

L'Open Source Innovation et les Business Models dédiés :

Le cas des logiciels open source

Charleux, Amel

Université de Montpellier

Montpellier Recherche en Management

amel.charleux@univ-montp1.fr

et

Mione, Anne

Université de Montpellier

Montpellier Recherche en Management

anne.mione@univ-montp1.fr

Résumé :

La recherche porte sur les business models mis en œuvre par les acteurs du secteur des logiciels open source. Dans ce secteur, certaines pratiques bouleversent les théories classiques du management stratégique (ouverture des données, innovation communautaire, gratuité). En particulier, l'Open Source Innovation (Chesbrough, Vanhaverbeke, & West, 2006) appelle de nouvelles conceptions pour identifier les différentes stratégies de captation de la valeur dans ces conditions extrêmes de collaboration et d'ouverture.

Nous proposons une typologie de l'industrie du logiciel en général, et de celle du secteur open source en particulier basée sur la constitution d'une base de données de près de 350 logiciels, quelques entretiens exploratoires et un *focus* sur six logiciels représentatifs dans notre BDD nous permettent ensuite de qualifier plus précisément un modèle caractérisé par de nombreuses hybridations dont notamment celles liées au processus de création de valeur.

Mots-clés : Open Source Innovation, Business Model, Open Source, Vitesse d'innovation

L'Open Source Innovation et les Business Models dédiés :

Le cas des logiciels open source

INTRODUCTION

Le développement de l' « open », que l'on retrouve dans l'open source, l'open strategy et l'open innovation amène à questionner les façons traditionnelles de créer et de s'approprier la valeur. La signification de cette ouverture dépend des contextes et doit être précisée. Elle n'ouvre pas moins de nouvelles possibilités telles que le développement communautaire, l'absence de brevets, les contributeurs multiples qui rendent caduques les cadres traditionnels du raisonnement stratégique. Dans cette perspective, le concept de business model s'avère utile pour permettre de penser la variété des façons dont les organisations peuvent désormais créer, distribuer et capter la valeur (Lecocq *et al.*, 2010). Ce concept permet en effet d'identifier de nouvelles formes, plus innovantes que la simple logique de constitution d'un avantage concurrentiel spécifique et de valorisation du droit de propriété intellectuelle. Il permet de considérer que l'avantage concurrentiel ne passe pas nécessairement par cette propriété et que le « gratuit » peut receler des espaces de profitabilité. Au sein des différents marchés dans lesquels émergent ces nouveaux modèles, l'industrie du logiciel est particulièrement instructive.

Les acteurs qui y opèrent sont de natures diverses. Ils suivent des business models très différents pour offrir sur le marché des produits et des prestations variées depuis les logiciels propriétaires et les services associés jusqu'aux logiciels « libres » ouvrant l'accès aux codes sources. Plus spécifiquement, dans le secteur des logiciels open source, cette ouverture est archétypale et représentative du concept d'open innovation développé par Chesbrough (2003). Selon l'auteur, l'open innovation de l'open source est encore plus ouverte que celle des consortiums classiques : l'ouverture est dirigée vers le plus grand nombre, sans sélection des contributeurs ; c'est l'Open Source Innovation (Chesbrough *et al.*, 2006). Dans ce contexte basé sur une ouverture extrême et donc une multiplication des intervenants, l'environnement des acteurs se complexifie et on s'interroge sur la manière dont ces derniers gagnent de l'argent. A cet égard, on y observe de nouvelles pratiques qui bouleversent la donne. Ce secteur considéré longtemps comme étant « de niche », conquiert et attire des entreprises très

puissantes qui n'hésitent plus à y investir des ressources importantes. En 2013 par exemple, IBM investit une enveloppe de près d'un milliard d'euros pour son département open source sur sa seule structure de Montpellier ; Dell propose une ligne complète d'ordinateurs livrés avec le système d'exploitation libre de référence, Linux; Microsoft est le sponsor officiel et majoritaire des salons Solutions Linux ainsi que de l'ensemble des événements liés à ce secteur. L'intérêt des géants du secteur n'est pas de pure forme. Il ne répond pas à une seule logique de veille concurrentielle et de contrôle du marché. Le secteur de l'open source est créateur d'emplois et de richesses. En France, il représente en effet plus de 30 000 emplois et 2,5 milliards d'euros de chiffres d'affaires¹. Pourtant, la façon dont les acteurs de l'open source rentabilisent leurs investissements n'est pas encore véritablement élucidée. Il devient nécessaire de mieux identifier les formes que prennent ces nouvelles pratiques et de comprendre les logiques stratégiques sur lesquelles elles se fondent.

Notre contribution s'inscrit dans cet objectif. Du point de vue de la recherche, il s'agit de décrire les possibilités en termes d'innovation dans le domaine des business models et de contribuer ainsi à l'éclairage nouveau sur la littérature classique en management stratégique. Nous souhaiterions notamment conforter le concept « jeune et croissant » de business model par la description empirique des nouvelles pratiques. Du point de vue des professionnels, comprendre comment fonctionnent des systèmes alternatifs est source d'inspiration dans un contexte où l'innovation et le réajustement en termes de business model est une donnée de survie de plus en plus importante (Chesbrough, 2007; Teece, 2010).

Nous réalisons une étude approfondie du secteur des logiciels open source. Nous proposons une taxonomie (Borgès Da Silva, 2013) des business models qui se fonde sur plusieurs analyses : une analyse exploratoire de revue documentaire, analyse de sites, comptes rendus de conférences et entretiens approfondis avec les experts du secteur, puis une analyse plus ciblée et systématique de près de 350 logiciels. Nous proposons ensuite de donner une mesure comparative de performance grâce à une analyse plus spécifique de 6 logiciels du secteur de l'open source.

La première partie présente le concept de business model et montre l'intérêt d'identifier et de nommer les nouvelles façons de créer et de capter la valeur. La seconde partie présente le

1 Étude Pierre Audoin Consultants 2012

secteur des logiciels open source, les acteurs et l'organisation du marché. Nous expliquons comment les informations sont recueillies et analysées. Enfin, la troisième partie expose les résultats de l'étude. Dans la partie discussion, nous revenons sur l'apport que constitue le recours au concept de business model dans la description et la compréhension des nouvelles pratiques.

1. LE CADRE THEORIQUE

1.1. DE L'OPEN INNOVATION A L'OPEN SOURCE INNOVATION

Le modèle de l'open innovation (Chesbrough, 2003) a bouleversé la conception traditionnelle de l'innovation. Dans cette approche traditionnelle, l'innovation est décrite comme un moyen privilégié d'acquérir un avantage compétitif face à ses concurrents. Le principe du first-mover (Lieberman & Montgomery, 1988) est essentiel dans cette perspective. Il s'agit d'innover le premier et seul, si possible, pour tirer un maximum d'avantages de l'avance d'introduction sur le marché. Les théories plus récentes sur l'innovation ont remis en question les principes classiques d'organisation à la façon « cathédrale » (Raymond, 1998). Cette conception d'une innovation interne, secrète et intégrée est contestée par un modèle plus ouvert, fondé sur les dimensions collective, ouverte et externalisée, d'un joyeux « bazar » (Raymond, 1998). Les fondements mêmes de l'innovation schumpéterienne sacralisant le rôle de l'entrepreneur, seul moteur pertinent de l'innovation, sont déstabilisés par cette nouvelle approche qui valorise la créativité. Ainsi, les idées innovantes proviennent de toute part, des fournisseurs et des clients, des universités, gouvernements et laboratoires privés, des concurrents ou encore d'autres pays (Hippel, 2007). La nouvelle conception de l'innovation est en rupture avec les modèles classiques en ce qu'elle ouvre le champ des possibilités et stimule davantage l'innovation. L'open innovation suggère donc une accélération de l'innovation qui pose la question de la viabilité marchande de ces dernières (Chesbrough, 2006; Teece, 2010). Dans ce contexte, les entreprises sont amenées à revoir leur politique de protection des idées nouvelles : les protéger toutes a un coût alors que toutes ne sont pas susceptibles de convenir au marché (Chesbrough & Rosenbloom, 2002). Elles font également face à la question du partage de l'innovation : l'open innovation suggère l'implication de plusieurs acteurs dans le processus qui devront trouver les moyens de se partager la propriété et les fruits de l'innovation commune (West, Salter, Vanhaverbeke, & Chesbrough, 2014). Avec l'open innovation, il ne s'agit plus simplement de trouver un avantage compétitif, il s'agit aussi de trouver les moyens de l'exploiter (Chesbrough & Rosenbloom, 2002). Ce questionnement est encore plus épineux

dans le cas de l'Open Source Innovation. En référence au secteur des logiciels open source (que Chesbrough mobilise régulièrement dans ses recherches), l'Open Source Innovation repose sur le caractère extrême des pratiques d'ouverture des acteurs qui y évoluent. Les logiciels open source sont basés sur une logique de développement - et donc d'innovation - communautaire, libre et gratuite avec une ouverture et une disponibilité maximale des données. Le caractère communautaire tient à la nature variée des contributeurs : entreprises privées, collectivités, mais aussi et surtout développeurs particuliers intervenant en leur nom propre, tous peuvent contribuer. Le caractère libre se fonde sur la liberté d'accéder, de modifier et de redistribuer les codes sources des logiciels à l'infini et ce, grâce à des licences spécifiques qui existent et qui précisent les libertés accordées par les auteurs du logiciel aux utilisateurs. Enfin, la gratuité est instituée à deux égards : la contribution repose sur le principe du volontariat ; les logiciels ne sont pas brevetés et peuvent donc prétendre à une diffusion gratuite. Ces propriétés appellent de nouveaux modèles qu'il convient d'étudier afin de mieux comprendre comment, dans ces conditions d'ouverture, les entreprises parviennent à être rentables.

1.2. LA NECESSITE DE RECOURIR A DE NOUVEAUX BUSINESS MODELS

Les modèles traditionnels de création et d'appropriation de valeur s'avérant inopérants dans les marchés reposant sur l'open source innovation, il devient nécessaire de repenser les business models des organisations qui y évoluent. Le concept de business model permet effectivement de saisir leur calcul stratégique. Il se révèle utile pour comprendre leur représentation, leur logique et leur évaluation des intérêts qu'ils ont à contribuer à ce nouvel environnement aux règles spécifiques. Le business model permet de poser en termes simples la question de la création et de l'appropriation de la valeur (Johnson, Christensen, & Kadermann, 2008). Il s'agit de considérer l'interdépendance entre le business model et le modèle de revenu, posant respectivement les questions de la création de valeur et de l'appropriation de la valeur (Zott, Amit, & Massa, 2010). La définition de Teece (2010) met l'accent sur comment une entreprise délivre de la valeur aux consommateurs, les incite à payer pour cette valeur et convertit ces paiements en profits. Ce n'est toutefois pas si simple. Ce n'est rien de moins que l'architecture organisationnelle et financière d'une affaire (Chesbrough & Rosenbloom, 2002). Il convient de penser cette architecture au sein d'un réseau de relations avec les différents intervenants d'un marché. Ainsi Amit et Zott définissent-ils le business model d'une entreprise comme un système d'activités

interconnectées et interdépendantes qui déterminent comment une entreprise fait des affaires avec des clients, des partenaires et des vendeurs (Amit & Zott, 2012).

Au-delà de l'approche organisationnelle, le business model peut également être considéré au niveau inter-organisationnel. La création de valeur peut être approchée au niveau de l'écosystème, c'est-à-dire d'une constellation d'entreprises qui se trouvent liées entre elles par le fait qu'elles contribuent à la création globale de valeur (Visnjic & Neely, 2012). Dans ce contexte, le business model peut signifier l'aptitude d'une firme à façonner cet écosystème, le rôle de l'entreprise étant qualifié par Teece d' « ecosystem orchestrator » (Teece, Pisano, & Shuen, 1997; Teece, 2007; Visnjic & Neely, 2012). La situation d'open innovation pose effectivement la question d'une innovation rendue plus dynamique par l'intervention de partenaires variés. La valeur créée est alors celle d'une communauté de contributeurs et la question de leur rétribution est clairement posée.

Ainsi, dans la situation d'open innovation, le business model concerne principalement la valeur créée par cette innovation et l'appropriation de cette valeur par les contributeurs. Or il semble réducteur de considérer ces deux phases comme étant distinctes et séparées. Le schéma selon lequel une première phase coopérative prévaudrait lors de la création de la valeur, pour en optimiser l'utilité, suivie d'une seconde phase dans laquelle la compétition reprendrait ses droits pour capter la valeur créée semble simplifier la réalité. Nous pensons au contraire que ces deux phases sont interdépendantes et que les acteurs suivent des objectifs spécifiques qui se trouvent sous une forme émergente ou formalisée représentée par des business models spécifiques. Le secteur open source nous semble emblématique de ce questionnement. Il a produit des licences spécifiques qui protègent la philosophie du libre, et en même temps a permis aux entreprises les plus installées de créer des interstices de profits. Le développement du marché du libre nous paraît constituer un environnement révélateur de cette dynamique dans les nouvelles approches du marché.

L'open source est effectivement à l'origine de business models novateurs (Chesbrough *et al.*, 2006 ; Chesbrough, 2010 ; Benkeltoum, 2011). Du point de vue de l'entreprise focale par exemple, les contributeurs extérieurs peuvent être organisés sur le modèle de la communauté ou sur le modèle du marché (Boudreau & Lakhani, 2009). Chacune de ces deux organisations produit des business models différents qui lui seront spécifiques. Ceux de la communauté sont basés sur le volontariat et la gratuité ; ceux du marché sont plus compétitifs et basés sur le développement de produits et services complémentaires développés au niveau du contributeur.

Il reste toutefois à préciser les business models des organisations communautaires qui sont caractéristiques du secteur des logiciels open source. Ces dernières parviennent à dégager des profits, à prendre des parts de marchés de plus en plus importantes sur le secteur global des logiciels (plus de 80 % des serveurs dans le monde tournent grâce au système d'exploitation libre de référence qu'est Linux), tout en étant basées sur un processus de création de valeur ouvert. De ce point de vue, l'organisation communautaire a un effet déterminant sur le processus même de création de valeur (Benkeltoum, 2011) qu'il convient alors de préciser en fonction de son caractère ouvert ou fermé mais également en fonction de son organisation plus ou moins formelle. Selon la distinction opérée par Raymond (1998), l'organisation des communautés open source est similaire à celle des bazars orientaux, en opposition à la construction rigoureuse des cathédrales. Néanmoins, malgré l'image qui en est donnée, le terme de bazar n'est pas synonyme de désordre et de chaos. Les communautés open source ne respectent pas un ordre conventionnel et peuvent apparaître inorganisées en comparaison avec les structures plus classiques. Elles n'en sont pas moins régies par des rituels et des règles spécifiques. Les entreprises qui évoluent dans cet environnement ont d'ailleurs bien assimilé ce « bazar réorganisé » (Benkeltoum, 2011, p. 193). Ces nouvelles formes appellent des recherches pour mieux comprendre ce contexte particulier. Comment les organisations s'y retrouvent-elles dans ce « bazar réorganisé » ? Comment rendent-elles profitable leur activité ? L'approche des business models de l'open source innovation pose des questions spécifiques. Il s'agit de comprendre comment ce qui était perçu comme contradictoire parvient à être combiné. Ainsi, comment la question du volontariat est-elle gérée pour parvenir à maintenir une communauté de volontaires tout en dégagant des profits ? Comment sont gérées et partagées les contributions des entreprises d'une part, et des développeurs indépendants, d'autre part ? Enfin, la question spécifique de la gouvernance ne peut être éludée dans ce secteur qui remet en cause la hiérarchie et dans lequel chacun est amené à contribuer et a les moyens de jouer un rôle clé.

2. METHODOLOGIE

2.1. LE SECTEUR DE L'OPEN SOURCE, UN CONTEXTE FECOND DE BUSINESS MODELS INVENTIFS

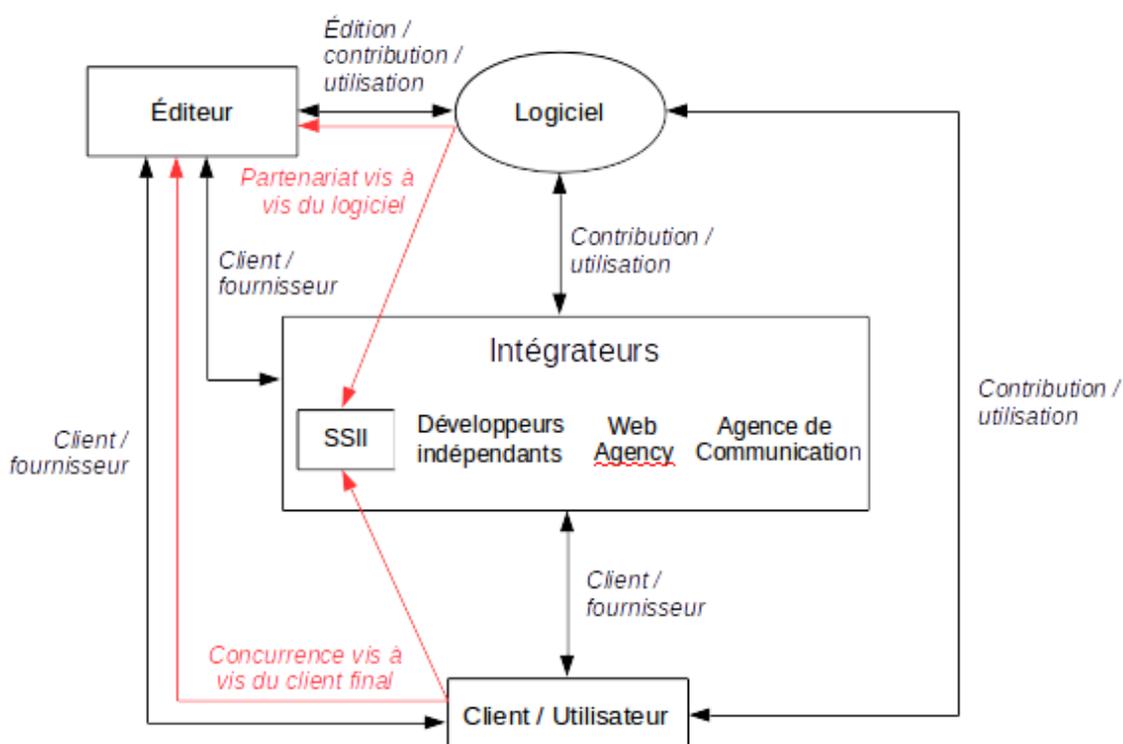
Selon Chesbrough, l'Open Source Innovation est encore plus ouverte que les consortiums en R&D classiques (Chesbrough *et al.*, 2006). Cette propriété fait du secteur open source un lieu

d'observation privilégié d'émergence de nouveaux business models. Nous en expliquons d'abord les spécificités avant d'exposer le design de recherche.

2.1.1. Schéma du secteur open source

Le secteur du logiciel open source peut être représenté selon le schéma suivant.

Figure 1. Acteurs et relations dans le secteur open source



Ce schéma présente les principaux acteurs du secteur, leur activité ainsi que les diverses relations qu'ils entretiennent entre eux. Le secteur est analysé à partir du produit, le logiciel, autour duquel gravitent les acteurs. Ils interagissent à partir de cette unité. Ainsi, nous identifions trois types d'acteurs principaux :

L'éditeur :

Il est à l'origine du logiciel. Il édite, contribue maintient et utilise le logiciel. Il peut entretenir des relations de client-fournisseur avec les intégrateurs auxquels il peut proposer la solution. Il peut également passer outre les intégrateurs et entrer en contact direct avec le client final pour proposer des services qui peuvent être similaires à ceux des intégrateurs. Dans certains cas, la relation entre l'éditeur et l'intégrateur spécifique qu'est la SSLL peut être de nature coopérative (Brandenburger & Nalebuff, 1996). En effet, la SSLL peut en même temps être

partenaire de l'éditeur en contribuant à la solution logicielle, et au même moment être en relation de concurrence par rapport au client final.

Les intégrateurs :

Les intégrateurs sont ceux qui vont utiliser le logiciel pour répondre à un besoin spécifique du client. Ils vont implémenter le logiciel et le manipuler de façon à obtenir le produit fini souhaité par le client final avec qui ils entretiennent une relation de client-fournisseur.

Ils sont essentiellement de quatre sortes : les SSII (sociétés de services en ingénierie informatique), les développeurs indépendants ou *freelances*, les web agency et les agences de communication. Pour intégrer le logiciel, ces acteurs peuvent passer par l'éditeur de la solution lorsque le besoin est pointu, ou passer directement par les plate-formes de télécharger pour obtenir le logiciel.

Parmi ces quatre intégrateurs, le cas des SSII est particulier car ce sont des agences dont le cœur de métier est l'intégration des logiciels open source et qu'ils ont les moyens d'agir en tant que partenaires auprès des éditeurs – contrairement aux développeurs indépendants qui n'ont pas les moyens d'être partenaires (sauf à quelques exceptions près), et contrairement aux web agency et agences de communication dont l'intégration des logiciels open source n'est qu'une activité parmi d'autres. Cette particularité des SSII peut dans certains cas spécifiques les positionner dans une situation de coopétiteurs face aux éditeurs.

Les intégrateurs peuvent avoir une activité de contribution au code source du logiciel.

Les clients / utilisateurs :

Les clients sont de natures diverses : collectivités, entreprises privées de toutes tailles, particuliers, etc.... Ils expriment un besoin spécifique qui nécessite le recours à des logiciels spécialisés. Pour y répondre, ils font appel à des sociétés spécialisées qui leur permettent de répondre à leur besoin : elles s'adressent aux intégrateurs et / ou aux éditeurs.

Les clients peuvent aussi être des développeurs ou des DSI de certaines grandes entreprises (direction des systèmes d'information). Dans ce cas, les clients peuvent avoir les compétences nécessaires pour répondre à leur besoin de façon indépendante et deviennent alors utilisateurs. Ils peuvent alors passer directement par les plateformes de téléchargement pour obtenir le logiciel et l'implémenter seul. Ces clients-utilisateurs ont aussi très souvent une activité de contribution importante au logiciel.

Dans notre recherche, nous nous intéressons aux éditeurs.

2.2.1. Constitution de la base de données

Les business models de l'open source ne sont pas clairement identifiés. Pour proposer une taxonomie de ces derniers, nous répertorions près de 350 logiciels libres, désignés par les sites spécialisés comme étant les plus utilisés par les intégrateurs informatiques. La taxonomie que nous pouvons déduire de leur analyse se définit selon sept critères : la nature de l'acteur à l'origine du logiciel (statut juridique de l'entité), la gouvernance de l'acteur selon la typologie de Demil et Lecocq (2006) inspirée des travaux de Williamson (1996), l'organisation de l'écosystème au sens de Boudreau et Lakhani (2009), le statut du code, le modèle d'innovation désigné selon la terminologie de Raymond (1998), la licence du code, et enfin les sources de revenus.

1. Nature de l'acteur à l'origine du logiciel : distinction entre

- Communauté : le logiciel a été initié par la communauté et n'est géré par aucune entité juridique ; le critère s'applique pour des logiciels dont la base communautaire est large (++) ;
- Association : le logiciel est géré par une entité constituée sous forme d'association loi 1901 ; les contributeurs sont des développeurs indépendants ; pas de taille spécifique identifiée (-) ;
- SOHO (Small Office Home Office) : le logiciel a été initié par un petit groupe de personnes, sans constitution juridique ; les contributeurs sont des développeurs indépendants ; le critère s'applique pour des logiciels dont la base communautaire est faible (+) ;
- Fondation : le logiciel a été initié et est maintenu par une entité constituée sous forme de fondation ; les contributeurs sont de 3 natures : des salariés de la fondation, des salariés d'entreprises impliquées dans le projet de la fondation, des développeurs indépendants ; le critère s'applique pour des logiciels à base communautaire très large (+++) ;
- Éditeur open source : le logiciel a été initié par une entreprise privée ; les contributeurs sont de 2 natures : les salariés de l'entreprise, des développeurs indépendants ; pas de taille spécifique identifiée (-).

2. Le modèle de gouvernance selon Demil et Lecocq (2006):

- Hiérarchique : pour une gouvernance gérée par des contrats d'employabilité, des incitations à la contribution faibles et un contrôle fort ;

- Network : pour une gouvernance relationnelle, basée sur l'échange et la réciprocité. Les incitations à la contribution sont moyens, de même que l'intensité de contrôle ;
 - Marché : pour une gouvernance contractuelle et basée sur un niveau d'incitation à la contribution fort de par l'aspect compétitif de l'organisation, et un faible contrôle ;
 - Bazar : pour une gouvernance qui repose sur les licences ouvertes et le copyleft. Le produit est au centre de la relation avec cependant des incitations à la contribution et un niveau de contrôle faibles.
3. L'organisation de l'écosystème de la firme focale selon Boudreau et Lakhani (2009):
- Marché : écosystème compétitif où les contributeurs vont développer des produits et services complémentaires spécifiques ;
 - Communauté : écosystème basé sur le volontariat, l'échange et la gratuité.
4. La nature du code :
- (O) : Ouvert si les codes sources sont téléchargeables gratuitement ;
 - (F) : Fermé si les codes sont soumis à souscription d'un forfait ou achat d'une licence.
5. Le modèle d'innovation. D'après les qualificatifs de Raymond (1998), nous avons distingué :
- (C) = (LE) + (F) : Innovation « cathédrale » (lorsqu'il existe une version *entreprise* fermée) ;
 - (B) : Innovation « bazar » (lorsqu'il y a un espace communautaire).
6. La propriété du code. On distingue deux types de propriété :
- (CR) : Pour une propriété intellectuelle régie par le *copyright* (brevet, licence *entreprise*, ainsi que certaines licences restrictives spécifiques, comme par exemple les licences développées par l'éditeur pour son produit) ;
 - (CL) : Pour une propriété intellectuelle régie par le *copyleft*, soit l'ensemble des licences ouvertes comme par exemple la GPL (Gnu Public Licence) ;
7. Source de revenus :
- (D) : Dons (lorsque sur le site il y a un lien pour faire un don ou un appel dans ce sens) ;
 - (Sp) : Sponsoring (lorsque l'acteur propose des formules de sponsoring) ;
 - (S) : Services ; lorsque l'acteur propose un support spécifique et payant pour les entreprises ;
 - (LE) : Licence *Entreprise* ; lorsque l'acteur propose une version payante du logiciel.

Pour enrichir notre base de données, nous avons également complété les informations portant sur la catégorie auquel appartient le logiciel (Tableau 1), le(s) site(s) web officiel(s), la et/ou les licences utilisée(s), l'année de création du logiciel, le nombre de lignes de code, le nombre de contributeurs au logiciel, le nombre de téléchargements du logiciel, ainsi que le langage de programmation utilisé.

Tableau 1. Les catégories de logiciels

Infrastructure : 100 logiciels

Accélérateur HTTP (2)	Cloud Computing (5)	Contrôle des postes à distance (2)
Déploiement et sauvegarde (11)	Gestion de parc (5)	Haute disponibilité (4)
Sécurité (8)	Réseaux Privés Virtuels (2)	Firewall (9)
Supervision et métrologie (10)	SE Linux & BSD (9)	Virtualisation (6)
Voip / Téléphonie (10)	Messagerie, Emailing & Groupeware (13)	Autres (4)

Développement et couches intermédiaires (133)

Annuaire d'entreprise (4)	Bases de données (17)	Big Data (4)
BPM / Workflow (3)	Outils de développement (18)	Tests & Intégration continue (12)
Entreprise service bus (9)	Bibliothèques (17)	Frameworks mobiles (2)
Authentification, fédération et gestion d'identité (8)	Outils de test de charge (6)	Infrastructure à clés publiques (4)
Extract Transform Load (2)	Serveur HTTP et serveurs d'application (10)	Moteurs de recherche (9)
Autres (8)		

Applications (117)

Customer Management (6)	Relation	Décisionnel : Reporting (3)	Containt Management System (23)
E-commerce (10)		Entreprise Planning (4)	Portail (8)
GED & EDM (8)		Bibliothèque documentation (4)	et e-Learning (5)
		Ressource	

Réseaux sociaux d'entreprise (9)	Blogs, wiki et forums (11)	Product Information Management (2)
Suivi d'audience (2)	Outils de partage de documents (7)	Autres (3)
Digital Asset Management (7)	Décisionnel (4)	

2.2.2. Étude spécifique ; la performance d'un business model type de l'open source, sur l'innovation

Nous examinons la performance de 6 logiciels qui présentent l'avantage d'être offerts au marché sous la forme d'un business model présentant des caractéristiques hybrides à de nombreux niveaux. Ces 6 logiciels appartiennent à la catégorie *Content Management System (CMS)*, qui est la plus représentée dans notre échantillon. Ce que nous désignons sous le concept de performance est le nombre des évolutions proposées (*releases*) pour un même logiciel, étudié sur les deux dernières années (2013, 2014).

Cette phase est menée grâce à des données secondaires obtenues sur les divers sites internet communautaires et institutionnels; complétées d'une série d'entretiens exploratoires menés auprès de 5 acteurs évoluant dans ce secteur et très proches des logiciels sélectionnés.

Profil 1 : Un directeur technique, membre actif du *board* de pilotage d'un des plus importants CMS open source au monde.

Profil 2 : Le directeur d'une agence appartenant à la première SSII française.

Profil 3 : Un responsable commercial, salarié dans une SSII utilisant exclusivement des logiciels open source.

Profil 4 : Un contributeur actif, salarié dans l'une des plus grandes SSII au monde.

Profils 5 : Un contributeur actif *freelance*.

3. RESULTATS

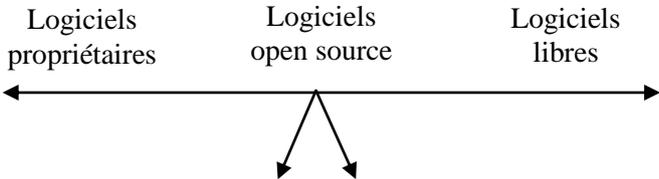
Les résultats sont constitués d'une taxonomie des business models dans le secteur du logiciel et de l'analyse de la performance d'un business model open source spécifique.

3.1. UNE TAXONOMIE DES BUSINESS MODELS DANS LE DOMAINE DES LOGICIELS

La revue de la littérature et l'analyse des 350 logiciels nous permettent de définir quatre types de business models dont deux spécifiques aux logiciels développés en Open Source Innovation :

1. *Proprietary model*
2. *Community based model*
3. *Open core model*
4. *Service based model*

Logiciels propriétaires Logiciels open source Logiciels libres



Données relatives à		Niveau d'analyse	Critère	Business Model			
				Proprietary (1)	Open core (3)	Service-based (4)	Community based (2)
Type d'organisation	Firme	Statut juridique	Entreprise privée	Entreprise privée	Fondation	Organisation à but non lucratif	
Mode relationnel			Hiérarchique	Hybride (Hiérarchique + Network)	Network	Bazar	
Mode relationnel	Inter-organisationnel	Organisation	Marché	Hybride (Marché + communautaire)	Hybride (Marché + communautaire)	Communautaire	
Processus de création de valeur	Firme	Statut du code	Fermé	Ouvert / Fermé	Ouvert	Ouvert	
		Modèle d'innovation	Cathédrale	Hybride	Hybride	Bazar	
Processus de captation de la valeur	Firme	Propriété du code, Licence	Copyright	Copyleft / copyright	Copyleft	Copyleft	
		Source de revenus	Vente de licences	Vente de licences / Services	Services / Sponsoring	Dons	

Tableau 2. Taxonomie des business models dans l'industrie des logiciels

L'analyse des sept critères que sont le statut juridique, la gouvernance selon la typologie de Demil et Lecocq (2006), l'organisation de l'écosystème au sens de Boudreau et Lakhani (2009), le statut du code, le type de licence, le modèle d'innovation selon Raymond (1998) et enfin les sources de revenus, permettent de dégager quatre types de business models :

Proprietary business model :

Le business model propriétaire est utilisé par des éditeurs privés qui ont une gouvernance hiérarchique et une organisation orientée marché. Elles reposent sur les fondements classiques de l'organisation d'entreprise : les contributeurs sont les employés de l'entreprise ; la structure des relations est fortement hiérarchique avec un niveau de contrôle fort et des incitations faibles (Williamson, 1996). L'entreprise évolue dans un écosystème organisé en marché ; les

relations sont concurrentielles et les acteurs principaux de l'écosystème (fournisseurs, clients et éventuels partenaires) développent des stratégies de différenciation basées sur le développement de produits et services non complémentaires. Le processus de création de valeur dans ce modèle est basé sur le secret et l'internalisation des ressources. Les codes sources des logiciels sont fermés et l'innovation est strictement interne. L'entreprise déploie des moyens de captation de la valeur qui reposent sur une stratégie de propriété intellectuelle forte et orientée brevet. La source principale des revenus est la vente des droits d'exploitation des brevets.

Community based model :

Le business model basé sur la communauté est propre aux logiciels libres au sens de *free software* - « logiciels libres et gratuits ». Il n'y a pas de logique commerciale mais l'organisation – à but non lucratif (associations, SOHO ou aucune forme juridique) – recueille tout de même de l'argent pour ses frais de fonctionnement (serveurs, éventuels salons... etc). Le logiciel est poussé par une communauté organisée en bazar : contributions libres et bénévoles, basées sur le principe du *copyleft* (en opposition au *copyright*) ; la relation entre les acteurs est orientée produit et est très peu hiérarchisée ; les incitations à la collaboration sont faibles car propres à chaque contributeur mais le niveau de contrôle est lui aussi faible ce qui permet une grande liberté dans la participation au projet. Les contributeurs au logiciel évoluent dans un environnement communautaire, basé sur le travail gratuit et volontaire. Le processus de création de la valeur est également « organisé » en bazar avec aucune sélection à l'entrée et un code source complètement ouvert. La captation de la valeur est occasionnelle et non organisée ; certains contributeurs participent financièrement à l'organisation d'événements de promotion du logiciel sous forme de donation et les frais de fonctionnement sont assumés par les membres de façon arbitraire, volontaire et non systématique.

Les éditeurs qui évoluent dans le secteur spécifique de l'open source montrent des formes innovantes de business models : l'*open core model* et le *service based model*.

Open core model :

La terminologie d'open core est empruntée aux professionnels qui emploient ce terme pour désigner ce business model spécifique.

Le modèle des éditeurs *Open Core* repose sur une forme tout à fait inédite de source de revenus et d'appropriation. En effet, les éditeurs de logiciels de cette catégorie développent un modèle dual composé d'une version du logiciel ouverte et mise à la disposition de la

communauté et des partenaires sous licence libre, et d'une seconde version sous licence *entreprise* qui est fermée et n'est accessible qu'en version payante. Cette dernière version repose largement sur la version ouverte mais n'est maintenue que par les développeurs de la société mère sous le modèle de construction de la cathédrale. Nous observons donc ici des logiciels proposés sous deux versions : la version communautaire, dynamique et contenant les dernières innovations; et la version *entreprise*, plus stable et connaissant un cycle d'innovation plus long. La gratuité de la première version est entretenue par les revenus dégagés par la version payante. Ce modèle à deux vitesses conquiert de plus en plus d'éditeurs et se trouve à la croisée des modèles propriétaire et libre. La gouvernance y est hybride, car l'éditeur gère 1) ses relations internes sous forme hiérarchique avec des contributeurs employés ; un niveau de contrôle fort et des incitations faibles ; 2) ses relations avec la communauté qui contribue également au logiciel sous forme de network dans le sens où le contrôle y est moyen (contributions orientées grâce à une *road map* et un comité de pilotage) ; les incitations à la contribution sont également moyennes (les développeurs indépendants impliqués fortement peuvent avoir des possibilités d'embauche par l'éditeur, des invitations à des événements, des conférences... etc. ; les autres contributeurs que sont les entreprises partenaires bénéficient d'un système de points où chaque contribution et/ou chaque vente de licence est valorisée et donne lieu à une meilleure visibilité sur le site de l'éditeur – visibilité *silver*, *gold* ou *premium*).

L'éditeur *open core* propose également des services professionnels qui lui permettent de dégager des revenus importants car l'expertise sur le logiciel est forte et difficilement imitable. Enfin, l'éditeur évolue dans un écosystème que nous qualifions la aussi d'hybride. En effet, l'éditeur entretient une relation basée sur le volontariat et la gratuité de la contribution avec la communauté des développeurs indépendants ; et en même temps, il gère des relations de partenariat avec les autres contributeurs qui sont des intégrateurs de la solution (les SSII). Ces intégrateurs vont d'une part 1) contribuer à la solution, 2) vendre les licences de l'éditeur aux clients finaux ; et d'autre part, 3) développer une certaine expertise du logiciel qui va leur permettre de proposer des services professionnels concurrents de ceux de l'éditeur.

Service based model :

Le business model basé sur le service concerne des éditeurs de logiciels organisés en fondation : le projet est mené et soutenu par un réseau fort de partenaires qui s'impliquent financièrement mais également en termes de mise à disposition de ressources. Les partenaires peuvent être des éditeurs complémentaires (Brandenburger & Nalebuff, 1996) ou des SSII.

La gouvernance de la fondation correspond au modèle du network avec des relations basées essentiellement sur l'échange et la réciprocité des incitations. Ces dernières sont d'intensité moyenne (les développeurs indépendants fortement impliqués peuvent être embauchés par les partenaires, invités à des événements ou devenir ambassadeurs ; les partenaires professionnels que sont les entreprises bénéficient ici aussi d'un système de valorisation de la contribution qui débouche sur de la certification type « expert » et une meilleure visibilité sur le site de la fondation – visibilité *silver*, *gold* ou *premium*).

La fondation évolue dans un écosystème hybride à l'image de celui des éditeurs open core sans la dimension vente de licence.

La fondation a des préoccupations commerciales et financières qui la poussent à réfléchir à un modèle économique qui viabiliserait son processus de création de valeur basé sur une licence et un code ouverts mais organisé de façon hybride : la communauté est libre de contribuer au code source du logiciel sans sélection à l'entrée ; en revanche, une *road map* stricte organise et donne les grandes lignes d'orientation du logiciel. De plus, la fondation organise la contribution des partenaires avec un contrôle interne important de la qualité et de la stabilité du logiciel.

Les sources de revenus sont essentiellement basées sur la proposition d'une palette de services très pointus et experts (formation, maintenance d'urgence, intégrations complexes... etc.). Le sponsoring des partenaires constitue la seconde source de revenus avec des enveloppes qui peuvent être très élevées (pour le projet OpenStack, le partenariat Platinum est à 500 000 dollars/an et la mise à disposition de deux développeurs à plein temps dédiés au projet).

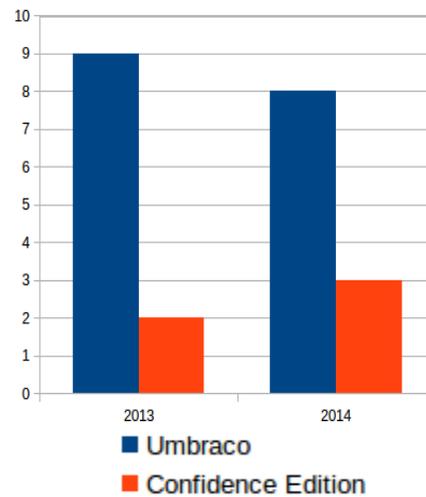
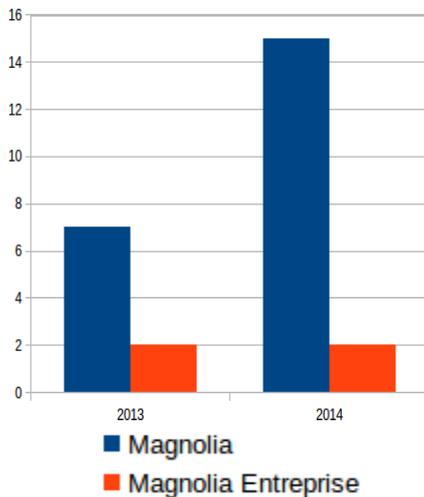
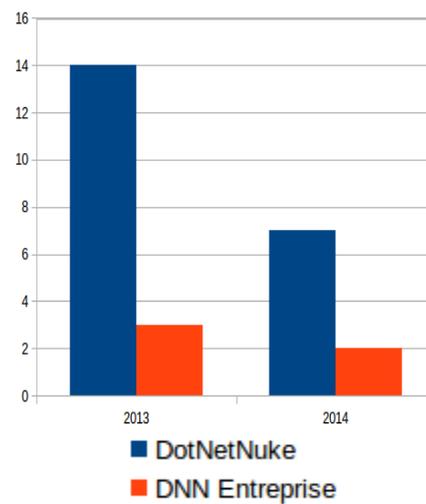
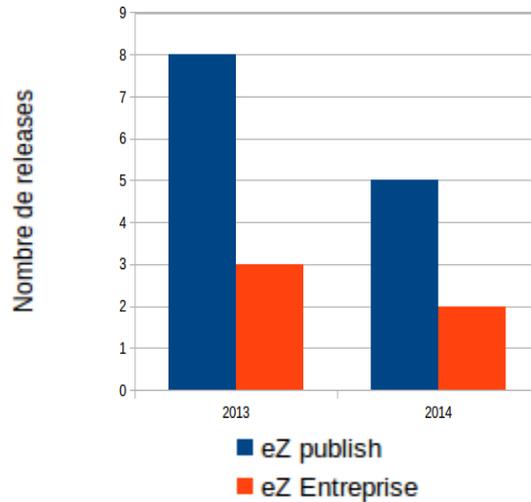
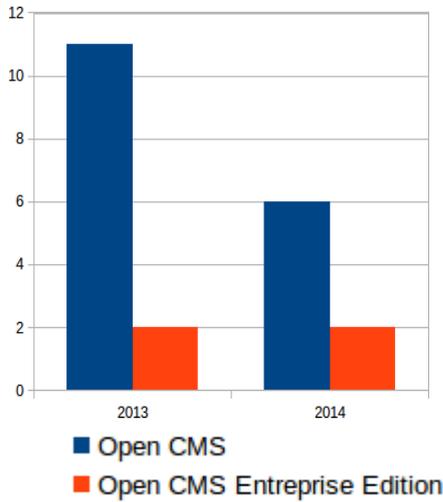
3.2. LES BUSINESS MODELES HYBRIDES : LE CAS DE L'OPEN CORE

La première phase de la recherche nous a permis d'identifier deux business models spécifiques au secteur open source. Nous approfondissons l'analyse du business model *open core* car il présente des caractéristiques d'hybridation importantes. En effet, le processus de création de la valeur de l'*open core* se caractérise par une innovation ouverte (bazar) menée de front avec une innovation fermée (cathédrale). Ces deux modes d'innovation coexistent au sein d'un seul et même paradigme. Pour mesurer l'intérêt que peut avoir un éditeur open source à faire ce choix, nous mesurons la performance de chacune des deux options pour dégager un intérêt global du modèle.

Pour ce faire, nous répertorions le nombre des mises à jour disponibles dans les archives des sites internet pour les deux versions de nos 6 logiciels : la version communautaire et la

version *entreprise*. Nos entretiens donnent également ces informations pour 2 des logiciels sélectionnés.

Les résultats du traitement de ces données sont présentés dans les graphiques ci-dessous.



Les chiffres indiquent que pour un même logiciel, la version proposée en licence libre connaît un rythme de mises à jour beaucoup plus rapide que celui de la version entreprise.

« La version communautaire est plus innovante »

Le directeur d'agence.

La version communautaire repose sur un processus de création de valeur basé sur le volontariat et la gratuité de la contribution. La sélection à l'entrée y est nulle mais nuancée par des contributions soumises à un comité de pilotage. Les contributions peuvent donc être nombreuses, ce qui accélère le rythme des mises à jour.

La version *entreprise* repose quant à elle en partie sur la version communautaire mais avec un processus de création internalisé et fermé. Cette version est vendue aux clients de l'éditeur, ce qui pose des contraintes 1) de stabilité de la solution logicielle, 2) de sécurité, 3) de maîtrise de la solution par l'éditeur pour pouvoir proposer des services ciblés, 4) d'adéquation de la solution avec des besoins clients identifiés. Ces quatre contraintes obligent l'éditeur à sélectionner, dans l'ensemble des contributions de la communauté, celles qui vont lui permettre de dégager un intérêt financier et de créer ainsi sa propre valeur indépendamment de celle de la communauté. En effet, la valeur répond à des logiques différentes liées davantage à la satisfaction de besoins qui peuvent être individuels qu'à des besoins du marché (Benkeltoum, 2011). Les innovations proposées par la communauté subissent donc un cycle long de tests, de corrections, de re-tests, d'intégration et de stabilisation. Un écart numérique apparaît avec la solution communautaire car toutes les innovations ne sont pas intégrées au logiciel *entreprise*. Un écart temporel se dessine également car les innovations subissent une série de validations avant d'être proposées aux clients.

« On a un rythme de releases de l'« entreprise » deux fois plus long »

Le directeur technique.

La version communautaire correspond donc à une sorte de gisement d'idées dans lequel l'entreprise sélectionne celles qui vont pouvoir être mises sur le marché. L'entreprise peut mener en parallèle ses propres programmes qu'elle pourra choisir d'ouvrir à la communauté ou de garder fermés pour en tirer des rentes. En positionnant ces observations à l'approche de March (1991) concernant le caractère exploratoire ou d'exploitation de l'innovation, on associe l'innovation de la version communautaire à de l'innovation exploratoire et l'innovation de la version entreprise à de l'innovation d'exploitation. Or traditionnellement les entreprises sont obligées de faire un choix entre ces deux objectifs : dans certains secteurs

de pointe, la R&D est très coûteuse en ressources financières et humaines. Les entreprises planifient donc les phases de R&D avec une allocation de budget, de personnes mais surtout avec des objectifs de succès très restreints et qui peuvent brider le processus d'exploration. La question de la captation de la valeur et de mise sur le marché est centrale dans ces cas de figure.

Ici, nous observons au contraire un foisonnement intense de l'innovation exploratoire sans les contraintes citées ci-dessus. Le business model *open core* permet de mener de front une innovation exploratoire régulière et continue et une innovation d'exploitation sélective et rentable.

La seconde phase de notre recherche nous permet de formuler la proposition suivante :

P1 : Le business model *open core* impacte positivement l'innovation globale des organisations

P1a : le business model *open core* permet de poursuivre deux objectifs interdépendants : celui de l'innovation exploratoire - grâce à la communauté et au format ouvert -, et celui de l'exploitation de l'innovation par la commercialisation - grâce aux salariés et au format fermé -.

P2b : la vitesse d'innovation est positivement corrélée au degré d'ouverture du processus d'innovation.

4. DISCUSSION

La terminologie de business model, largement utilisée par les acteurs professionnels dans un premier temps, a mobilisé la communauté scientifique dès les années 90 notamment dans le champs du e-commerce (Lecocq *et al.*, 2010; Zott *et al.*, 2010). En effet, ce sont les entreprises de la nouvelle économie virtuelle qui ont été les plus innovantes dans la recherche de nouvelles solutions économiques permettant de profiter du nouveau marché qu'est l'Internet (Ghaziani & Ventresca, 2005; Magretta, 2002). Très spécialisée au départ, la recherche sur les business models trouve tout son sens et toute son ampleur actuelle dans les nouvelles pratiques d'open innovation (H. W. Chesbrough, 2003) et sort du domaine particulier de l'e-commerce pour concerner toutes les entreprises qui sont amenées à innover dans des conditions nouvelles. Les conditions de l'Open Source Innovation font justement partie de ces conditions nouvelles qui justifient une étude plus approfondie du modèle économique des acteurs qui la pratiquent.

Une des questions posées par l'adoption du concept de business model est le niveau de précision choisi pour expliquer les façons de constituer la valeur et de l'approprier. Alors que le concept se situe à un niveau relativement global (Rajala, Rossi, & Tuunainen, 2003), nous devons entrer dans un niveau de précision assez fin pour bien spécifier les façons de valoriser les innovations. Ainsi, pour notre première exploration, nous proposons des business models définis selon sept critères spécifiques qui ont trait à la firme, à son environnement, au produit et plus spécifiquement au processus de création de valeur et aux mécanismes de captation de cette valeur. La seconde étude montre que pour certains business models, les caractéristiques ne sont pas de nature unique mais peuvent présenter des hybridations intéressantes que nous avons souhaité tester. C'est le cas du processus d'innovation auquel nous portons une attention particulière.

Les résultats permettent finalement de proposer trois formes de contribution. En premier lieu, nous proposons une contribution pratique, servant une meilleure identification et compréhension des business models dans le secteur du logiciel. Cette approche empirique permet de donner corps à un concept en développement et dont la définition n'est pas encore circonscrite (Zott *et al.*, 2010). En second lieu, nous montrons la diversité des business models et comment un modèle hybride permet d'atteindre des objectifs stratégiques - souvent dissociés - dans un seul et même modèle et de façon complémentaire. Enfin, nous initiions une réflexion sur la dimension ontologique du concept qui, si elle n'est pas véritablement abordée dans la contribution, n'en constitue pas moins un questionnement rémanent du secteur. Or, dans cette approche, nous ne nous sommes pas véritablement préoccupés de cette dimension, à savoir de la conceptualisation et de ses effets sur la représentation de la réalité. Nous n'avons pas exposé d'éléments permettant de mieux cerner si les organisations ont une conscience de cette conceptualisation et une forme d'utilité pour leurs décisions. Pourtant, la phase exploratoire a permis de montrer qu'une approche ontologique est tout à fait légitime et réelle dans ce secteur. En effet, le secteur du livre s'inscrit dans une philosophie politique associée à des valeurs de coopération, de partage et de résistance au modèle marchand dominant. Il s'agit d'une véritable philosophie politique, avec des valeurs revendiquées et la proposition d'un modèle alternatif d'organisation sociétale. Dans cette perspective, la notion de business model prend une signification particulière. Cette notion qui n'est pas nécessairement citée en tant que telle répond d'une authentique préoccupation des acteurs du secteur qui se sont immédiatement interrogés sur les conditions de mise en œuvre et de viabilité du système du livre. Le concept de BM trouve dans ce secteur une dimension idéale

en ouvrant la voie à de nouvelles façons de produire et d'échanger dans des formes viables et pérennes. Il se libère ainsi d'une forme pragmatique (combien cela gagne ?) pour une forme plus idéalisée (comment cela peut-il fonctionner ?). Dans ces conditions, la perspective ontologique du concept représente une voie de recherche prometteuse dans le secteur de l'open source.

Cette étude constitue une première approche exploratoire qui comprend certaines limites et nécessite des développements supplémentaires. Ainsi, dans notre démarche de qualification des business models, nous utilisons sept critères qui permettent d'apporter des informations sur certaines dimensions qui nous ont semblées essentielles sur la base des définitions de business model que nous avons pu étudier. Néanmoins, ces critères n'ont pas été testés par ailleurs. Il serait intéressant de les appliquer dans des conditions différentes pour voir s'ils permettent de rendre compte d'une situation complète. D'autre part, notre seconde phase d'étude présente des limites liées à la taille de l'échantillon étudié. Malgré sa représentativité dans notre base de données globale, il reste assez restreint et les propositions que nous tirons de notre seconde phase méritent d'être testées sur un échantillon plus important. De plus, sur cette seconde phase, nous prenons pour référence le nombre de mises à jour pour rendre compte d'un certain niveau de performance. Or compter les mises à jour n'est peut-être pas suffisant pour rendre compte d'une performance d'innovation ; tout comme il n'est pas pertinent de compter le nombre de téléchargements d'un logiciel libre pour signifier sa pénétration du marché étant donné que ceux-ci peuvent simplement être téléchargés pour des tests ou du *reverse-engineering*. Il serait utile pour la suite de la recherche de nous intéresser plus spécifiquement au contenu réel de ces mises à jour et de suivre sous la forme d'étude de cas quelques innovations spécifiques. Ces deux éléments montrent à la fois la complexité mais également l'intérêt de poursuivre les recherches pour identifier ce que recouvre le mot « valeur » dans le secteur de l'open source avant même d'envisager les questions centrales de la création et de l'appropriation de cette valeur.

RÉFÉRENCES

- Amit, R. et Zott, C. (2012), Creating Value through Business Model Innovation, MIT Sloan Management Review, 53:3, 41–49.
- Benkeltoum, N., (2011), Gérer et comprendre l'open source ; Une modélisation en termes de « régimes », Paris, Presses des Mines.
- Borgès Da Silva, R. (2013), Taxonomie et typologie : est-ce vraiment des synonymes ?, Santé Publique, 25:5, 633-637.
- Boudreau, K. J. et Lakhani, K. R. (2009), How to Manage Outside Innovation, MIT Sloan Management Review, 50:4, 69–76.
- Brandenburger, A. M. et Nalebuff, B. J. (1996), Co-opetition (Currency/D., p. 290).
- Chesbrough, H. (2006), A Framework for Advancing Your Business Model *in* Open Business Models ; Harvard Business School Press, 107–134.
- Chesbrough, H. (2007), Business Model Innovation: it's not just about Technology Anymore, Strategy & Leadership, 35:6, 12–17.
- Chesbrough, H. (2010), Business Model Innovation: Opportunities and Barriers, Long Range Planning, 4 :2-3, 354–363.
- Chesbrough, H. et Rosenbloom, R. S. (2002), The Role of the Business Model in Capturing Value from Innovation: Evidence from Xerox Corporation's Technology Spin-off Companies, Industrial and Corporate Change, 11:3, 529–555.
- Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. et West, J. (2006), Open Innovation : Researching a New Paradigm ; Oxford University Press.
- Chesbrough, H. W. (2003). Open Innovation, The New Imperative for Creating and Profiting from Technology, Boston ; Harvard Business School Publishing Corporation.
- Demil, B. et Lecocq, X. (2006), Neither Market nor Hierarchy or Network : the Emerging Bazaar Governance, Organization Studies, 27:10, 1447–1466.
- Ghaziani, A. et Ventresca, M. J. (2005), Keywords and Cultural Change : Frame Analysis of Business Model Public Talk 1975-2000. In Sociological Forum, 523–559.
- Hippel, E. Von. (2007), The Sources of Innovation, New York ; Oxford University.
- Johnson, M. W., Christensen, C. et Kadermann, H. (2008), Reinventing Business Model. Harvard Business Review, 86:12, 59–68.
- Lecocq, X., Demil, B. et Ventura, J. (2010), Business Models as a Research Program in Strategic Management : an Appraisal based on Lakatos, Management, 13:4, 214–225.

- Lieberman, M. et Montgomery, D. (1988), First-mover advantages, *Strategic Management Journal*, 9:S1, 41–58.
- Magretta, J. (2002), Why Business Models Matters, *Harvard Business Review*, 80, 3–8.
- March, J. G. (1991), Exploration and Exploitation in Organizational Learning, *Organization Science*, 2, 71–87.
- Rajala, R., Rossi, M. et Tuunainen, V. K. (2003), A Framework for Analyzing Software Business Models, In 11th European Conference on Information Systems, Naples, Italy, p. 15. Naples, Italy. Retrieved from <http://sdaw.info/asp/aspecis/20030126.pdf>.
- Raymond, E. (1998), La cathédrale et le bazar. Retrieved from http://www.linux-france.org/article/these/cathedrale-bazar/cathedrale-bazar_monoblock.html.
- Schumpeter, J. A. (1934), *Theory of Economic Development* (Harvard Un.). Cambridge, Ma, USA.
- Teece, D. J. (2007). Explicating Dynamic Capabilities: the Nature and Microfoundations of (Sustainable) Enterprise Performance, *Strategic Management Journal*, 28, 1319–1350.
- Teece, D. J. (2010), Business Models, *Business Strategy and Innovation*, Long Range Planning, 43:2-3, 172–194.
- Teece, D. J., Pisano, G. et Shuen, A. (1997), Dynamic Capabilities and Strategic Management, *Strategic Management Journal*, 18:7, 509–33.
- Visnjic, I. et Neely, A. (2012), Business Model Innovation of Complex Service Providers - A Quest for Fit, In *Druid Society*, 1–36.
- West, J., Salter, A., Vanhaverbeke, W. et Chesbrough, H. (2014), Open Innovation: the Next Decade, *Research Policy*, 43:5, 805–811.
- Williamson, O. E. (1996), *The Mechanisms of Governance*, New York ; Oxford University Press.
- Zott, C., Amit, R. et Massa, L. (2010), The Business Model: Theoretical Roots, Recent Developments, and Future Research, 3.