de mal à se parler. Notre rôle est de mener ce travail de traduction et de médiation.

— *Propos recueillis par : Célyla Gruson-Daniel*



# « L'OPEN SCIENCE ENCOURAGE LES DISSIDENTS, LES CRÉATIFS. »

INTERVIEW D'ALLAIN RALLET (LABORATOIRE RITM)

---

*Economiste au laboratoire RITM (Réseau Innovation – Territoire Mondialisation) à Paris Saclay, Allain Rallet porte un regard nouveau sur l'économie de la connaissance et l'impact du numérique en recherche. En prenant l'exemple du crowdfunding, il montre que les transformations apportées par le numérique ne se situent pas seulement à l'échelle du financement : c'est surtout l'émergence d'organisations innovantes pour favoriser la créativité qui est en jeu.*

---

**Quels sont, selon vous, les points communs entre les nouveaux modèles économiques du numérique et ceux de la connaissance, spécifiquement dans le domaine de la recherche ?**

Le numérique offre la possibilité de voir émerger d'autres modèles économiques, liés à de nouvelles façons de produire et distribuer des services et des produits. Si l'on prend le domaine des industries culturelles, c'est l'économie des stars et des *bestsellers* qui récolte l'essentiel des recettes. Les autres artistes peuvent difficilement vivre de leur caméra, de leur plume, de leur musique, etc. Avec le *crowdfunding*, les artistes cherchent des financements que l'industrie ne leur assure pas. Car malgré leur talent, ils ne sont pas dans les formats requis. Le *crowdfunding* permet la construction d'un écosystème et aussi d'un public :



les financeurs sont aussi des prescripteurs et des diffuseurs. La constitution de ces micro-communautés va donc permettre aux auteurs et aux artistes de rencontrer leur public et de vivre ainsi des revenus qu'il leur assure. Ce sont des opportunités qu'ouvre le numérique, mais qui ne sont pas forcément garanties par ces technologies.

Nous pouvons aussi appliquer ces principes à la recherche et à l'économie de la connaissance, qui subissent un formatage croissant, à cause de la règle du « *publish or perish* ». C'est un risque pour la créativité et l'innovation.

Est-ce que le numérique ne permettrait pas une autre organisation de la production, de l'édition, de la diffusion et de la valorisation des connaissances ? C'est une grande question, qui concerne toutes les branches d'activité, mais aussi la recherche. L'*open science* et toutes ses déclinaisons (*open knowledge*, *open research*) pourraient faire émerger d'autres types d'organisations s'appuyant sur des pratiques collaboratives. Bien qu'inhérent à la science, le caractère collaboratif et coopératif de la production scientifique est dénaturé aujourd'hui par un phénomène de privatisation des connaissances.

### **Comment ces nouveaux modèles se situent-ils par rapport aux modèles dominants : renversement, concurrence ou complémentarité ?**

Comme pour le *crowdfunding* dans l'industrie culturelle, on peut se demander si cette organisation alternative doit se substituer à celle existante. Peut-on se passer de subventions publiques ? Dans le domaine de la recherche, les subventions sont justifiées par le fait que la science produit des externalités. Si on laisse faire le marché, nous aurons un sous-investissement : les investisseurs n'ont pas la certitude de récupérer la totalité des effets des connaissances produites. Les subventions publiques sont donc nécessaires, même si elles sont associées aujourd'hui à des greffes marchandes, c'est-à-dire des entreprises privées autour de la gestion et du transfert des connaissances. C'est le cas d'un grand nombre d'éditeurs scientifiques. Avec l'*open science*, se pose donc une question essentielle en termes de stratégie. Si elle se développe, il faut assurer les garanties de son émergence. En essayant de la substituer à la recherche aujourd'hui, le risque serait d'étouffer l'initiative.

**« *Le caractère collaboratif et coopératif de la production scientifique est dénaturé aujourd'hui par un phénomène de privatisation des connaissances.* »**

**Est-ce que l'on pourrait financer les recherches par du *crowdfunding* plutôt que par des subventions publiques ?**

Si on pose la question en termes de substitution, je pense qu'aujourd'hui la réponse est non. En revanche, le *crowdfunding* peut permettre le financement et l'innovation dans des domaines de connaissances qui, aujourd'hui, ont du mal à se développer à cause du formatage des financements à l'échelle nationale et européenne. De plus, le *crowdfunding* peut être considéré comme un moyen d'organiser et de consolider des communautés scientifiques. Elles existent déjà, mais sont entre les mains d'associations qui font appliquer des normes et des règles. Les communautés pourraient agir de manière plus informelle et auto-organisée, aussi bien du point de vue de la publication des connaissances que de l'évaluation. Derrière tout cela, c'est un enjeu stratégique qui se pose et qui est commun à tous les domaines d'activité (commerce, santé, éducation) : à quelles conditions ces opportunités technologiques vont-elles faire émerger des organisations innovantes ?

**Quels sont les enjeux derrière les organisations innovantes portées par l'*open science* ?**

Elles pourraient permettre plus de diversité dans les connaissances. Les innovateurs dans le domaine de la science ne sont pas ceux qui « répètent ». Or, aujourd'hui, si l'on mettait 70 % des articles publiés à la poubelle, le stock des connaissances de l'humanité ne baisserait pas. Recherche ne rime pas avec créativité. L'*open science* serait un moyen d'encourager les dissidents, les créatifs, les apporteurs d'idées ou de méthodologies nouvelles. On sait que, dans



toute l'histoire de la science, ce sont les déviants, les personnes qui se situent aux frontières, qui ont fait avancer les connaissances.

L'interdisciplinarité est un bon exemple. Les subventions européennes ou celles de l'ANR financent assez facilement des projets interdisciplinaires. Mais du point de vue de l'évaluation, le cadre reste disciplinaire, ce qui invalide les chercheurs. Peut-être que ces nouveaux modes d'organisation pourraient créer des caisses de résonance aux travaux interdisciplinaires ? La situation actuelle serait débloquée grâce à une incitation en termes de publication et d'évaluation.

Bien sûr, il faut se méfier d'un *crowdfunding* qui ne financerait que des projets allant dans le sens de l'opinion dominante. Ces nouveaux modèles favorisent des recherches audacieuses, même s'ils ne permettent pas d'assurer la totalité du financement. C'est un bon moyen de stimuler la créativité dans le domaine de la science.

— *Propos recueillis par: Célya Gruson-Daniel*

# « C'ÉTAIT UNE BELLE UTOPIE : DIFFUSER ET DÉCOUVRIR INSTANTANÉMENT TOUTE LA CONNAISSANCE DU MONDE. »

PAR PIERRE-CARL LANGLAIS

---

*Pierre-Carl Langlais se définit lui-même comme un « wikipédien ». Il est donc bien placé pour faire le tri entre ce qui relève de la marchandisation des données scientifiques et ce qui contribue au bien commun de la connaissance. Selon ce militant de l'open access, si les revues scientifiques à visée commerciale ont fait main basse sur la libération du savoir, de nouvelles structures horizontales, conçues de pair à pair, prennent depuis peu une ampleur inédite. Une bonne nouvelle.*

---

Le mouvement *open access* est d'abord né d'une exclamation : « Open access ! », qu'on peut traduire par : « Libérez le savoir ! Tout le savoir ! Tout de suite ! » L'abaissement indéfini des coûts de publication électronique mettait alors un terme aux entraves techniques et physiques de la communication scientifique. Les chercheurs pouvaient consulter sans attendre les publications de leurs pairs. Le grand public pouvait accéder sans intermédiaire.

Cet idéal de l'accès immédiat n'a pas disparu. Mais tout est devenu plus compliqué. Le libre accès aurait dû acter l'indépendance de la recherche à l'égard du



marché : il est l'objet d'enjeux économiques considérables. Les multinationales de l'édition scientifique ne se sont pas effondrées : leur emprise est même plus forte que jamais. Aujourd'hui, de nouveaux entrants viennent prendre leur part du gâteau. Mais cette marchandisation croissante n'est pas irrémédiable car de nombreuses initiatives visent à transformer la recherche en bien commun.

## **Un déplacement de la valeur**

Le libre accès a accéléré une mutation déjà bien engagée : les grands groupes comme Elsevier ou Springer se transforment en industries culturelles. Ils ne vendent plus de revues, ils vendent des fétiches.

La valeur objective d'une publication et de ses coûts de production est remplacée par la valeur subjective de sa réputation sociale. L'édition électronique ne coûte plus rien : les auteurs et les évaluateurs réalisent l'essentiel du travail et ne sont pas payés pour cela. L'apport de l'éditeur ne cesse de diminuer et, pourtant, les prix ne cessent de s'envoler. Les abonnements annuels de certaines revues atteignent facilement plusieurs milliers d'euros.

Le prix est ainsi délié de toute valeur marchande rationnelle. Si les revues parviennent malgré tout à se vendre, c'est parce qu'elles symbolisent autre chose : une valeur sociale et symbolique, qui fait figure de référence dans une communauté scientifique. En accord avec des critères d'évaluation assez similaires d'un pays à l'autre, les universitaires et leurs laboratoires d'affiliation doivent publier régulièrement des articles dans des revues qualifiantes.

En détenant un large corpus de « revues qualifiantes », un éditeur comme Elsevier s'assure une véritable rente, doublement financée par l'argent public : les chercheurs sont payés pour écrire dans les revues et les bibliothèques publiques rachètent ces mêmes revues. Dans ce cadre, la publication scientifique génère des profits considérables. Les chiffres d'activité de Reed Elsevier en 2013 sont évocateurs : 7 milliards d'euros de chiffre d'affaires et 2 milliards d'euros de marges. Et ce n'est pas là un cas isolé puisque les quatre grands du secteur dégagent des marges supérieures à 30 % !

Le système du libre accès, dit aussi « auteur-payeur » ou *gold* entérine définitivement ce déplacement de la valeur. Les chercheurs achètent des droits à publier. Un article est ainsi payé d'avance et pourra être mis gratuitement en ligne (souvent sous une licence libre). Les auteurs en retirent un apport purement symbolique : la notoriété et la réputation de la revue, qui devrait rejaillir sur leur parcours académique.

Ce modèle auteur-payeur consacre la stratégie commerciale des grands éditeurs. Un droit à publier constitue un bien non évaluable. Il peut être fixé arbitrairement, au risque que l'évaluation marchande ne se substitue à l'évaluation scientifique.

### **Des industries de la donnée**

Dans ce cadre, les revues scientifiques sont-elles totalement dévaluées ? Ne valent-elles plus que pour leur réputation et leur image symbolique ? Pas tout à fait. Si les articles eux-mêmes peuvent, de moins en moins, être vendus en tant que tels, de nouveaux gisements de valeur commencent à se constituer.

L'extraction automatisée des textes scientifiques (*scientific text mining*) est une activité en pleine expansion. D'une efficacité croissante, les outils d'analyse sémantique révolutionnent l'antique pratique de l'état de l'art : les enseignements de millions d'articles peuvent être rapidement synthétisés. Le projet Text2genome a ainsi pu cartographier, en quelques années seulement, les connaissances scientifiques sur le génome humain en extrayant les données issues de 3 millions d'articles de recherche. Ces procédés représentent un substantiel gain de temps : il aurait fallu à une équipe de recherche des dizaines d'années de travail en continu pour parvenir au même résultat.

Les acteurs dominants de l'édition scientifique ont bien l'intention de capter cette valeur nouvelle. Elsevier et Springer mènent un intense lobbying auprès de la Commission Européenne afin de faire prévaloir des licences contractuelles, négociées au cas par cas. Les nouvelles conditions d'accès d'Elsevier actent ainsi une privatisation de la loi : reconnaissance d'une contrainte d'utilisation non commerciale sur les données et plus seulement sur les jeux de données (en contradiction avec le domaine public de l'information), obligation de passer une



## « *On glisse d'une industrie de la donnée vers une industrie de la méta-donnée.* »

API (*Application Programming Interface*) comprenant de nombreuses limitations (pas plus de 200 caractères de texte extraits)...

Surtout, tous les projets de recherche désireux de faire du *data mining* doivent se faire enregistrer. C'est ainsi que l'on glisse d'une industrie de la donnée vers une industrie de la méta-donnée. Le *data mining*, selon Springer et Elsevier, s'apparente ainsi à une transaction commerciale non monétaire : les projets doivent céder leurs méta-données pour obtenir les données du corpus éditorial. Ils alimentent un immense tableau de bord de la recherche mondiale, qui constitue un redoutable outil marketing. Google Scholar aurait pu constituer une alternative viable. Mais probablement soucieuse de ne pas froisser les éditeurs historiques, Google a intentionnellement sous-développé son service (en omettant notamment de lui adjoindre une API)...

Aujourd'hui, les méta-données suscitent les convoitises de nouveaux acteurs. Le modèle économique des réseaux sociaux académiques repose sur la captation croisée d'informations bibliographiques et de données personnelles (profil utilisateur, relations sociales). À l'instar de Facebook ou Twitter, ils exploitent les traces des utilisateurs à des fins publicitaires. Leur ambition est cependant plus large : Researchgate tente de peser sur la définition des métriques et des systèmes d'évaluation. On assiste ainsi à l'émergence de services *premium*, destinés à renforcer la visibilité du chercheur et, par conséquent, sa notoriété, sa « citabilité » et, *in fine*, l'avancement de sa carrière professionnelle.

### **Vers un retour des communs ?**

L'*open science* n'est ici rien de plus qu'un argument communicationnel. La libération des publications scientifiques dissimule de nombreuses *enclosures* émergentes : données textuelles, bibliographies, données personnelles... Autant



d'éléments pourtant pas « appropriables » selon le droit de la propriété intellectuelle qui font l'objet d'une intense marchandisation.

Et pourtant, rien n'est irrémédiable. « Là où croît le péril, croît aussi ce qui sauve » : la maxime du poète allemand Hölderlin s'applique particulièrement bien aux communautés scientifiques. L'accélération du processus de marchandisation de la recherche suscite une prise de conscience inédite. Des mouvements comme *The Cost of Knowledge* parviennent à fédérer des milliers de chercheurs internationaux.

La refondation de la recherche autour des biens communs n'est pas qu'une vaine idée. Les technologies numériques ne renforcent pas seulement les puissances économiques existantes. Elles autorisent l'avènement d'une nouvelle économie du savoir, où l'allocation des ressources ne se détermine pas sur une base marchande. Wikipédia est un exemple emblématique de ce processus de « communisation » : initialement conçue comme une encyclopédie commerciale classique, elle est progressivement appropriée par la communauté des contributeurs.

L'activité scientifique pourrait-elle devenir un bien commun ? Elle l'est déjà en partie : l'écriture et l'évaluation des publications dépendent fréquemment d'un investissement purement bénévole. Le reflux des revues traditionnelles ne profite pas seulement aux méta-bases de données des grands éditeurs et aux réseaux sociaux scientifiques. Des structures horizontales, conçues de pair à pair, prennent depuis peu une ampleur inédite. Créé début 2014 pour libérer les données scientifiques, Academic a rencontré un succès foudroyant. Certaines communautés de recherche ont entrepris de s'auto-organiser en toute indépendance. C'est le cas des *wiki studies* (l'étude des dispositifs Wiki) qui disposent d'une méta-revue (*la Wikimedia Research Newsletter*), de bases de données bibliographiques (*Wikilit*, et *Wikipapers*), de dépôts d'outils et de techniques... Des start-up créent aussi des outils d'édition simplifiés qui facilitent la mise en ligne et l'accessibilité des recherches.

Le principal blocage est administratif. Tant que l'évaluation de la recherche dépendra de revues commerciales qualifiantes, les acteurs commerciaux dominants maintiendront leur suprématie. Tant que les données de la recherche seront placées dans un statut d'exception par rapport au régime général des données publiques, elles feront l'objet de nombreuses *enclosures*.



# LICENCES ET MODÈLE ÉCONOMIQUE

INTERVIEW DE **BENJAMIN JEAN** (INNO<sup>3</sup>)

---

*Benjamin Jean est un juriste connu dans le monde de l'open source, de l'open data et plus globalement au sein des modèles ouverts. Président de la société inno<sup>3</sup>, Benjamin est aussi consultant au sein du cabinet de Gilles Vercken, maître de conférences à Sciences Po, et très actif dans le milieu communautaire (co-fondateur du European Open Source and Free Software Law Event (EOLE) et de Veni Vidi Libri, administrateur de Framasoft et de « Libre Accès » et président de la Société d'Acceptation et de Répartition des Dons (SARD)).*

---

**Les licences ouvertes (*open source*, *open data*, etc.) sont très nombreuses, mais elles diffèrent suivant les secteurs ou les contextes où elles sont utilisées. Comment s'y retrouver ?**

Les licences libres sont apparues au milieu des années 1980, lorsque le droit d'auteur a été adapté et étendu aux logiciels. L'usage d'une licence libre caractérise donc une certaine façon pour l'auteur d'exploiter ses droits. Elles portent essentiellement sur le droit d'auteur, mais elles se sont adaptées aux évolutions des différents droits de propriété intellectuelle.

Il y a aujourd'hui plus de 70 licences labellisées *open source* par *open source initiative*. En pratique, on peut en dénombrer plusieurs centaines. En effet, toutes ne sont pas certifiées. Par ailleurs les auteurs des licences peuvent les faire évoluer (plusieurs versions coexistent alors) et les utilisateurs choisissent parfois de les adapter à leurs besoins.

À cet égard, les deux premiers gros projets externes (Linux et Perl) qui ont utilisé la GNU GPL (General Public Licence) rédigée par la Free Software Foundation, l'ont fait en la modifiant. Il y avait certainement une idée de réappropriation, mais surtout la preuve d'une grande pluralité et d'une hétérogénéité au sein de l'écosystème naissant.

Le rythme de création des licences s'est accéléré à partir de 1998, quand Mozilla a rédigé sa propre licence pour ouvrir son code. À partir de ce moment, la sphère industrielle a pris conscience de l'intérêt de l'*open source*. Malheureusement, la Mozilla public licence (MPL) a amorcé une vague de prolifération des licences car elle était rédigée de telle sorte qu'on ne pouvait pas la prendre en l'état. De grosses sociétés comme IBM, SUN ou Alcatel ont rédigé alors leur propre licence libre en s'appuyant sur la MPL.

Maintenant, la multiplication des textes est déconseillée dans la sphère communautaire, compte tenu des situations d'incompatibilité que cette prolifération génère (la combinaison de plusieurs composants devenant impossible à cause de leur licence respective). IBM a été le premier à abandonner ses anciennes licences au profit de licences communes et interopérables.

### **Qu'est-ce qui fait le succès de telle ou telle licence libre ?**

Le succès d'une licence est rattaché à ses qualités intrinsèques, mais aussi à de multiples facteurs externes (ses «supporters» industriels ou communautaires, sa langue, les projets leaders, etc.). À cet égard, dans le secteur des biens culturels, lorsque les licences Creative Commons sont apparues en 2001, elles n'étaient pas les premières à s'intéresser aux créations numériques. Ce sont les efforts de communication et de vulgarisation qui ont fait que les utilisateurs les ont adoptées et que c'est devenu un standard (au détriment de la plupart des licences préexistantes qui ont disparu).

Dans les licences dites *open source*, on distingue deux classes : les licences *copyleft* et les licences «permissives». Au sein d'une licence *copyleft*, les contributions et modifications doivent être reversées sous la même licence. Les licences permissives,

comme les licences BSD ou Apache par exemple, autorisent en revanche la diffusion de la création finale ou des contributions sous n'importe quelle autre licence tant que sont conservées certaines obligations généralement peu contraignantes (garder a minima le texte de la licence et indiquer le nom de l'auteur).

### **Les entreprises marchandes « classiques » sont de plus en plus nombreuses à utiliser des licences libres pour diffuser leur production. Quelles sont leurs motivations ?**

Dans certains cas, elles sont contraintes de le faire car elles utilisent des briques ou des développements qui sont réalisés sous des licences qui imposent ce modèle de diffusion (les licences *copyleft* déjà évoquées).

Dans d'autres cas, elles le font pour des raisons de pragmatisme et d'efficacité. L'équation est simple : elles ont intérêt à s'appuyer sur quelque chose de préexistant et utilisé par une large communauté. Face à cela, elles ne prennent pas un grand risque car la valeur du produit final provient d'autres facteurs (savoir-faire, connaissances, combinaison, mais aussi la marque de l'entreprise ou les services qu'elle entend associer).

Dans tous les cas, elles sont plus dans une logique d'analyse de type opportunité/risque que dans une analyse basée sur des convictions idéologiques. Les licences sont des outils pour obtenir un résultat. Notons néanmoins que de telles démarches d'ouverture peuvent emporter des conséquences bien au-delà de la seule R&D, initiant un changement de culture en généralisant la collaboration, tant vis-à-vis de ses partenaires que de ses propres salariés.

### **Quel est le lien entre les licences et le modèle économique ?**

Il y a de nombreux liens. La première justification est directement intrinsèque de la propriété intellectuelle, principal objet de ces licences : au carrefour du droit et de l'économie, la propriété intellectuelle est l'un des actifs les plus importants de notre économie - j'y ajouterais le capital humain -. Sans surprise,

la gestion de cette propriété intellectuelle au travers des licences libres et *open source* aura des conséquences majeures pour les organisations qui font le pas.

Ensuite, la licence fournit un cadre qui explicite les droits et les devoirs des parties prenantes dans le cas d'une collaboration ponctuelle ou récurrente. Les licences déterminent ce que chaque contributeur peut faire de la création commune. Elles créent ainsi un cadre qui assure la pérennité et la collaboration (par les droits qui sont ménagés).

Ainsi, la licence expose les droits qui sont partagés - par principe, tout ce qui n'est pas expressément partagé et conservé - et les conditions associées à leur usage. Certains modèles économiques sont impossibles en l'absence de certains droits. Seuls les titulaires de droits initiaux peuvent définir leur stratégie commerciale avec un minimum de contraintes, mais même ces derniers sont aujourd'hui obligés de penser en termes de chaîne de création et de production (la licence utilisée sur leur composant impactera la réutilisation de ce dernier). Par exemple, la société RedHat ne peut faire de *dual licensing* (c'est-à-dire proposer alternativement une licence commerciale) car les licences des composants qu'elle utilise imposent la diffusion en *open source*. *A contrario*, certaines organisations sélectionnent strictement les composants permettant de s'assurer une telle liberté.

On peut dire que les licences suivent le modèle économique autant qu'elles le déterminent. C'est pour cela que certains projets démarrent sous licence commerciale et se développent sous licence libre (et réciproquement).

### **Quelles sont les pratiques possibles au sein des projets contributifs comme les *hackatons*? Et qu'en est-il des projets collectifs menés au sein des *fab labs*?**

J'accompagne depuis quelque temps les réflexions menées sur le sujet par le NUMA, un espace parisien dédié au numérique. L'objectif est ici de définir un cadre juridique qui rassure chaque partie prenante quant à l'exploitation qui sera faite des résultats, à l'issue d'un événement. Cela passe par la rédaction de certaines conventions entre les multiples acteurs.

Plus récemment, nous avons eu l'occasion de travailler conjointement avec les membres de *l'Équipe* qui souhaitaient organiser un hackaton. Cela nous a permis de définir quelques règles jugées «équilibrées» par les participants et les organisateurs : si certains continuaient leur projet ils devaient le faire de préférence avec les organisateurs. La convention stipulait également qu'à partir du deuxième jour, quand les projets commençaient à se concrétiser, les équipes devaient se réunir pour choisir une licence libre à appliquer sur leur création.

L'idée n'était pas de les destituer de leurs droits mais, au contraire, de les informer et notamment de leur expliquer que, par défaut, le statut de la cocréation est le plus compliqué des statuts existant en droit car la création plurale devient une copropriété commune à tous les contributeurs : rien ne peut être fait sans que tous les autres ne soient d'accord. Réunir tous les coauteurs et convenir d'un cadre commun d'exploitation est très compliqué *a posteriori*, si ce n'est impossible.

Des efforts sont à faire pour aider à optimiser la compréhension et l'acceptation de chacun. Mais il y a de toute façon une grande part de confiance. Cette remarque permet d'ouvrir aussi la discussion : s'il s'agit de leur objectif premier (instaurer une confiance pour favoriser la contribution), les licences fonctionnent elles-mêmes très souvent sur le principe de la confiance. C'est la raison pour laquelle le choix de la licence doit être réfléchi (l'usage d'une licence exotique éveillera la suspicion) et aussi ce qui explique que les potentiels contributeurs auront beaucoup plus confiance dans une licence rédigée par la FSF (Free Software Foundation) que dans une licence rédigée par une société qui édite par ailleurs des logiciels commerciaux concurrents aux principaux projets *open source* (Microsoft notamment, mais cela concerne bien d'autres sociétés).

— *Propos recueillis par Karine Durand-Garçon*

# LES 14 PROPOSITIONS POUR UNE ÉCONOMIE OPEN

---

- 1 CRÉER DE NOUVELLES LICENCES FAVORISANT LA RÉCIPROCITÉ
- 2 DÉVELOPPER UN OUTIL PÉDAGOGIQUE SUR LES LICENCES
- 3 MOBILISER LES COLLECTIVITÉS LOCALES
- 4 VALORISER LES PROPOSITIONS OUVERTES DANS LES MARCHÉS PUBLICS
- 5 IDENTIFIER DES CORRESPONDANTS POUVANT FACILITER LE TRAITEMENT DES INITIATIVES OUVERTES
- 6 VALORISER LA CONTRIBUTION DES CHERCHEURS À DES DÉMARCHES D'OPEN SCIENCE
- 7 ABONDER LES CAMPAGNES DE CROWDFUNDING DE PROJETS OUVERTS
- 8 INCITER FINANCIÈREMENT LES INSTITUTIONS DE RECHERCHE À PRODUIRE LEURS TRAVAUX EN OPEN ACCESS
- 9 CRÉER LE DROIT INDIVIDUEL À LA CONTRIBUTION
- 10 CRÉER LE FONDS « 1%OPEN » POUR FINANCER LES INITIATIVES OUVERTES ÉMERGENTES
- 11 VALORISER L'UTILISATION DE RESSOURCES OUVERTES DANS LE BILAN DES ENTREPRISES
- 12 CRÉER UN CLASSEMENT DES ENTREPRISE SELON LEUR IMPLICATION DANS DES INITIATIVES OUVERTES
- 13 COMMUNIQUER SUR LES PRATIQUES ET LES MODALITÉS DES DÉMARCHES OUVERTES
- 14 DÉMONTRER LES EXTERNALITÉS POSITIVES DES DÉMARCHES OUVERTES



## 🔑 Expliquer les licences et en créer de nouvelles

Les *open models* développent une nouvelle approche de la propriété intellectuelle et du droit d'auteur. Les licences utilisées ne sont pas toutes connues et demeurent parfois complexes à mettre en œuvre. Autre souci : elles ne permettent pas toujours d'ouvrir sous conditions de réciprocité.

**Proposition 1 :** Développer de nouvelles licences dans la lignée des *peer production & reciprocity licence*.

**Proposition 2 :** Développer un outil/une plate-forme qui permette d'avoir une vision sur l'ensemble des licences et des brevets existants pour tout un chacun.

## 🔑 Mobiliser les pouvoirs publics

L'État, les collectivités et les administrations peuvent jouer un rôle déterminant pour accompagner le développement des approches ouvertes. D'abord, parce qu'étant lui-même consommateur de biens et de services, l'État peut choisir de privilégier ceux qui sont développés par des initiatives ouvertes. Ensuite, parce qu'il peut influencer les critères de choix et de qualification de projets au sein des entités qui financent les projets. Enfin, parce qu'il peut soutenir financièrement certaines initiatives. Au-delà, l'État peut, comme c'est déjà le cas avec la démarche d'*open data* menée par Etalab, mener une transformation interne dans ses façons de délivrer ses missions en utilisant des approches plus ouvertes.

**Proposition 3 :** Développer en priorité dans les collectivités territoriales les logiques de plate-forme et de réseaux par rapport à l'administration centrale.

**Proposition 4 :** Construire les marchés publics de façon à valoriser les licences open source (code, design, contenu), et pas seulement sur le numérique. De manière drastique : faire de l'*open source* un critère obligatoire. De manière moins radicale : porter la part de l'*open* à au moins 30% de la valorisation du projet. Dans la même veine, inscrire un volet *open data* dans chaque appel d'offres

public, *a minima* sur la transparence de la conduite du projet (par l'ouverture des données, on rend équitable l'accès au marché et on favorise l'innovation).

**Proposition 5 :** Identifier des correspondants au sein des administrations et des collectivités à même de faciliter la réception et le traitement des initiatives ouvertes.

**Proposition 6 :** Développer des indicateurs de mesure qui valorisent la contribution à des projets « ouverts » (par opposition au nombre de brevets publiés ou d'articles publiés dans des revues scientifiques).

**Proposition 7 :** abonder systématiquement par des fonds publics à 1 pour 1 toute campagne de *crowdfunding* respectant certains critères.

### ⇒ **Susciter et valoriser la contribution des individus et des organisations à des projets ouverts**

Les individus, les entreprises et les universités sont les moteurs du développement des initiatives ouvertes. Certains freins administratifs ou économiques gênent parfois la contribution à des initiatives ouvertes et les mécanismes d'incitations existants la pénalisent trop souvent.

**Proposition 8 :** Lier tout ou partie des subventions publiques des universités et des grandes écoles à la quantité de projets *open source* et *open access* développés en leur sein (financement ANR).

**Proposition 9 :** Créer le DIC (Droit Individuel à la Contribution), sur le modèle du DIF (Droit Individuel à la Formation) pour permettre aux salariés de consacrer du temps à la contribution à des projets ouverts.

**Proposition 10 :** Créer par une contribution des entreprises un fond intégralement dédié aux projets ouverts (« le 1% *open* ») qui pourrait par exemple abonder (à 1 pour 1) les projets ouverts qui démontrent un vrai intérêt communautaire. *Quid* d'un fonds à l'échelle européenne ?

**Proposition 11 :** Permettre de valoriser, dans le bilan des entreprises, l'utilisation de ressources libres (comme les associations peuvent valoriser dans leurs bilans le travail des bénévoles).

### ➤ **Donner à voir les intérêts et les impacts des *open models***

Les bénéfices des *open models* sont parfois méconnus. Les donner à voir, démontrer les externalités positives qu'ils génèrent et faire de la pédagogie sur les stratégies d'ouverture pourra permettre de combler ce *gap*.

**Proposition 12 :** Dans la même logique que la Responsabilité Sociale des Entreprises (RSE), valoriser la contribution à des démarches ouvertes. Créer un classement des entreprises valorisant leurs implications dans des démarches ouvertes.

**Proposition 13 :** Informer les entreprises et les grands acteurs du financement de l'efficacité économique des pratiques et des initiatives « ouvertes » et réaliser un travail pédagogique autour des façons de les mettre en œuvre.

**Proposition 14 :** Démontrer les externalités positives engendrées par les démarches *open* par un travail de recherche (ANR).

— *Ces propositions ont été élaborées lors d'un atelier organisé par Without Model dans le cadre de la mission Lemoine sur la transformation numérique en juin 2014 auquel ont participé une quinzaine d'experts, dont certains contributeurs d'Open Models.*



# contributeurs

---

**KINUKO ASANO - STUDIO3PIÈCES** • Kinuko est une directrice artistique et designer graphique franco-japonaise. Elle travaille entre Paris et Tokyo.

**GILLES BABINET** • Gilles Babinet est un entrepreneur dans le domaine du numérique. Il a créé de nombreuses sociétés dans des domaines aussi divers que le conseil, le bâtiment, la musique mobile, la co-creation, les outils décisionnels, etc. En 2011, Gilles a été le premier président du Conseil National du Numérique et il est depuis juin 2012 «Digital Champion» et représente à ce titre la France auprès de la Commission Européenne pour les enjeux numériques.

**MICHEL BAUWENS** • Michel Bauwens est le fondateur de la fondation pour les alternatives P2P, un réseau mondial de chercheurs et activistes pour un modèle de société organisée autour des communs et la dynamique contributive «pair à pair».

**LÉO BENICHOU - R&D GDF-SUEZ** • Après avoir enseigné les sciences à l'école primaire, il se spécialise en énergie et environnement à l'Ecole Polytechnique puis part étudier à KTH en Suède. Il s'est impliqué dans The Shift Project, lobby d'intérêt général qui s'est donné pour mission de catalyser la transition vers une économie décarbonée. Il a récemment rejoint les équipes de R&D de GDF Suez pour travailler sur les réseaux d'énergie intelligents (Smart Grid). Léo est aussi un électron libre du noyau OuiShare.

**LOUIS-DAVID BENYAYER** • Diplômé de l'ESCP Europe et docteur en sciences de gestion, Louis-David a creusé deux sillons professionnels parallèles : un sillon entrepreneurial et un sillon académique. Il a commencé dans le conseil en organisation puis a rapidement bifurqué vers une trajectoire entrepreneuriale : il a développé une activité de conseil en stratégie et a été impliqué dans plusieurs projets de start-up et dans un redressement d'entreprise en quasi faillite. Il a co-fondé en 2012 Without Model. Il est aujourd'hui chercheur en stratégie

à l'ICD Business School, et contribue à de nombreux projets, associations ou communautés.

**CHLOÉ BONNET** • Chloé Bonnet a co-fondé en 2013 Five by Five, agence d'innovation spécialisée en prototypage rapide. Elle a également co-fondé l'ambassade parisienne de l'Open Data Institute, organisation internationale qui valorise la culture de la donnée, créée par Sir Tim Berners Lee, inventeur du web. Chloé est diplômée de Sciences Po Lyon et du CELSA.

**SÉBASTIEN BROCA** • Sébastien Broca est docteur en sociologie de l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne. Il a publié l'ouvrage *Utopie du logiciel libre (Le passager clandestin, 2013)* consacré à la portée sociale du mouvement du logiciel libre. Actuellement post-doctorant au sein du LabEx SITES/CEPN, il travaille sur les communs comme projet politique.

**FRÉDÉRIC CHARLES - LYONNAISE DES EAUX - DSI** • Frédéric Charles, a une double formation ingénieur (Supélec) et marketing stratégique (MBA de l'Université de Californie - Berkeley). Au sein de Lyonnaise des Eaux, dans le groupe Suez Environnement, il pilote à la DSI le pôle Architecture & Relations Numériques, en charge des plates-formes internet, extranet et *open data*, et de services. Blogueur à ses heures perdues, il commente l'actualité technologique et la transformation numérique des entreprises sur [www.greensi.fr](http://www.greensi.fr), [ZDnet](http://ZDnet) et [01Business](http://01Business).

**SIMON CHIGNARD - DATA EDITOR** • Simon Chignard est le Data Editor de la mission Etalab, en charge de la plate-forme ouverte des données publiques [data.gouv.fr](http://data.gouv.fr). Spécialiste de la donnée, il a auparavant accompagné des acteurs publics et privés dans la définition de leur stratégie d'ouverture et de valorisation des données et a participé à l'expérimentation MesInfos de restitution des données personnelles. Il est l'auteur de l'ouvrage *Open Data, comprendre l'ouverture des données publiques* (Fyp Editions, avril 2012).

**SIMONE CICERO - TABBY / OS VEHICULE / OUISHARE** • Simone est spécialiste des nouveaux modèles *peer-to-peer* et des méthodologies agiles. Il a développé en particulier une expertise sur les modèles économiques de l'*open source hardware* et de l'*open manufacturing*.

**GUILLAUME CROUIGNEAU - ENTREPRENEUR - CANALTP** • Entrepreneur autodidacte, Guillaume Crouïgneau fait ses premières armes dans le code. Très jeune, il fonde sa start-up qu'il revend ensuite à la SNCF, au début des années 2000. Il dirige aujourd'hui Canal TP, filiale numérique du Groupe Keolis. Editeur SaaS, Canal TP conçoit des services numériques d'information-voyageur intégrant tous les modes de transports. L'ensemble de ces services (API navitia.io, logiciels, application mobile, site web) s'appuient sur son logiciel *open source* Navitia.

**MICKAËL DESMOULINS - RENAULT - INNOVATION** • Mickaël travaille dans la Direction de l'Innovation de Renault. Il a pour missions de promouvoir une culture de l'innovation et du design. Il y met en place le fablab interne, apporte un soutien aux initiatives d'innovation internes et contribue à la stratégie d'innovation ouverte en représentant les intérêts de Renault auprès d'IDEAS Laboratory. Issu d'une formation initiale en ingénierie, mathématiques appliquées et calculs scientifiques, il complète cette formation après 10 ans d'activité en R&D et en industrie à l'Ensci-Les Ateliers en suivant le ms Innovation by Design.

**CAMILLE DOMANGE** • Camille Domange est avocat de formation. Après avoir travaillé au sein de cabinets d'avocats d'affaires et de conseils internationaux, Camille a rejoint en 2009 le ministère de la Culture et de la Communication et fût en charge des dossiers liés à l'économie numérique. Nommé en avril 2013 Chef de Département des politiques numériques il initia en 2013 une nouvelle politique culturelle de l'Etat en faveur des usages numériques et de l'innovation baptisée « Automne numérique » et marquée par une série d'événements inédits (hackathon dataculture, mash-up, silicon valois).

**GEOFFREY DORNE - DESIGN & HUMAN** • Geoffrey est designer graphique et numérique. Diplômé de l'Ensad, il attache un intérêt particulier aux concepts, aux métaphores et à l'utilisateur.

**KARINE DURAND-GARÇON** • Open Minded, curious & innovative Senior IT Manager. En recherche de potentialités émergentes et des possibilités de conciliation des pratiques institutionnelles et des pratiques libristes, parce que « contradiction apparente ne veut pas dire qu'aucun chemin n'est possible ». Ingénieur généraliste à dominante mécanique, Karine a apporté les innovations numériques et

des nouvelles pratiques de travail dans plusieurs entreprises et filiales de groupes industriels.

**OLIVIER FARON** • Administrateur général du CNAM (Conservatoire national des Arts et Métiers).

Elève de l'ENS Saint-Cloud, Olivier Faron est docteur en histoire. Il a été Directeur adjoint « enseignement supérieur » du cabinet du ministre de l'Enseignement supérieur et de la Recherche et directeur de l'ENS de Lyon (École normale supérieure) et a également exercé plusieurs fonctions auprès des pouvoirs publics.

Olivier Faron a fait partie de nombreuses instances : membre du conseil scientifique du Musée des Confluences de Lyon, membre du conseil d'administration du Muséum national d'Histoire naturelle, membre du conseil d'administration de l'EHESS (école des hautes études en sciences sociales), membre de l'Institut des hautes études pour la science et la technologie. Il a été également président de la Société de démographie historique.

**SYLVIA FREDRIKSSON** • Menant une pratique transversale du design, des technologies numériques et du cinéma de recherche, Sylvia conduit une réflexion sur les pratiques numériques dans l'espace public. Elle collabore à la mise en œuvre de projets de médiation culturelle, d'urbanisme et d'architecture au sein d'équipes pluridisciplinaires et enseigne à l'Université Paris 1 Sorbonne.

**SOPHIE GAUTIER - THE DOCUMENT FOUNDATION** • Sophie est un des membres fondateurs de The Documentation Foundation, fondation qui a sous son aile LibreOffice et The Document Liberation Project. Bénévole, elle assure la localisation en français de la suite et de l'aide, participe à la QA et aux Membership et Certification Committees. Depuis octobre dernier, elle est également payée par la Fondation pour une assistance au release management et à l'administration de la Fondation.

**BASTIEN GUERRY** • Bastien Guerry est développeur et consultant, spécialiste des questions liées au logiciel libre et à l'éducation numérique. Il milite pour les libertés numériques depuis la fin du xx<sup>ème</sup> siècle, date à laquelle il découvre simultanément GNU/Linux, les communautés de libristes, et la programmation.



**CÉLYA GRUSON-DANIEL** • Ancienne étudiante en neurosciences qui est tombée dans le bain du Web, des Sciences et de l'Éducation puis de la culture du libre et de l'économie collaborative avec OuiShare, Célya Gruson Daniel se remue les méninges pour comprendre les évolutions qu'apportent le Web et la culture « open » à la Science et à la Société. Elle participe aux transformations actuelles de la recherche notamment avec la communauté « Hack your Phd », qu'elle a co-fondé en 2013. Elle est actuellement coordinatrice des MOOCs au sein du Centre Virchow-Villermé (Centre de santé publique franco-allemand) tout en menant en parallèle un doctorat dans le domaine de l'Information et de la Communication sur le mouvement de l'*open science*.

**CESAR HARADA** • Cesar Harada est un ingénieur franco-japonais qui a imaginé et développé Protei, un drone marin capable de dépolluer les océans.

**BENJAMIN JEAN** • Juriste spécialisé dans les modèles ouverts, il préside Inno3 et est maître de conférences à Science Po. Très actif dans la communauté du libre et de l'*open source* il contribue à de nombreuses initiatives : cofondateur d'EOLE, de Veni Vidi Libri, administrateur de Framasoft et président de la SARD.

**NEIL JOMUNSI** • Après avoir étudié la réalisation cinématographique, Neil Jomunsi a travaillé en tant que libraire avant de fonder sa propre maison d'édition, Walrus, tout en poursuivant en parallèle sa carrière d'auteur : feuilletons, romans, essais, albums illustrés... Il tient aussi un blog [page42.org] où il parle des mutations du livre. Cette passion pour le numérique ne l'empêche pas de faire le grand écart entre les deux mondes, puisque il est également bibliophile et relieur du dimanche. Il a aujourd'hui 33 ans et vit à Berlin.

**THIERRY KELLER** • Après l'IEP de Strasbourg et un 3<sup>e</sup> cycle en sociologie à Paris 7, Thierry s'est engagé en politique et dans la lutte antiraciste. Il a été le rédacteur en chef du mensuel « Pote à Pote », le journal de SOS Racisme et du mouvement Ni putes ni soumises. Il a ensuite rejoint le magazine TOC et a participé à la création d'Usbek&Rica en 2009 dont il est toujours le rédacteur en chef.

**MARTIN KUPP CHECHEUR - ESCP EUROPE** • Martin Kupp is associate professor for entrepreneurship and strategy at ESCP Europe, Paris and a visiting professor at the

European School of Management and Technology, Berlin and EGP Business School in Portugal. Martin's area of expertise lies in entrepreneurship, strategic innovation, competitive strategy and organizational creativity. His recent publications have appeared in California Management Review, MIT Sloan Management Review, Business Strategy Review, Financial Times, The Economist, and the Wall Street Journal. He has appeared as a business commentator on CNBC, and frequently speaks at industry conferences and events. His latest book «The fine art of success» was published 2011 at Wiley and looks at contemporary artists and what managers can learn from them.

**ROMAIN LALANNE - SNCF - OPEN DATA** • Convaincu du potentiel de l'*open data* pour accélérer l'innovation et la transformation des entreprises, Romain rejoint le groupe SNCF après avoir participé au premier hackathon SNCF. Le projet de son équipe proposait un service couplant information voyageur, données cartographiques ouvertes et contenus libres hébergés sur une box embarquée dans les trains. Auparavant, Romain a exploré le lien entre politique internationale et numérique au sein de l'Institut d'études internationales de Montréal.

**PIERRE-CARL LANGLAIS** • Pierre-Carl Langlais est doctorant en sciences de l'information et de la communication. Sa thèse porte sur la rubrique boursière dans la presse quotidienne. Militant de la connaissance libre, il est administrateur de la Wikipédia francophone et membre du collectif Savoirscom1. Il consacre régulièrement des articles aux communautés numériques et aux problématiques légales des nouveaux usages scientifiques sur Rue89 et sur son carnet de recherche Sciences communes.

**ROMAIN LE MERLUS** • Romain Le Merlus est directeur commercial de Merethis, éditeur de logiciels de supervision IT qu'il a fondé en 2005 afin de porter la croissance du très populaire logiciel libre Centreon. Ingénieur issu de l'Epitech Paris, Romain a fait ses premières armes chez Localeo où il a côtoyé les collectivités locales. Passionné par les logiciels libres et leurs déclinaisons en entreprise, il a travaillé également pour Linagora.

**MÉLANIE MARCEL** • Ingénieur-chercheur en neurosciences de formation, ses travaux l'ont poussée à réfléchir sur l'impact des sciences sur la société. Elle s'engage alors

à utiliser la science pour répondre aux défis sociétaux actuels et fonde SoScience, start-up spécialisée en Recherche Responsable.

**LIONEL MAUREL** • Lionel Maurel est juriste et conservateur de bibliothèques. Il est l'auteur depuis 2009 du blog « S.I.Lex: au croisement du droit d'auteur et des sciences de l'information » qu'il signe du nom de Calimaq. Intéressé par les évolutions du droit dans l'environnement numérique, il s'attache en particulier au droit d'auteur et à la propriété intellectuelle dont il essaie de redéfinir les principes dans un sens plus favorables aux nouveaux usages. Co-fondateur du collectif SavoirsCom1 sur les Biens Communs de la Connaissance, il est aussi membre du Conseil d'Orientation Stratégique de l'association de défense des libertés numériques La Quadrature du Net.

**TRISTAN NITOT** • Tristan participe à Mozilla depuis ses débuts en 1998. Il a créé l'association loi 1901 Mozilla Europe en 2003 et l'a présidée jusqu'au moment où ses activités ont été transférées au sein de Mozilla Foundation. Il travaille depuis aux relations publiques et institutionnelles en tant que « principal evangelist & firestarter ».

#### **MARGAUX PELEN - ENTREPRENEUR IN RESIDENCE - HEC**

**HÉLÈNE POUILLE** • Live Sketcheuse

**CHRISTIAN QUEST** • Christian est un autodidacte tombé dans l'information au début des années 1980. Les ordinateurs puis les logiciels, les bases de données et maintenant les données souvent géographiques l'ont amené à participer au projet OpenStreetMap. Il a rejoint dernièrement l'équipe Etalab ([data.gouv.fr](http://data.gouv.fr)) pour y coordonner le projet BANO (Base d'Adresses Nationale Ouverte).

**YANNIG RAFFENEL** • Professionnel à la croisée des chemins du monde de l'informatique et de la formation depuis plus de 25 ans, Yannig est passionné par la question de l'usage des outils TIC. Pionnier de le e-Education dès 1994, il est désormais directeur éditorial et pédagogique de la plus grande plate-forme européenne de cours en ligne, OpenClassrooms.

**ALAIN RALLET** • Alain Rallet est Professeur émérite de Sciences Economiques à l'Université de Paris Sud et membre du laboratoire d'économie (RITM) de cette université. Il est directeur adjoint de l'Institut de la Société Numérique (ISN) du Campus de Saclay et co-fondateur du Master Industries de Réseau et Economie Numérique (IREN) (Université de Paris Sud, Dauphine, Polytechnique, Supélec et Télécoms ParisTech). Il est membre du comité de rédaction de la revue Réseaux.

**PAUL RICHARDET** • Aime découvrir les tendances «précuratives», les mouvements informels et les enjeux de demain et croit que l'homme est au cœur des processus technologiques, que ce soit lors de leurs créations ou applications. Co-fondateur et animateur de La Cantine par Silicon Sentier, devenu NUMA, Paul est intéressé par tous les sujets concernant la co-création, l'animation de communautés, l'émergence, les espaces hybrides et partagés, l'innovation, les thématiques émergentes et l'accompagnement des communautés.

#### **GLENN ROLAND - DÉVELOPPEUR**

**LAURENT SÉGUIN** • Spécialiste de nombreux aspects du logiciel libre (licence libre, modèles d'affaires, écosystème, etc.), Laurent est, depuis 2011, président de l'Aful (Association francophone des utilisateurs de logiciels libres) dont la mission principale est de promouvoir et défendre les logiciels et ressources libres, les formats ouverts et les services en ligne libres et loyaux.

**PHILIPPE SILBERZAHN** • Philippe Silberzahn est professeur à EMLYON Business School et chercheur associé à l'École Polytechnique, où il a reçu son doctorat. Spécialiste de la stratégie, de l'entrepreneuriat et de l'innovation, ses travaux portent sur la façon dont les organisations gèrent les situations d'incertitude radicale, sous l'angle entrepreneurial avec l'étude de la création de nouveaux marchés et de nouveaux produits, et sous l'angle managérial en s'intéressant à la gestion des ruptures, de l'innovation, et des problèmes complexes par les grandes organisations. Il est diplômé de la Sorbonne et de la London Business School.

#### **JEAN-PAUL SMETS - ENTREPRENEUR - NEXEDI**

**BERNARD STIEGLER** • Bernard Stiegler est philosophe, théoricien de l'évolution des systèmes techniques. Il dirige depuis 2006, l'institut de recherche et d'innovation (IRI) qu'il a créé au sein du centre Georges Pompidou

#### **JUSTYNA SWAT - WIKIHOUSE**

**JULIEN THÉRIER - ENTREPRENEUR - SHAZINO** • Shazino is a Lyon-based start-up which provides innovative platforms and apps for biological scientists. The company was founded by biology and computer science researchers dedicated to improving workflows in research labs.

**BENJAMIN TINCQ** • Benjamin Tincq est spécialiste des modèles peer-to-peer et des transformations numériques. Il est co-fondateur de OuiShare, un collectif international, think-tank, do-tank dédié à l'économie collaborative, dont il coordonne la stratégie, les partenariats et les études. Ses recherches s'orientent tout particulièrement sur les promesses économiques, sociales et environnementales du nouveau système productif lié à la fabrication distribuée et l'*open source hardware*. Benjamin est ingénieur des télécoms, et a travaillé cinq ans comme consultant en stratégie d'innovation, avant de faire son «job out» et co-fonder le projet OuiShare.

**MAËVA TORDO** • Directrice de la Blue Factory, sublimateur de start-up de ESCP Europe, Maëva Tordo accompagne des entrepreneurs porteurs de projets à fort impact sociétal. Elle intervient également dans la ChaireEEE (Chaire Entrepreneuriat) où elle crée des parcours pédagogiques innovants ouvrant les étudiants sur leur pouvoir de création et l'émergence d'une économie alternative, sociétale, humaine et créative. L'association NOISE, dont elle est cofondatrice, diffuse ces innovations au sein d'établissements d'enseignement supérieur en permettant aux étudiants de se réapproprier leur éducation selon le slogan «Change It Yourself».

**ANTOINE VAN DEN BROEK** • Son parcours professionnel l'a mené des villages Mayas du Guatemala aux *trading floors* de Manhattan. Passionné d'économie il a toujours cherché à comprendre comment était créée et distribuée la valeur. À New York, il assiste aux premières loges à l'effondrement d'un système financier reposant sur

l'hyper-consommation et le crédit. Profondément marqué par cette expérience Antoine commence alors à s'intéresser aux nouveaux moteurs de développement. En octobre 2011, associé à ses deux frères et son ami d'enfance, il fonde Mutinerie. Quelques mois plus tard, Mutinerie ouvre l'un des premiers espaces de coworking à Paris dans le 19<sup>e</sup> arrondissement.

**JEAN-LUC WINGERT** • Jean-Luc Wingert est consultant en innovation sociale. Ingénieur de formation et diplômé de l'EHESS, il a commencé sa carrière comme consultant dans les systèmes d'information avant de s'intéresser de près aux défis énergétiques (auteur de *La vie après le pétrole* Ed. Autrement 2005). Il a développé des projets liés à l'*open hardware* et la mobilité. Récemment, il a été, au sein de la Fing, chef de projet d'une mission d'aide à l'élargissement du champ de l'innovation prise en compte par BPI France.

**YVES ZIEBA** • Yves Zieba a étudié la stratégie à l'ESCP Europe et le Marketing à HEC Montréal. Il a successivement travaillé pour Arthur D. Little, Safran, Total et Thomson Reuters. Au cours des dernières années, ses activités de conseil l'ont conduit à mener des programmes stratégiques pour des clients dans de nombreuses industries (banque, high tech, commodities, trading énergétique, gestion d'actifs...).

Il a vécu et travaillé un peu partout (Berlin, Paris, Montreal, Casablanca, New York, Singapore, Hong Kong et Londres).



# remerciements

---

Merci aux 53 contributeurs qui ont permis la réalisation du livre, du site qui l'accompagne ainsi que des événements qui les ont précédés.

Merci à vous qui avez acheté le livre en numérique ou en papier, vous avez rendu sa diffusion possible.

Merci à vous qui l'avez acheté par dizaines avant qu'il ne soit disponible : le groupe Ares, FivebyFive, Canal TP, PMP, Orange, SPN.

Merci à vous qui nous avez inspiré, guidé, soutenu ou sollicité à un moment ou un autre de cette aventure : Daniel Kaplan, Bénédicte Tilloy, Philippe Lemoine, Gaël Musquet, Romain Lacombe, Thierry Stoehr, Laurent Séguin, Tristan Nitot, François Elie, Sylvain Bureau, Antonin Léonard, Nicolas Loubet, Fabien Eychenne, Marc-Arthur Gauthey, Armel Le Coz, Diana Filippova, Arthur de Grave, Maryline Passini, Olivia Lisicki, Jean-Baptiste Roger, Blaise Mao, Sarah Lecomte, Louis Carle, Jennifer Leblond.

Merci enfin à vous, la famille de Without Model, chères organisations avec qui nous collaborons et qui construisent l'écosystème des Open Models : Ouishare, la Fing, HackYourPhD, Mutinerie, Creative Commons, Wikimedia, Sharelex, Proto204, Institut des futurs souhaitables, Démocratie ouverte, Tilios, La Paillasse, Framasoft, Bluenod, Open World Forum, Numa, fOSSA, Usbek & Rica, la Chaire EEEE, Moustic.





Imprimé par : Imprimerie Escourbiac  
Route de Lavour, 81300 GRAULHET  
En décembre 2014

Conception graphique : Kinuko Asano (STUDIO3PIÈCES)

Illustrations portraits : Amandine Delaunay



# OPEN MODELS

---

## LES BUSINESS MODELS DE L'ÉCONOMIE OUVERTE

---

**PARTOUT, L'OUVERTURE GAGNE DU TERRAIN. D'ABORD RÉSERVÉE À UNE PETITE COMMUNAUTÉ DE PASSIONNÉS, LA PHILOSOPHIE DE L'OPEN EST EN TRAIN DE PERCUTER DE PLEIN FOUET L'ÉCONOMIE « TRADITIONNELLE ». INDUSTRIE, ÉDUCATION, CULTURE, SCIENCE, ET BIEN SÛR INFORMATION ET DATA... DANS TOUS LES DOMAINES, ON SE MET À OUVRIR SES DONNÉES, SES SAVOIRS, SES PETITS SECRETS DE FABRICATION. POURQUOI ?**

**PARCE QU'UN NOUVEL ESPRIT COLLABORATIF SOUFFLE SUR LE MONDE, MAIS SURTOUT PARCE QUE LES ANCIENS MODÈLES FERMÉS, VERTICAUX, ONT DÉMONTRÉ LEUR IMPUISSANCE DANS UNE ÉCONOMIE BOULEVERSÉE PAR INTERNET ET LA TECHNOLOGIE.**

**CE LIVRE DRESSE UN PREMIER ÉTAT DES LIEUX DE CE CHANGEMENT MAJEUR DE CIVILISATION. IL DÉCRYPTE LES EFFETS LES PLUS FLAGRANTS DE CE CHANGEMENT DE PARADIGME MAJEUR. AVEC L'AIDE DE PLUSIEURS DIZAINES D'EXPERTS ET DE PRATICIENS, IL S'ATTACHE À RENDRE VISIBLES, DE FAÇON PRAGMATIQUE, LES NOUVEAUX BUSINESS MODELS DE L'OPEN. LES LECTEURS AVERTIS AUSSI BIEN QUE LES NÉOPHYTES Y TROUVERONT DES RÉPONSES AUX QUESTIONS QU'ILS SE POSENT. « DES » RÉPONSES, ET NON « TOUTES » LES RÉPONSES : L'OPEN EST UNE VAGUE DONT ON N'A PAS FINI DE MESURER L'AMPLEUR.**



*En collaboration avec*  
**Usbek & Rica**

---

*Prix de vente : 20€*