



**Bureau  
d'économie  
théorique  
et appliquée  
(BETA)**  
UMR 7522

# Documents de travail

## « Le Crowdsourcing : Typologie et enjeux d'une externalisation vers la foule »

Auteurs

**Claude Guittard, Eric Schenk**

Document de Travail n°2011 - 02

*Janvier 2011*

### **Faculté des sciences économiques et de gestion**

Pôle européen de gestion et  
d'économie (PEGE)  
61 avenue de la Forêt Noire  
F-67085 Strasbourg Cedex

#### Secrétariat du BETA

Géraldine Manderscheidt  
Tél. : (33) 03 68 85 20 69  
Fax : (33) 03 68 85 20 70  
g.manderscheidt@unistra.fr  
<http://cournot2.u-strasbg.fr/beta>



Nancy-Université  
Université Nancy 2



# Le Crowdsourcing :

## Typologie et enjeux d'une externalisation vers la foule

Eric SCHENK

INSA Strasbourg

24 boulevard de la Victoire

67000 Strasbourg, France

<eric.schenk@insa-strasbourg.fr>

Claude GUITTARD

BETA - Université de Strasbourg

61 avenue de la Forêt Noire

67000 Strasbourg, France

<guittard@cournot.u-strasbg.fr>

### Introduction

En novembre 2010, le site wikileaks.com a défrayé la chronique en publiant 250 000 notes « confidentielles », émanant du département d'Etat américain, et déposées sur une plateforme Internet dédiée par des individus anonymes à travers le monde puis reprises par les principaux médias. Ce phénomène, au demeurant très discuté, est une illustration de la puissance de la foule dans une société de l'information (Castells, 2000).

La notion de Crowdsourcing, popularisée par Howe en 2006 dans un article de la revue *Wired*, permet de qualifier le recours aux ressources de la foule pour les tâches de production ou de collecte d'informations et de connaissances. Cette approche, dont les perspectives en termes de construction d'avantages concurrentiels (Barney, 1991) furent rapidement identifiées (Surowiecki, 2004 ; Nambissan et Sawhney, 2007), a d'abord été considérée comme une manifestation du Web 2.0 (Tapscott et Williams, 2007 ; Albors et al., 2008) ou une dérivation de l'Open Source (Dahlander et Magnusson, 2008 ; Ågerfalk et Fitzgerald, 2008).

Parallèlement à l'engouement des médias<sup>1</sup> autour de certaines *success stories*, au premiers rang desquelles Procter&Gamble et la plateforme Innocentive lancée par d'Eli Lilly en 2000, le monde académique s'est approprié le concept de Crowdsourcing en tant que tel, tout d'abord par le biais d'études de cas visant à comprendre les modèles d'affaire du Crowdsourcing (Brabham, 2008 ; Chanal et Caron 2010). D'autres travaux (Lebraty, 2007 ; Lebraty et Lobre, 2010 ; Burger-Helmchen et Pénin, 2010) ont explicité le lien entre Crowdsourcing « d'innovation » et les théories qui fondent les pratiques d'externalisation (Arnold, 2000; Watjatrakul, 2005). Enfin des auteurs se sont penchés sur le fonctionnement des concours de Crowdsourcing avec des approches formelles ou statistiques (Archak et Sundararajan, 2009 ; Jeppesen et Lakhani, 2010).

Ces différents travaux ont contribué à un avancement considérable des connaissances concernant le Crowdsourcing rattaché aux activités d'innovation. Néanmoins les approches en termes de sagesse de la foule (*wisdom of the crowd*, Surowiecki, 2004 ; Nambissan et Sawhney, 2007) suggèrent que les applications du Crowdsourcing ne se cantonnent pas aux concours de résolution de problèmes dans des contextes d'innovation. Ainsi au travers de son moteur de recherche qui interprète des liens comme étant des « votes » pour un site web et ses différents outils (cartographie, traduction, numérisation d'ouvrages...), la société Google est devenue probablement le plus grand utilisateur de Crowdsourcing<sup>2</sup>.

Cette observation nous conduit à explorer les ressorts des différentes formes possibles du Crowdsourcing afin de définir les contours précis de ce concept et d'en proposer une typologie. Ainsi nous désignons trois catégories de Crowdsourcing en fonction des tâches « crowdsourcées » et des compétences qui y sont rattachées, et montrons que ces catégories

---

<sup>1</sup> Dans un article du 22 juillet 2008 consacré à Innocentive, Le New York Times titrait « If you have a problem, ask everyone ».

<sup>2</sup> "Google is most likely the largest crowdsourcing endeavor in the world, with millions of web-page owners working together to create value" (<http://www.crowdforum.org>)

répondent à des logiques distinctes d'intégration ou de sélection. Ensuite, nous discutons les similitudes et différences entre le Crowdsourcing et les modèles de d'innovation ouverte (Chesbrough, 2003, 2007) et centrée sur l'utilisateur (von Hippel, 1998) auxquels il est parfois assimilé. Enfin, nous proposons une discussion autour des principaux enjeux posés par le Crowdsourcing et suggérons une grille de lecture permettant d'appréhender les différentes formes de Crowdsourcing.

## **1. Le Crowdsourcing : définition et exemples**

### 1.1. Définition

Le mot Crowdsourcing est construit à partir du mot anglais *Crowd* qui signifie la foule et du mot *Outsourcing* que l'on peut traduire par externalisation. Ainsi, Crowdsourcing peut se traduire par « externalisation vers la foule » (Lebraty, 2007, utilise le terme « externalisation ouverte »). Par commodité, et parce qu'il est entré dans le langage courant, nous utiliserons le terme de Crowdsourcing dans ce texte. Il s'agit d'une notion récente, sa genèse est elle-même caractéristique du phénomène du Web 2.0 : c'est en effet lors d'une discussion sur un Forum Internet que le terme apparaît pour la première fois, créé par un internaute anonyme. Mais c'est l'article écrit par Howe et Robinson dans le journal Wired, qui popularise ce nouveau vocable. Par la suite, Howe (2006) propose la définition suivante du Crowdsourcing :

*“Simply defined, crowdsourcing represents the act of a company or institution taking a function once performed by employees and outsourcing it to an undefined (and generally large) network of people in the form of an open call. This can take the form of peer-production (when the job is performed collaboratively), but is also often undertaken by sole individuals.*

*The crucial prerequisite is the use of the open call format and the large network of potential laborers”.* (Howe, 2006)

Plus récemment dans son livre ou sur son blog (Howe, 2008, 2009) le journaliste de *Wired* propose la double définition suivante:

*“The White Paper Version: Crowdsourcing is the act of taking a job traditionally performed by a designated agent (usually an employee) and outsourcing it to an undefined, generally large group of people in the form of an open call.*

*The Soundbyte Version: The application of Open Source principles to fields outside of software.”*

La première définition (*White Paper Version*), qui repose sur « l'étymologie » du terme, nous semble à la fois précise et discriminante alors que la seconde définition (*Soundbyte Version*) de Jeff Howe mérite d'être discutée car elle semble à bien des égards contradictoire. Nous reviendrons sur ce point lorsque nous développerons le positionnement respectif de l'Open Source et du Crowdsourcing.

Le Crowdsourcing est une forme d'externalisation qui ne s'adresse pas à d'autres entreprises mais à la foule (figure 1). Dans une forme courante de Crowdsourcing, l'entreprise adresse une requête à la foule sous la forme d'un appel d'offre ouvert grâce à une plate-forme Internet. Notre approche du concept de foule s'inscrit dans la lignée des travaux portant sur la sagesse de la foule (Surowiecki, 2004 ; Nambissan et Sawhney, 2007). Ainsi nous caractérisons la notion de foule comme suit :

- La foule est composée d'individus formant un ensemble ouvert, de taille indéterminée et généralement grand.

- Les individus la composant sont anonymes, ce qui entraîne une impossibilité de discrimination entre les individus composant la foule.

Il est important de souligner que l'appel à la foule doit être ouvert à tous et non pas limité à un public pré-sélectionné. Une autre particularité constitutive du Crowdsourcing est que l'entreprise cliente n'opère pas de sélection *a priori* des contributeurs éventuels. Le cas échéant, la sélection du prestataire d'information ou de connaissance a lieu *a posteriori* c'est-à-dire « sur pièce ». Mais il se peut aussi qu'il n'y ait pas de sélection mais une mise en commun par l'entreprise cliente des contributions de la foule.

### **Insérer figure 1**

#### 1.2. Exemples de Crowdsourcing

Nous pouvons observer ces dernières années une expansion considérable du champ d'application du Crowdsourcing. Bien avant Internet, le « concours d'affiche » et le « concours photo » sont des manifestations de l'intérêt que la foule peut manifester en tant qu'apporteur de contenu. Cependant l'ampleur prise par le Crowdsourcing est relativement récente. Des exemples de Crowdsourcing sont présentés dans le tableau 1.

### **Insérer tableau 1**

Cette liste non exhaustive montre que les paramètres qui caractérisent les modalités et les contextes de Crowdsourcing sont extrêmement variables :

- Si le bénévolat existe (OpenStreetMap, ReCaptcha), les rémunérations peuvent s'élever à plusieurs dizaines de milliers de Dollars (Innocentive<sup>3</sup>).
- Le Crowdsourcing donne accès à des idées (Designenlassen, Wilogo) ou des informations spécifiques (OpenStreetMap), mais il permet aussi d'externaliser des

---

<sup>3</sup> En mai 2009, la société Prize4life a déposé un challenge dont la prime s'élève à 1 000 000\$.

tâches « simples » (Humangrid, ReCaptcha), voire des projets complexes (Innocentive, Atizio).

- Les plates-formes de Crowdsourcing sont l'émanation d'institutions universitaires (OpenStreetMap, ReCaptcha), de start-ups (Humangrid, Designenlassen, Wilogo) ou de grandes multinationales (Innocentive).
- Les contributions sont dans certains cas adressées à une « foule globale », mais dans d'autres cas le Crowdsourcing prend la forme d'une place de marché (ou plate-forme d'intermédiation) créant un lien entre des entreprises clientes et des particuliers référencés au sein de la plate-forme.
- Dans le cas d'OpenStreetMap, il n'existe pas de demande explicite émanant d'une entreprise cliente. Néanmoins, nous pouvons parler de Crowdsourcing dans la mesure où les contenus générés par la foule sont fortement intégrés à l'offre des entreprises bénéficiaires : les données OpenStreetMap sont notamment exploitées par les solutions GPS de Garmin.

Au travers des exemples cités, nous constatons que le Crowdsourcing implique généralement trois catégories d'acteurs :

- Les individus constituant la foule et qui sont sollicités comme prestataires.
- Le ou les bénéficiaires des contributions de la foule. Il s'agit en général de l'entreprise qui émet un appel d'offres ou entreprise cliente.
- Enfin, une plate-forme d'intermédiation entre la foule et les entreprises clientes. Ainsi l'accès aux compétences de la foule peut se faire par l'intermédiaire d'un tiers.

Nous avons affaire à une intermédiation essentiellement « virtuelle » pour une raison relativement simple : Internet permet une communication bilatérale et publique. La communication bilatérale permet aux entreprises d'exprimer des besoins et aux individus

constituant la foule d'apporter des réponses à ces besoins. Du fait du caractère public de la communication, les demandes des entreprises s'adressent à des foules de « grande taille » et sont susceptibles d'être satisfaites. Le fonctionnement en trois strates constitue un cas relativement simple mais d'autres modalités existent.

Le Crowdsourcing recouvre des situations très diversifiées. Ce concept n'est pas encore figé et ses enjeux se définissent au travers de ses pratiques. Cela nous amène à considérer le Crowdsourcing comme un phénomène émergent. Dans ce contexte, il nous semble utile et pertinent de proposer une classification structurante des pratiques de Crowdsourcing.

## **2. Vers une typologie des pratiques de Crowdsourcing**

Le Crowdsourcing place les individus au centre du processus de production. Pour des raisons évidentes, la mise en œuvre du CS pour des activités physiques de production nécessitant d'importants actifs spécifiques et une division du travail peut être exclue a priori. *A contrario*, le CS s'applique virtuellement à tout type de tâches intellectuelles ou cognitives, qui impliquent la mobilisation de compétences individuelles.

De manière très générale, le Crowdsourcing vise à accéder à des compétences distribuées au sein de la foule. La compétence fait généralement référence à la capacité d'un individu à réaliser un ensemble de missions qui lui sont confiées (Le Boterf, 1995, 2000). La notion de compétence recouvre donc un champ relativement large de situations : un individu qui effectue la traversée d'un océan à la voile possède la compétence pour fournir des indications météorologiques précises relatives à l'endroit où il se situe, de même un expert est compétent pour résoudre un problème (Bootz et Schenk, 2009).

Par nature, le CS couvre un ensemble de pratiques très hétérogènes. L'objectif de cette section est de proposer une typologie permettant une approche à la fois pratique et analytique du CS.

Nous tentons de caractériser les différentes formes de CS en fonction de la nature des tâches concernées.

## 2.1. Caractéristiques des tâches externalisées vers la foule

Pour décrire la nature des tâches concernées par le CS, nous adoptons une grille d'analyse centrée sur leurs dimensions cognitives, c'est-à-dire sur la notion de compétence (Le Boterf, 1995, 2000) requise pour réaliser la tâche. Une tâche qui requiert des compétences génériques sera, sous certaines réserves, peu dépendante de la personne qui la réalise. A l'inverse une tâche qui requiert des compétences cognitives spécifiques (par exemple une compétence de résolution de problèmes) sera tributaire du niveau d'expertise de son réalisateur dans le contexte particulier de réalisation.

Ainsi, les tâches concernées par CS peuvent être placées sur un continuum reliant les tâches simples et les tâches complexes en fonction de l'importance des compétences cognitives mobilisées.

### *Crowdsourcing de tâches simples*

La réalisation d'une tâche simple mobilise peu de ressources cognitives et n'implique pas d'investissement significatif. En revanche la réalisation de tâches simples à grande échelle pose la question des ressources disponibles.

La réalisation de tâches simples est un champ d'application naturel du CS. En effet la foule constitue un vivier d'individus potentiellement disposés à réaliser des tâches peu coûteuses en termes de temps et d'implication personnelle. Ainsi le CS permet, sous certaines conditions, d'avoir accès à un grand nombre de « prestataires de tâches simples » au sein de la foule. Il existe de nombreux exemples caractéristiques de Crowdsourcing de tâches simples. On peut citer entre autres :

- OpenStreetMap (OSM) : il s'agit de la plate-forme de recueil et d'exploitation de données géographiques, créée en 2004, et dont la finalité est d'établir une carte du monde sous licence *Creative Commons*. Les contributions, non-rémunérées, se font selon le mode du volontariat.
- TxtEagle : ce projet permet à des clients de solliciter des compétences de traduction, rédaction ou de marquage d'images (*tagging*) par exemple, via des terminaux de téléphonie mobile dans les pays d'Afrique (essentiellement Afrique de Est : Kenya etc.). Des « nano-tâches » sont assignées aux individus, et donnent lieu à des « micro paiements » (0,02\$ par ligne).
- ReCaptcha : Un Captcha est un système de filtrage visant à établir une distinction entre internautes et robots virtuels (exemple *Googlebot*). Ainsi l'utilisateur d'un site est amené à décrypter une séquence de caractères afin de pouvoir poursuivre sa visite du site. Un ReCaptcha comprend quant à lui deux termes à déchiffrer (figure 2). Le premier est un mot connu qui sert à s'assurer que « l'individu » en face de l'écran est bien un internaute. Le second est un mot rejeté par un logiciel de reconnaissance de caractère et qu'il s'agit de déchiffrer. Le 17 Septembre 2009, Google a annoncé l'acquisition de la société ReCaptcha. En mobilisant des compétences de déchiffrement d'internautes à travers le monde, ReCaptcha contribue de manière très significative<sup>4</sup> au programme de numérisation d'ouvrages et de périodiques mené par Google.

### **Insérer figure 2**

Dans ces exemples, la valeur ajoutée du Crowdsourcing ne provient pas des compétences individuelles mobilisées, ni même du temps de travail de chaque participant, mais de la possibilité d'accès à une « armée » d'individus et du temps total mobilisé pour la réalisation

---

<sup>4</sup> Le site ReCaptcha revendique plus de 30 millions de ReCaptcha rempli par jour sur plus de 100 000 sites utilisant le système. Ainsi, en 2009, le projet ReCaptcha est à même de numériser les archives du *New York Times*. En septembre 2009, environ 20 ans d'archives ont été numérisées et les responsables du projet espèrent avoir complètement numérisé les 110 autres années avant fin 2010.

de l'ensemble des tâches. L'implication des individus est relativement faible, de même que les compétences requises. En conséquence, les incitations financières se limitent généralement à du micro paiement. Dans certains cas, le CS de tâches simples se produit inconsciemment (et de manière bénévole) comme l'externalité d'une tâche voulue. Ainsi dans le cas de ReCaptcha, l'internaute répond à formulaire *anti-spam* en ignorant que ce faisant, il participe au déchiffrement de textes numérisés.

Dans le Crowdsourcing de tâches simples, les atouts recherchés sont le nombre et la complémentarité de contributions, nécessaires pour la construction de bases de données et d'informations. Le Crowdsourcing de tâches complexes suit un modèle diamétralement opposé.

#### *Crowdsourcing de tâches complexes*

Dans un contexte de développement de nouveaux produits et projets innovants, la résolution de problèmes peut être considérée comme un processus complexe mettant en œuvre des éléments multiples (Hatchuel et *al.*, 2005 ; Pahl et Beitz, 1996 ; Simon, 1960). Le CS constitue un mode de résolution de problèmes (Jeppesen et Lakhani, 2010; Lakhani et *al.* 2007) dans la mesure où il offre une voie d'accès à des compétences spécifiques distribuées au sein de la foule, c'est-à-dire détenues par des individus qui ne sont pas identifiés *a priori*.

Contrairement aux compétences de réalisation de tâches simples, les compétences spécifiques de résolution de problème possèdent un caractère de rareté. En outre la valeur de la compétence recherchée est potentiellement importante pour l'entreprise qui fait face à un problème.

La plate-forme *Innocentive* est une illustration emblématique de ce type de CS (Brahbam, 2008 ; Lakhani et al., 2007). Le site *Innocentive* est une place de marché qui vise à mettre en relation des innovateurs (*solvers*) et des demandeurs (*seekers*) dans un ensemble varié de disciplines<sup>5</sup> selon un principe de type appel d'offre. En cas de résolution de problème, l'innovateur gagnant touche une prime d'un montant défini *ex ante* (fréquemment au delà de 10 000\$). Les innovateurs ayant proposé des solutions non retenues ne touchent rien.

A l'instar du Logiciel Libre (Foray et Zimmermann, 2001 ; Lerner et Tirole, 2002 ; von Hippel et Von Krogh, 2003), des mécanismes de réputation et de gratification d'ego peuvent être des facteurs incitatifs pour la participation des individus. Cela étant, les situations de CS de tâches complexes sont généralement associées à des rémunérations conséquentes.

#### *Crowdsourcing de tâches créatives*

Outre les Crowdsourcing de tâches simples et de tâches complexes, le recours à la foule concerne la réalisation de tâches créatives. Il s'agit d'un Crowdsourcing de type relativement ancien, que l'on rencontre notamment dans les concours d'affiches ou concours de réalisation de designs. Avec l'avènement d'Internet, ce type de Crowdsourcing, qui était jadis réservé à des actions ponctuelles de promotion, s'est développé pour constituer une forme dominante d'accès à la « création » pour certaines entreprises. L'enjeu ici n'est pas de résoudre un problème ou d'alimenter une base de donnée, mais d'acquérir des idées, concepts ou des réalisations originales : la singularité et l'unicité ont une valeur *per se*. Le CS de tâches créatives n'a pas pour objet la mobilisation de compétences spécifiques (un savoir-faire particulier) ou génériques (une quantité de données), mais permet d'accéder à une multitude de compétences créatives singulières. A titre d'exemple, les plates-formes Wilogo et

---

<sup>5</sup> En 2009, Innocentive recense plus de 70 entreprises demandeuses (*seekers*), dont de très grandes entreprises comme Eli Lilly, Procter&Gamble ou SAP. Ces demandeurs ont proposé plus de 900 *challenges* dans 40 disciplines différentes. En outre plus de 175 000 *solvers* ont tenté de relever ces challenges. Innocentive annonce qu'à l'heure actuelle environ 40% des challenges commerciaux sont résolus, ce chiffre atteint même 60% pour les challenges à but non lucratif (Spradlin, 2009)

Crowdspring mettent en relation des *designers* (tout un chacun a la possibilité de participer à un projet et de soumettre une proposition) et des *seekers* par des mécanismes d'appel d'offre.

Pour illustrer ce troisième type de Crowdsourcing nous avons choisi de nous intéresser au projet *Calling all Innovators* de Nokia. Pour inciter à la création d'applications pour sa plateforme *Ovi Store* (pendant d'AppStore pour les téléphones Nokia) Nokia a mise en place le concours thématique *Calling all Innovators* qui vise à exploiter la créativité des 50 millions de personnes possédant un Smartphone Nokia. Les primes offertes par Nokia sont conséquentes (30 000\$ pour le vainqueur du concours, 15 000\$ pour le second, 5 000\$ pour le troisième). Il est à noter que les personnes qui ne sont pas sélectionnées ne sont pas complètement perdantes pour autant. En effet, leurs applications sont répertoriées sur la plateforme *Ovi Store*. Du point de vue de Nokia cette opération est particulièrement intéressante car en récompensant quelques applications, elle permet à son *Ovi store* de s'enrichir de centaines d'autres applications.

## 2.2. A delà des tâches : résolution de problèmes ou génération de contenu ?

Nous avons vu que le CS revoie à des enjeux différentes selon que la nature des tâches concernées. Alors que le CS de tâches complexes vise à la résolution de problèmes spécifiques dans le cadre de projets d'innovation, le CS de tâches simples vise à l'alimentation de bases de connaissances et de données à grande échelle. Enfin le CS de tâches créatives cherche à mobiliser le potentiel créatif d'individus pour des réalisations singulières. Ces différentes formes de CS répondent à des logiques différentes.

*Crowdsourcing intégratif*

Une première approche du CS vise à l'intégration d'informations et connaissances apportées par la foule au sein d'une base ou d'un catalogue. Le CS de tâches simples et dans certains cas, le CS de tâches créatives appartiennent à cette famille. Il s'agit d'une certaine manière d'un CS de contenu mais afin de mettre avant la question de l'enjeu pour l'entreprise bénéficiaire, nous parlerons plutôt de *Crowdsourcing intégratif*. La valeur du CS intégratif ne provient pas des contributions prises individuellement mais de l'intégration de contributions complémentaires au sein d'un catalogue ou d'une base. L'acquisition par voie classique de contenu à grande échelle impliquerait une mobilisation massive de ressources, avec les coûts associés. A l'inverse le CS intégratif cherche à mobiliser une masse de contributeurs qui, individuellement, supportent de faibles coûts d'acquisition de briques de contenus.

#### *Crowdsourcing sélectif*

La seconde approche du CS vise à offrir un accès à des compétences individuelles dans un contexte spécifique (résolution de problème, recherche de création). Le CS sélectif est une approche qui consiste solliciter la foule *via* une forme d'appel d'offres, puis à émettre un choix parmi une série d'options proposées par la foule.

Par exemple, une entreprise qui fait face à un problème de R&D peut, après avoir clairement formulé le problème rencontré, solliciter les compétences de la foule afin d'identifier des solutions potentielles. Cette forme de CS génère une situation de *winner-takes-all* du point de vue des contributeurs.

Le caractère intégratif ou sélectif d'une pratique de CS ne relève pas tant d'un choix délibéré que d'une logique de situation. D'un côté, le CS de tâche simples n'a de sens que dans une logique d'intégration : la foule permet une réalisation de tâches simples à grande échelle. De l'autre, le CS de tâches complexes relève d'une logique de sélection. Entre ces deux extrêmes,

le CS de tâches créatives présente une structure polymorphe qui implique tantôt une sélection et tantôt une intégration des productions de la foule.

Quelque soit la forme de CS considérée, ce mode de création et de captation de valeur repose sur une idée centrale : le CS permet un accès à un grand nombre d'individus hétérogènes. Concernant le CS de tâches simples, les propriétés de multitude et diversité sont des garanties pour la réalisation d'un effet d'échelle. Concernant le CS de tâches créatives, ces propriétés sont requises pour bénéficier de l'effet d'unicité et nouveauté recherché. Enfin, le CS de tâches complexe trouve toute sa justification dans le fait qu'il permet d'accéder à des une compétence rare « nichée » au sein d'une population de « solveurs » potentiels d'horizons diverses.

Notre typologie des pratiques de CS est synthétisée dans le tableau 2.

**Insérer tableau 2**

### **3. Eléments d'analyse du Crowdsourcing**

Nous apportons ici quelques éléments d'analyse et de compréhension du phénomène de CS. Tout d'abord, nous montrons en quoi le CS se distingue des formes d'innovation distribuée connues dans la littérature. Ensuite, nous décrivons quelques enjeux centraux du CS.

#### **3.1. Production distribuée : Crowdsourcing, Open Source, User Innovation, Open Innovation**

Le concept de CS présente des liens de parenté avec les approches qui placent l'utilisateur ou le client au centre des processus d'innovation. Les frontières entre les approches semblent

parfois mal définies et les confusions possibles. Nous présentons ici les éléments qui différencient le CS des approches connues d'innovation distribuée.

### *Open Innovation*

Le concept d'Open Innovation (OI) développé par Chesbrough (2003, 2007) et largement repris (cf. Huizingh, 2011 ; Isckia et Lescop, 2010), traduit l'idée selon laquelle, dans un monde caractérisé par une distribution de la connaissance, il peut être intéressant pour les entreprises d'alimenter leurs processus de R&D par de la connaissance externe, et *vice-versa*. Ainsi selon Chesbrough, l'OI met en œuvre des flux de connaissance de deux natures entre l'entreprise et ses partenaires : d'un côté, les flux entrants (ou « outside in » correspondent aux connaissances externes absorbées par l'entreprise. D'un autre côté, les flux sortants (ou « inside-out ») correspondent aux connaissances développées en interne et mises à disposition de l'extérieur. De nombreux auteurs (voir notamment Pénin, 2008) ont souligné le rôle crucial des dispositifs de protection de type brevets dans la mise en place de stratégies d'OI. Notons par ailleurs que les pratiques d'absorption et de transferts de connaissances sont connues de longue date (von Hippel et Von Krogh, 2006 ; Pénin, 2008). Néanmoins avec l'approche en termes d'OI, l'absorption et le transfert de connaissance ne sont plus considérés comme des coproduits plus ou moins fortuits du processus de R&D mais sont intégrés comme des axes centraux des politiques de R&D. Ainsi l'OI peut-être considéré comme la manifestation d'une nouvelle manière de penser l'innovation, non plus comme centrée sur l'entreprise mais comme le résultat direct d'interactions entre l'entreprise et des partenaires.

A ce titre, nous pouvons dire que le Crowdsourcing et l'OI s'intègrent dans le même paradigme (Albors *et al.* 2008 ; Lakhani et Panetta, 2007). Ces deux concepts présentent toutefois des différences majeures. Tout d'abord, tandis que l'OI concerne par définition le processus d'innovation, le CS s'applique, comme nous ne verrons ultérieurement, également

pour la réalisation d'activités de relevant pas du processus d'innovation. Ensuite, alors que l'OI décrit des relations d'échange de connaissances entre organisations, le CS concerne exclusivement les prestations de production d'informations et de connaissances auprès d'individus en dehors du cadre classique de la firme. Enfin lorsqu'il est utilisé dans le cadre d'un processus d'innovation, le CS peut-être considéré comme une forme particulière d'OI, où le flux de connaissance provient de la foule.

### *User Innovation*

La théorie du *User Innovation* (UI) développée par von Hippel (1988, 2005) considère les utilisateurs comme des éléments centraux des processus d'innovations. L'innovation peut en effet être le fait de *lead users* qui font face à des besoins spécifiques et qui acceptent de supporter une partie des coûts et des risques afférents à l'innovation. Ainsi l'UI décrit une vision non-linéaire de l'innovation, où cette dernière résulte d'allers-retours entre l'entreprise et ses clients.

Le CS et l'UI ont pour caractéristique commune de placer les individus, qui ne relèvent pas du cadre organisationnel de la firme, au centre du processus d'innovation. L'enjeu pour l'entreprise est alors la mobilisation et l'intégration des compétences détenues par la foule et de la capacité créative des individus (Amabile, 1998 ; Amabile *et al.*, 2005). Si le CS et l'UI s'inscrivent tous deux dans le paradigme de compétence distribuée, deux éléments les distinguent. Tout d'abord, l'UI (tout comme l'Open Innovation dont il est une manifestation particulière, cf. Isckia et Lescop, 2010) concerne exclusivement les activités d'innovation alors que le CS peut être mis en œuvre pour la réalisation de tâches ne se situant pas dans le champ de l'innovation. Ensuite, le CS décrit des flux de connaissance entre l'entreprise et des individus constituant la foule. Ainsi la relation privilégié client-fournisseur qui constitue un élément central de l'UI (von Hippel, 1988) n'est pas une caractéristique en soit du CS.

## *Open Source*

Comme nous l'avons vu précédemment, Howe (2008) définit le Crowdsourcing comme une application des principes de l'Open Source à d'autres industries. Nous utilisons l'acronyme FLOSS (Free/Libre/Open Source Software), qui inclut les approches « Free Software » et « Open Source Software ». En effet si ces approches répondent à des philosophies et cultures différentes, elles se impliquent un mode de fonctionnement commun (Dalle and Jullien, 2003; Lerner and Tirole, 2002; Weber, 2004). En effet le principe de *Copyleft* qui garantit le libre accès et la possibilité de modifier et distribuer les codes sources de logiciels constitue un pilier du modèle FLOSS.

Le CS et le FLOSS reposent tous deux sur la notion de compétence distribuée et sur l'idée émise par Raymond (1999), selon laquelle "given enough eyeballs, all bugs are shallow".

Cependant, il semble difficile de considérer le Crowdsourcing comme une extension des principes FLOSS à d'autres industries. La première raison a été évoquée lors de notre présentation de l'Open Innovation : tout comme cette dernière, le Crowdsourcing n'est pas ouvert dans le sens où peut l'être le FLOSS. L'ouverture est entendue dans un sens plus restrictif, dans la plupart des cas il n'est pas question pour l'entreprise de renoncer à ses droits de propriété sur les contributions de la foule. Ågerfalk et Fitzgerald (2008) préfèrent ainsi parler d'Opensourcing pour caractériser la façon dont fonctionne le FLOSS. Le mouvement du FLOSS est plutôt une application du Crowdsourcing qu'un concept semblable, mais surtout il n'y est pas prédominant : le « User Innovation » y est plus représentatif (von Hippel et Von Krogh, 2003). Une seconde différence entre le FLOSS et le CS concerne la participation massive des entreprises dans les processus de développement de FLOSS (Dalle and Jullien, 2003). Ainsi le FLOSS ne peut être considéré comme un processus centré autour d'individus hors cadre hiérarchique.

Le tableau 3 présente une synthèse des éléments présentés dans cette section.

### **Insérer tableau 3**

#### 3.2. Enjeux liés au Crowdsourcing

##### *Coûts de transaction et appropriabilité*

A travers une étude portant sur 25 grandes entreprises allemandes et suisses, Lichtenthaler et Ernst (2008) ont montré que les places de marchés des technologies de type *Innocentive* révèlent de forts coûts de transaction et un faible taux de « fidélisation » des entreprises clientes. Ce résultat est conforme à l'analyse théorique proposée par Burger-Helmchen et Pénin (2010) et Lebraty (2007) dans le prolongement des travaux qui analysent les pratiques d'externalisation à la lumière de la théorie des coûts de transaction et la théorie des ressources (Arnold, 2000; Watjatrakul, 2005). Selon ces auteurs, le CS de tâches liées aux processus inventifs soulève notamment des problèmes de protection intellectuelle des résultats du processus et d'appropriation de ces résultats par les entreprises. Ces auteurs montrent ainsi que le CS de tâches inventives est réservé à un nombre restreint de domaines, tel la chimie ou la pharmaceutique, caractérisés par un fort degré de codification des connaissances et des systèmes de protection intellectuelle efficaces. En outre, Burger-Helmchen et Pénin (2010) soulignent le rôle des plates-formes d'intermédiation de type *Innocentive* pour la réduction des coûts de transactions attachés au CS.

Au-delà du succès apparent des plates-formes de CS connues (notamment *Innocentive*), Chanal et Caron (2010) et Lebraty et Lobre (2010) se sont posé la question des modèles d'affaire attachés au CS. La mise en œuvre du CS pose la question double de la création de valeur et de la captation de cette valeur, ce qui renvoie au caractère ouvert (ou non) de l'innovation (Lakhani et Panetta, 2007 ; Pénin, 2008) et au système de rémunérations mis en place.

Ces différents travaux concernent le CS dédié à la réalisation de tâches complexes dans un contexte d'innovation. Les résultats obtenus s'appliquent en grande partie pour le CS de tâches créatives dans la mesure où ce dernier implique également des aspects de sélection et de transferts de droits de propriété.

### *Authenticité et fiabilité*

Le CS de tâches simples porte sur la collecte d'informations et de connaissances émanant de la foule, dans une approche non-rivale et non-exclusive. La création de valeur pour l'entreprise provient de sa capacité à agréger des informations et connaissances fiables au sein d'une base structurée. Ainsi l'enjeu n'est pas tant de gérer la question de coûts de transaction, mais plutôt de garantir une fiabilité et authenticité des informations recueillies. Le contrôle de l'authenticité et de la fiabilité d'une information prise isolément ne pose généralement pas de problème majeur, dans la mesure où les tâches en question mobilisent des compétences génériques. La difficulté est néanmoins de procéder au contrôle à grande échelle de la qualité des informations et connaissances fournies : le contrôle de chaque information ou connaissance consomme peu ou prou autant de ressource que la contribution elle-même.

Les travaux menés en Intelligence artificielle dans le domaine de la fouille de données (*data mining* ou *knowledge discovery database*) apportent des solutions à cette question basée sur le traitement statistique et logique des informations recueillies (*e.g.* Tan et *al.*, 2005). La fouille de donnée, qui vise notamment à tester la fiabilité des informations recueillies et à optimiser leur intégration au sein de la base de données, constitue alors une activité clé pour la mise en œuvre d'un CS de tâches simples.

Etant données les différences entre ces formes de CS, l'on peut s'interroger quant à la pertinence de les traiter au sein d'un même cadre analytique. Le Crowdsourcing implique une

relation entre prestataires (individus au sein de la foule) et le bénéficiaire qui se situe en dehors des cadres organisationnels classiques et la question que se pose inévitablement est celle des incitations et la motivation de la foule : comment solliciter un grand nombre de participants afin de bénéficier de l'effet de foule ?

### *Motivations et incitations*

La théorie de l'agence (Alchian et Demsetz, 1972) offre un cadre analytique pertinent pour appréhender les relations d'incitations entre prestataires et bénéficiaire d'une prestation. En particulier la notion d'aléa moral traduit la présence simultanée d'une asymétrie d'information et de conflits d'intérêts entre un Principal et un Agent (donneur d'ordre et fournisseur par exemple). La théorie de l'agence propose alors la mise en place de contrats incitatifs visant à atténuer les phénomènes d'opportunisme (Holmström, 1979). Cette approche a notamment permis de conceptualiser les relations client-fournisseur dans des contextes d'externalisation (e.g. Bahli et Rivard, 2003).

Dans le cas du CS, relation contractuelle entre prestataire et bénéficiaire ne se réalise uniquement que lorsque la prestation a effectivement lieu. En d'autres termes il n'existe pas de contrat *ex ante* reliant les deux parties. Ainsi l'incertitude, s'il y en a, concerne uniquement la qualité de la prestation effectuée (par exemple fiabilité de l'information fournie). Il convient afin de réduire cette incertitude de mettre en place des systèmes de fouille de données ou une activité de R&D visant à valider la pertinence des contributions de la foule. En tout état de cause, le CS est une modalité d'externalisation qui préserve l'entreprise cliente de comportements opportunistes liés à la réalisation d'un contrat réalisé *ex ante*. Comme le soulignent Burger-Helmchen et Pénin (2010), des comportements opportunistes pourront être observés *ex post*, concernant notamment le respect de la propriété intellectuelle.

La question des incitations présente une seconde facette, à savoir l'attractivité des projets de CS pour des individus. En effet la mise en œuvre d'une démarche de CS présuppose qu'il existe une foule « active ». Or la foule en tant que telle ne constitue qu'un vivier de prestataires potentiels. La question est alors de réussir à mobiliser les potentiels individuels au sein de la foule (pour la réalisation de tâches simples, complexes ou créatives).

Selon une série d'auteurs (Eisenberger and Shanock, 2003; Frey and Jegen, 2001; Frey and Osterloh, 2002; Frost, Osterloh and Weibel, 2010), la réalisation de tâches intellectuelles et créatives répond à deux types de motivations. D'une part, les motivations intrinsèques qui résultent de la satisfaction associée à la tâche en tant que telle (*task enjoyment*, Puca et Schmalt, 1999) ou à sa dimension sociale (Forgas et al., 2005). D'autre part, les motivations extrinsèques sont associées à des rémunérations permettant de satisfaire d'autres besoins.

Cette approche permet d'appréhender les motivations associées aux CS de tâches complexes et créatives, qui requièrent des compétences individuelles et une forte mobilisation de la part des participants, mais également celles liées au CS de tâches simples où l'individu contribue à la production d'un bien dont il est parfois utilisateur ou bénéficiaire<sup>6</sup>. Cette motivation intrinsèque (aucun schéma de rétribution n'est mobilisé) est identique à la motivation de l'utilisateur-contributeur que l'on retrouve dans les schémas de FLOSS ou d'user innovation (voir section 3.1). Pour finir, il existe des cas où de CS revêt un caractère d'externalité, au sens où par le biais d'actions individuelles (par exemple surfer sur Internet), la foule produit des informations sans le savoir. Ici la contribution de l'individu au processus de CS ne relève pas d'une décision explicite, mais constitue une externalité d'information (Banerjee, 1992 ; Rob, 1991).

L'approche par la motivation fournit une clé pour l'appréhension des systèmes de rémunération attachés au CS (Archak et Sundararajan, 2009) : plus les motivations

---

<sup>6</sup> A titre d'exemple les contributeurs à OpenStreetMap sont généralement également utilisateur du système.

intrinsèques sont faibles, plus elles devront être compensées par des motivations extrinsèques. Motivation intrinsèque et extrinsèque ne sont toutefois pas substituables et le management de la motivation passe par un dosage de ces deux composantes (Frey et Osterloh, 2002), qui inclut la notion de valeur créée pour l'entreprise (Chanal et Caron, 2010).

## **Conclusion**

Bien qu'étant relativement récent, le CS a suscité l'intérêt de nombreux auteurs en sciences de Gestion ces dernières années. Dans ce travail, nous avons mis en évidence la diversité des situations de CS et avons proposé une typologie de ses pratiques en fonction des tâches concernées.

Le phénomène du CS ne peut être cantonné uniquement à une modalité originale d'organisation de l'innovation. En effet le CS concerne aussi bien la réalisation de tâches simples à très grande échelle, que les activités de résolution de problèmes dans des contextes d'innovation et des activités créatives, notamment autour du design et de l'illustration. Ainsi, le CS peut avoir une finalité d'intégration ou de sélection des contributions de la foule.

Après avoir souligné les points communs et les différences entre le CS et d'autres approches de l'innovation ouverte et/ou distribuée, nous nous sommes penchés sur les enjeux qui caractérisent le CS. Comme le soulignent notamment Lebraty (2007) et Burger-Helmchen et Pénin (2010), les CS de tâches complexes et créatives renvoient à des questions d'appropriabilité des connaissances et de coûts de transactions. Le CS de tâches simples renvoie quant à lui à des problématiques relatives à la fouille de données (Tan et *al.*, 2005).

Bien que de natures très différentes, les différentes formes de CS relèvent bien du même phénomène : l'externalisation vers la foule d'une tâche donnée. Nous proposons alors une clé de lecture du CS basée sur les notions d'incitation et de motivation. D'un côté, le CS implique

une nouvelle relation entre l'entreprise cliente et ses prestataires, de sorte que les problèmes d'agence reliés à la notion de contrat *ex ante* ne se posent plus. D'un autre côté, le CS soulève la question des incitations pour les individus à participer à des processus de CS. Les théories portant sur les motivations attachées aux tâches intellectuelles et créatives (Osterloh et Frey, 2000) apportent des éléments pertinents pour aborder la problématique transversale du « recrutement » de la foule.

Notre travail de typologie et d'analyse, qui avait pour but d'apporter une vision globale et fédérative du concept de CS, laisse bien sûr des questions en suspens. Parmi ces questions, celle qui concerne le rôle respectif des motivations intrinsèques et extrinsèques de la foule nous semble particulièrement importante. En effet une meilleure compréhension de ces aspects permettrait de mieux cerner la question des rémunérations de la foule et offrirait des pistes pour le *design* de dispositifs de CS et l'évaluation de leur efficacité.

## REFERENCES

- Akerlof G.A. (1970). The market for 'lemons': Quality uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Albors J., J.C. Ramos and J.L. Hervás (2008). New learning network paradigms: Communities of objectives, crowdsourcing, wikis and open source, *International Journal of Information Management*, 28, 194–202.
- Alchian A.A and H. Demsetz (1972). Production , Information Costs, and Economic Organization, *American Economic Review*, 62(5), 777-795.
- Ågerfalk P. et B. Fitzgerald (2008). Outsourcing to an unknown workforce: exploring open sourcing as a global sourcing, *MIS Quarterly*, 32(2), 385-409.
- Amabile T.M., S.G. Barsade, J.S. Mueller et B.M. Staw (2005). Affect and creativity at work, *Administrative Science Quarterly*, 50, 367–403.
- Amabile, T.M. (1998). How to kill creativity, *Harvard Business Review*, 76 (5).
- Archak N. et A. Sundararajan (2009). Optimal Design of Crowdsourcing Contests, *Proceedings of the Thirtieth International Conference on Information Systems (ICIS)*.
- Arnold U. (2000). New dimensions of outsourcing: a combination of transaction cost economics and the core competencies concept, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6(1), 23-29.
- Bahli B. et S. Rivard (2003). The information technology outsourcing risk: A transaction cost and agency theory-based perspective. *Journal of Information Technology*, 18(3), 211.
- Banerjee A.V. (1992). A simple model of herd behavior. *Quarterly Journal of Economics*, 107, 797-818.
- Barney J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage, *The Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Bonaccorsi A. et C. Rossi (2003). Why Open Source can succeed, *Research Policy*, 32(7), 1243-1258.
- Bootz J.P. et E. Schenk (2009). Comment gérer les experts au sein et en dehors des communautés, *Les communautés en pratique : leviers de changements pour l'entrepreneur et le manager*, J.P Bootz et F. Kern (eds), Lavoisier.

- Brabham D. (2008). Crowdsourcing as a model for problem solving: An Introduction and Cases, Convergence, *The International Journal of Research into New Media Technologies*, 14(1), 75-90.
- Burger-Helmchen T. et J. Pénin (2010). Crowdsourcing d'activités inventives : une analyse critique par les théories de l'entreprise, *Conférence GECSO*, Strasbourg, 27- 28 mai.
- Castells M. (2000). *The Rise of the Network Society. The Information Age: Economy, Society and Culture*. Blackwell.
- Chanal V. et M.L. Caron (2010). The difficulties involved in developing business model open to innovation communities: the case of Crowds spirit platform, *M@n@ement*, 13(4), 318-341.
- Chesbrough H.W. (2007). Why companies should have open business models, *MIT Sloan Management Review*, 48(2), 21–28.
- Chesbrough H.W. (2003). The era of Open Innovation, *MIT Sloan Management Review*, 44(3), 34–41.
- Dahlander L. et M. Magnusson (2008). How do firms make use of open source communities?, *Long Range Planning*, 41, 629-649.
- Dalle J.-M. et N. Jullien (2003). 'Libre' Software : Turning Fads into institutions ?, *Research Policy*, 32(1), 1-11.
- Eisenberger R. et L. Shanock (2003). Rewards, intrinsic motivation, and creativity: A case study of conceptual and methodological isolation. *Creativity Research Journal*, 15, 121-130.
- Forgas J., K. Williams et S. Laham (Eds.) (2005). *Social Motivation: Conscious and Unconscious Processes*, New York, Psychology Press.
- Frey B.S. et R. Jegen (2001). Motivation crowding theory: A survey of empirical evidence. *Journal of Economic Surveys*, 15(5), 589-611.
- Frey B.S. et M. Osterloh (Eds.) (2002). *Successful Management by Motivation. Balancing Intrinsic and Extrinsic Incentives*, Springer.
- Frost J., M. Osterloh et A. Weibel (2010). Governing Knowledge Work. Transactional and Transformational Solutions, *Organizational Dynamics*, 39, 126-136.
- Holmström B. (1979). Moral hazard and observability, *Bell Journal of Economics*, 74-91.
- Howe J. (2008). *Crowdsourcing*. New York: Crown Publishing Group.
- Howe J. (2006). The rise of crowdsourcing, *Wired*, 14(6).
- Huizingh E. (2011). Open innovation: State of the art and future perspectives, *Technovation*.

- Isckia T. et D. Lescop (2010). Essai sur les fondements de l'innovation ouverte, *conférence AIMS, Luxembourg*.
- Jeppesen L.B et K. Lakhani (2010). Marginality and Problem-Solving Effectiveness in Broadcast Search. *Organization Science*, 21, 1016-1033.
- Katz M.L. et C. Shapiro (1985). Network Externalities, Competition, and Compatibility, *American Economic Review*, 75(3), 424-440.
- Lakhani K., L.B. Jeppesen, P.A. Lohse et J.A. Panetta (2007). The Value of Openness in Scientific Problem Solving, *Harvard Business School Working Paper*, No. 07-050.
- Lakhani K et J.A. Panetta. (2007). The Principles of Distributed Innovation. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 2(3).
- Le Boterf G. (2000). *Construire les compétences individuelles et collectives*, Éditions d'Organisations.
- Le Boterf G. (1995). *De la compétence, essai sur un attracteur étrange*, Editions d'organisations.
- Lebraty J.-F. (2007). Vers un nouveau mode d'externalisation : le crowdsourcing, 12<sup>ème</sup> *Conférence de l'AIM, Lausanne*.
- Lebraty J.-F. et K. Lobre (2010). Créer de la valeur par le crowdsourcing : la dyade Innovation-Authenticité, *Systèmes d'informations et management*, 15(3).
- Lerner J. et J. Tirole (2002). Some simple economics of the Open Source, *The Journal of Industrial Economics*, 50(2), 97-234.
- Osterloh M. (2010). The dynamics of motivation. Transactional and Transformational Solutions of Social Dilemmas in Knowledge Production, *Knowledge in Organizations workshop, Monte Verita*.
- Osterloh M. et B.S. Frey (2000). Motivation, Knowledge Transfer, and Organizational Firms, *Organization Science*, 11, 538-550.
- Nambissan S. et M. Sawhney (2007). *The Global Brain: Your Roadmap for Innovating Faster and Smarter in a Networked World*. Wharton School Publishing.
- Pahl G. et W. Beitz (1996). *Engineering design: a systematic approach*, Springer.
- Pénin J. (2008). More open than open innovation? Rethinking the concept of openness in innovation studies, *Working Paper n°2008-18*, BETA, Strasbourg.
- Puca R.M. et H.-D. Schmalt (1999). Task Enjoyment: A Mediator Between Achievement Motives and Performance, *Motivation and Emotion*, 23(1).
- Raymond E. (1999). *The Cathedral and the Bazaar*, O'Reilly.

- Rob R. (1991). Learning and Capacity Expansion under Demand Uncertainty, *Review of Economic Studies*, 58, 655-675.
- Rohlf's J. (1974). A Theory of Interdependent Demand for a Communication Service, *Bell Journal of Economics*, 10, 16-37.
- Simon H.A. (1960). *The new science of management decision*, New York and Evanston: Harper & Row Publisher.
- Surowiecki J. (2004). *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*, Little, Brown.
- Spradlin D. (2009). *Crowdsourcing Innovation: Q&A with Dwayne Spradlin of InnoCentive*, <http://www.fastcompany.com/blog/kermit-pattison/fast-talk/millions-eyes-prize-qa-dwayne-spradlin-innocentive/>
- Tan P.-N., M. Steinbach et V. Kumar (2005), *Introduction to Data Mining*, Addison Wesley.
- Tapscott D. et A.D. William (2007). *Wikinomics*, Pearson Education.
- Tuomi I. (2002), *Networks of Innovation Change and Meaning in the Age of the Internet*, Oxford University Press.
- von Hippel E. (2005). *Democratizing innovation*, MIT Press.
- von Hippel E. (1988). *The sources of innovation*, Oxford University Press.
- von Hippel E. et G. von Krogh (2006). Free revealing and the private-collective model for innovation incentives, *R&D management*, 36, p. 295-306.
- von Hippel E. et G. Von Krogh (2003). Open source software and the 'private-collective' innovation model: issues for Organization Science, *Organization Science*, 14(2), 209-223.
- Vukovic M. et C. Bartolini (2010). Towards a Research Agenda for Enterprise Crowdsourcing, *Springer Lecture Notes in Computer Science*, 6415, 425-434.
- Watrakul B. (2005). Determinants of IS sourcing Decision : A comparative Study of transaction cost theory versus the resource-based view, *Journal of strategic management*, 14, 389-415.
- Weber S. (2004), *The Success of Open Source*. Harvard University Press.

## TABLES ET FIGURES

FIGURE 1 : Outsourcing et Crowdsourcing

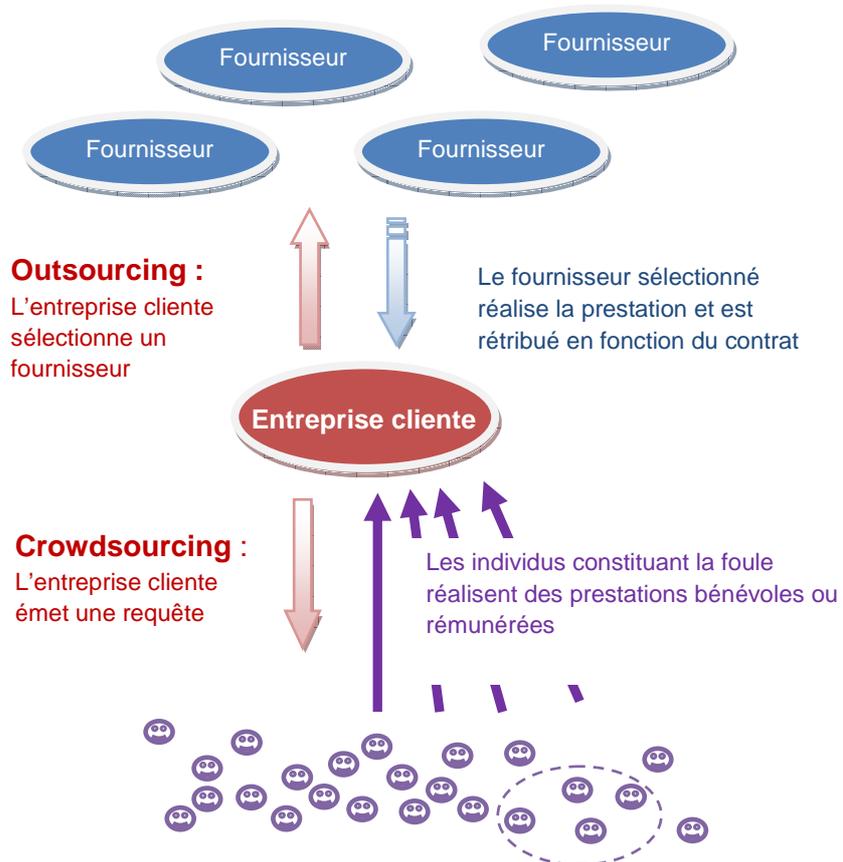


TABLEAU 1 : cas de Crowdsourcing

	<i>Mission</i>	<i>Création</i>	<i>Nature des contributions</i>
<b>OpenStreetMap</b>	Génération de contenu cartographique	University College London, 2004	Bénévolat
<b>ReCaptcha</b>	Digitalisation d'ouvrages, intelligence artificielle	Carnegie Mellon University, 2008	Non-volontaire
<b>Mechanical Turk (MTurk)</b>	Génération de contenus, intelligence artificielle	Amazon, 2005	Micropaiement (< 1\$)
<b>TxtEagle</b>	Génération de contenus textuels	Start-up, 2009	Micropaiement (< 1\$)
<b>Humangrid</b>	Traitement de données	Start-up, 2005	Rémunérées (env. 10€/h)
<b>Designenlassen.de</b>	Design graphique	Start-up, 2007	Rémunérées (150-300€)
<b>Wilogo</b>	Création de logos	Start-up, 2006	Rémunérées (env. 300€)
<b>Atizo</b>	Développement de concepts innovants	Start-up, 2007	Rémunérées (> 2000 CHF)
<b>Calling All Innovators</b>	Applications smartphones	Nokia, 2008	Rémunérées (5 000\$-30 000\$)
<b>Innocentive</b>	Résolution de problèmes et projets d'innovation	Eli Lilly, 2000	Rémunérées (env. 10 000\$)

FIGURE 2 : fenêtre de saisie ReCaptcha



TABLEAU 2 : pratiques de Crowdsourcing

	<i>Actions attendues</i>	<i>Contenu cognitif</i>	<i>Modèle</i>	<i>Valeur créée</i>	<i>Rémunération</i>	<i>Exemples</i>
<b>Tâches simples</b>	Saisie de données	Pauvre	Intégratif	Economies d'échelles	Bénévolat ou micro-paiements	ReCaptcha, OpenStreetMap
<b>Tâches complexes</b>	Résolution de problèmes complexes	Expertises	Sélectif	Compétences disséminées	Elevées (> 1 000\$)	Atizo, Innocentive
<b>Tâches créatives</b>	Génération d'idées et créativité	Créativité	Intégratif ou sélectif	Diversité et nouveauté	Très variables	Crowdspring, Wilogo, Calling All Innovators

TABLEAU 3 : approches de la production distribuée

	<i>Contribution pour l'entreprise</i>	<i>Origine des contributions</i>	<i>Partage de la valeur</i>	<i>Auteurs</i>
<b>Crowdsourcing</b>	Production d'informations et connaissances	Individus anonymes	Protection intellectuelle	Howe
<b>Open Innovation</b>	Processus d'innovation	Partenaires d'innovation	Protection intellectuelle	Chesbrough
<b>User Innovation</b>	Processus d'innovation	Clients	Protection intellectuelle	von Hippel
<b>FLOSS</b>	Développement logiciel	Entreprises et utilisateurs	Copyleft	Raymond, von Hippel & von Krogh, Lerner & Tirole

# Documents de travail du BETA

---

- 2011-01 *La création de rentes : une approche par les compétences et capacités dynamiques*  
Thierry BURGER-HELMCHEN, Laurence FRANK, janvier 2011.
- 2011-02 *Le Crowdsourcing : Typologie et enjeux d'une externalisation vers la foule.*  
Claude GUITTARD, Eric SCHENK, janvier 2011.
- 

La présente liste ne comprend que les Documents de Travail publiés à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2011. La liste complète peut être donnée sur demande.

*This list contains the Working Paper written after January 2011, 1rst. The complet list is available upon request.*