

Crowdsourcing d'activités inventives et frontières des organisations

Julien Pénin et Thierry Burger-Helmchen

Volume 16, numéro hors-série, 2012

Gestion des Connaissances dans la Société et les Organisations
Knowledge Management in Society and Organizations
Gestión del conocimiento en la sociedad y en las organizaciones

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1012396ar>
DOI : <https://doi.org/10.7202/1012396ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

HEC Montréal
Université Paris Dauphine

ISSN

1206-1697 (imprimé)
1918-9222 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

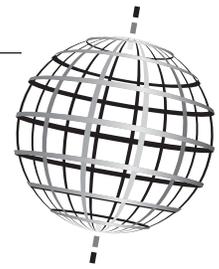
Citer cet article

Pénin, J. & Burger-Helmchen, T. (2012). Crowdsourcing d'activités inventives et frontières des organisations. *Management international / International Management / Gestión Internacional*, 16, 101–112.
<https://doi.org/10.7202/1012396ar>

Résumé de l'article

Le crowdsourcing d'activités inventives (CAI) consiste à externaliser à une foule des activités de recherche, des tâches complexes ou créatives. Plusieurs exemples récents ont mis en avant les avantages de ce type de pratique, aussi bien pour réduire les coûts du processus d'innovation que pour améliorer ses résultats. Dans ce travail, nous étudions l'impact organisationnel du CAI en mobilisant les théories sur les frontières des organisations. La littérature identifie quatre frontières différentes : frontière d'efficacité, d'influence, de compétence et d'identité. L'analyse en termes de frontière des organisations nous permet notamment de mettre en avant certaines limites du recours au CAI et d'élaborer des prédictions théoriques sur les conditions d'émergence et d'utilisation du CAI.

Crowdsourcing d'activités inventives et frontières des organisations¹



JULIEN PÉNIN

BETA-CNRS, Université de Strasbourg

THIERRY BURGER-HELMCHEN

BETA-CNRS, EM Strasbourg, Université de Strasbourg

RÉSUMÉ

Le crowdsourcing d'activités inventives (CAI) consiste à externaliser à une foule des activités de recherche, des tâches complexes ou créatives. Plusieurs exemples récents ont mis en avant les avantages de ce type de pratique, aussi bien pour réduire les coûts du processus d'innovation que pour améliorer ses résultats. Dans ce travail, nous étudions l'impact organisationnel du CAI en mobilisant les théories sur les frontières des organisations. La littérature identifie quatre frontières différentes : frontière d'efficacité, d'influence, de compétence et d'identité. L'analyse en termes de frontière des organisations nous permet notamment de mettre en avant certaines limites du recours au CAI et d'élaborer des prédictions théoriques sur les conditions d'émergence et d'utilisation du CAI.

Mots clés : crowdsourcing, frontière, théorie des coûts de transaction, connaissance, savoir-faire, gouvernance.

ABSTRACT

The crowdsourcing of inventive activities (CIA) consists in externalizing to a crowd, research activities and/or complex and creative tasks. Several recent examples stressed the advantages of this type of practice both in order to reduce the costs of the innovation process and to improve its results. In the present paper we study the organizational impact of CIA based on the theories of the boundaries of organizations. The literature identifies four different boundaries: Efficiency, influence, competence and identity boundaries. This analysis in terms of boundary of organizations makes it possible, among others, to identify some limitations of the use of CIA and to devise theoretical predictions on its emergence and conditions of utilization.

Keywords: crowdsourcing, transaction cost theory, knowledge, know-how, governance.

RESUMEN

El crowdsourcing de actividades inventivas (CAI) consiste en externalizar actividades de investigación y tareas complejas o creativas hacia una multitud. Varios ejemplos recientes han destacado las ventajas de esta práctica tanto en la reducción de los costos del proceso de innovación, como en el perfeccionamiento de sus resultados. En el presente trabajo, estudiamos el impacto organizacional del CAI con ayuda de las teorías sobre las fronteras organizacionales. La literatura identifica cuatro fronteras diferentes: la frontera de eficiencia, de influencia, de habilidad y de identidad. El análisis que concierne las fronteras organizacionales nos permite distinguir ciertos límites del uso del CAI, y de elaborar predicciones teóricas sobre las condiciones de aparición y de utilización de este mismo.

Palabras claves: crowdsourcing, frontera, teoría de los costos de transacción, conocimiento, know-how, gobierno.

Dans une logique d'innovation ouverte les entreprises ne doivent pas hésiter à s'appuyer sur les connaissances et technologies développées par d'autres (Chesbrough, 2003; Loilier et Tellier, 2011; Isckia et Lescop, 2011). Le crowdsourcing constitue une modalité d'accès possible à des connaissances externes pour les organisations. C'est une pratique managériale qui consiste littéralement à externaliser des activités à la foule, c'est-à-dire vers un grand nombre d'acteurs anonymes (à priori) (Howe, 2006)². La littérature s'est jusqu'à présent efforcée de souligner les modalités pratiques du crowdsourcing et l'intérêt que peut représenter cette stratégie par rapport aux autres alternatives comme la réalisation en interne, l'externalisation classique ou l'innovation en réseaux (Sawhney et Prandelli, 2000; Sawhney *et al.*, 2005; Nambisan et Sawhney, 2007; Ågerfalk et Fitzgerald, 2008; Pisano et Verganti, 2008; Trompette *et al.*, 2008; Guittard et Schenk, 2010)³.

Pourtant, le plus souvent, en ce qui touche aux activités innovantes, aux tâches complexes ou créatives, les pratiques de crowdsourcing restent marginales et ne représentent qu'une part négligeable de l'activité de recherche des entreprises. En dehors d'exemples emblématiques (Procter & Gamble) et d'anecdotes originales, nous n'avons pas connaissance d'étude empirique mettant en évidence la pratique systématique et à grande échelle de stratégies de crowdsourcing d'activités inventives (CAI dans la suite). Une explication possible est que ce phénomène, tout récent, n'en est qu'à ses débuts, et qu'il va prendre son essor dans les années à venir. Une autre explication est que le CAI se heurte à des problèmes organisationnels majeurs qui limitent son application à certains contextes bien particuliers.

Cet article se propose ainsi d'explorer les limites des pratiques de CAI à la lumière des théories sur les frontières

1. Ce travail a largement bénéficié des discussions stimulantes que les auteurs ont pu avoir avec Claude Guittard et Eric Schenk. Nous remercions également les trois rapporteurs anonymes pour leurs suggestions.

2. Quoique le phénomène soit ancien (pensons, par exemple, aux chasseurs de prime), la montée du crowdsourcing est largement liée au développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication et, plus particulièrement, au Web 2.0 qui facilite la mise en relation d'un grand nombre d'acteurs dispersés (Cardon, 2006). L'impact positif d'internet sur le crowdsourcing est sans commune mesure, car il permet de recruter un grand nombre de participants,

d'automatiser de nombreuses tâches et de fournir un grand nombre de logiciels orientés vers les groupes sociaux (email, wiki, groupe de discussion, blog etc.).

3. Le crowdsourcing partage des caractéristiques, tout en étant distinct, avec beaucoup d'autres systèmes de production tel que le «peer production», «user-powered systems», «user-generated content», «collaborative systems», «community systems», «social systems», «social search», «social media», «collective intelligence», «wikinomics», «smart mobs», «human computation», «open innovation», «open source», «open science» (Doan *et al.*, 2011).

des organisations. Pour cela, dans la continuation des travaux de Lebraty (2007), nous mobilisons plusieurs conceptualisations des frontières de l'entreprise. D'une manière simple, la frontière correspond à la ligne de démarcation entre l'organisation et son environnement (Santos et Eisenhardt, 2005 : 491). Elle détermine ce que fait l'organisation et ce qu'elle fait sous traiter, autrement dit, son degré d'intégration verticale et horizontale. Mais la frontière reflète également la démarcation des ressources que détient l'entreprise et qui déterminent sa trajectoire de croissance. Enfin, la frontière organisationnelle représente sa sphère d'influence, son degré de contrôle de l'industrie, sa capacité à tirer profit des parties prenantes.

La partie suivante introduit la notion de CAI et la distingue de celle de crowdsourcing d'activités routinières et de crowdsourcing de contenu. Nous présentons ensuite les quatre concepts de frontières que distinguent Santos et Eisenhardt (2005) – frontières liées à l'efficacité, au pouvoir (ou à l'influence), aux compétences et à l'identité. Chacune de ces fonctions correspond à un aspect différent de la stratégie des entreprises qui décident d'avoir recours aux pratiques de CAI. La frontière efficace de l'organisation est liée au questionnement sur les coûts et l'intérêt économique d'un recours au CAI. La frontière de pouvoir a trait aux notions d'autonomie et de dépendance stratégique de l'organisation qui, dans le cadre du CAI, va influencer et être influencée par la nature de la foule à laquelle elle peut faire appel. La frontière de compétences fait appel aux notions de ressources, de savoir-faire, de capacité dynamique et de capacité d'absorption, ce qui dans le cadre du CAI correspond à la capacité d'intégration et d'exploitation des résultats par l'entreprise. Enfin la frontière d'identité valide la cohérence d'ensemble et la pérennité de l'organisation avec la mise en place d'un système de crowdsourcing. Dans la troisième partie de l'article, nous nous basons essentiellement sur les frontières d'efficacité et de compétence afin de mettre en avant les limites du recours au CAI. La dernière partie conclut en comparant ces résultats théoriques avec des exemples empiriques de CAI.

Crowdsourcing d'activités inventives : définition, enjeux, exemples

Le CAI consiste pour une organisation à permettre à la foule (définie comme étant un grand nombre d'individus anonymes à priori, Schenk et Guittard, 2011) de solutionner des problèmes parfois complexes et/ou de réaliser des activités créatives. Brabham (2009) présente de manière simple et pratique les modalités générales d'application du CAI : « *A company posts a problem online, a vast number of individuals*

offer solutions to the problem, the winning ideas are awarded some form of a bounty, and the company mass produces the idea for its own gain ».

Le CAI doit être distingué du crowdsourcing de tâches routinières et du crowdsourcing de contenu (Burger-Helmchen et Pénin, 2011). Dans le premier cas l'entreprise fait appel à la foule pour résoudre des problèmes parfois complexes ou accomplir des tâches créatives (en somme, la foule apporte des connaissances) tandis que dans les deux autres la foule ne résout pas un problème mais apporte du contenu, des capacités calculatoires, du temps, etc. Le crowdsourcing d'activités routinières porte sur des tâches qui ne nécessitent pas de compétence particulière de la part de la foule comme le travail de mise en page ou de recherche documentaire. De même, dans le cas du crowdsourcing de contenu la foule alimente un stock de données et d'informations. Par exemple, elle fournit des informations pour compléter une carte routière (www.openstreetmap.fr) ou un stock de photos (www.iStockphoto.fr). Si la frontière entre ces différentes catégories de crowdsourcing est souvent délicate à déterminer en pratique, il est essentiel de les distinguer tant les enjeux et problèmes sont différents⁴.

L'activité de crowdsourcing nécessite pour être opérante une foule d'utilisateurs qui collaborent (mais sans nécessairement le savoir) pour créer un artefact ou répondre à une question. En effet la collaboration entre les contributeurs peut être implicite. Le jeu *ESP game* en est l'illustration parfaite. Les contributeurs « jouent » à reconnaître des images et le degré de difficulté du jeu varie avec le degré de connaissances nécessaires pour décrire et classer l'image. Ce degré de difficulté augmente avec le nombre de joueurs qui ont analysé la même photographie. C'est une version sommaire de collaboration implicite pour laquelle l'intégration des efforts se fait quasi automatiquement. De fait, ce jeu est confronté aux mêmes problèmes que des systèmes plus complexes comme *Wikipedia* ou *Linux* c'est-à-dire recruter les participants, évaluer la contribution de chaque individu et la combiner avec celle des autres (bien que dans ces derniers cas la combinaison est le plus souvent explicite).

La littérature distingue cinq raisons pour une organisation de recourir au CAI (Sawhney et Prandelli, 2000; Sawhney *et al.*, 2005; Nambisan et Sawhney, 2007; Ågerfalk et Fitzgerald, 2008; Pisano et Verganti, 2008; Trompette *et al.*, 2008; Schenk et Guittard, 2011). En premier lieu, la taille et la diversité de la foule la rendent potentiellement très performante pour réaliser certaines tâches. Recourir à la foule permet d'avoir accès à un réservoir de compétences, d'idées, de ressources, nettement plus important que ce dont l'entreprise dispose en interne⁵. En second lieu, le CAI permet de générer de la diversité, d'apporter de la nouveauté et de sortir

4. Plusieurs classements des activités de crowdsourcing existent dans la littérature. Selon les dimensions retenues par les auteurs, le nombre de catégories et leur constitution est légèrement modifié. Par exemple, Doan *et al.* (2011) retiennent neuf catégories différentes, Pénin et Burger-Helmchen (2011), trois et Schenk et Guittard (2011), six.

5. Cela peut notamment se comprendre à travers l'analogie avec les pratiques courantes dans le domaine du logiciel libre où la « loi de Linus » souligne l'importance d'une foule nombreuse et diverse pour résoudre des problèmes et détecter des erreurs (« Étant donné un nombre suffisant d'observateurs, tous les bugs sont rapidement identifiés et résolus », Raymond, 1998).

du piège incrémental. Le CAI permet également de diminuer radicalement le coût de l'innovation. Bien que parfois les rémunérations puissent être très importantes, très souvent elles restent en dessous de ce qu'il en coûterait à l'entreprise si elle décidait de résoudre son problème en interne. Les motivations des individus qui participent sont en effet souvent non pécuniaires (le plaisir de résoudre des problèmes par exemple), réduisant en conséquence les besoins d'incitation monétaire pour les impliquer. En quatrième lieu, le CAI permet d'accroître la concurrence dans la réalisation de certaines activités (il met en quelque sorte les équipes internes en concurrence avec un réservoir mondial d'autres chercheurs), ce qui stimule les chercheurs, accroît la productivité et permet de surmonter les résistances au changement. Enfin, le CAI permet à l'organisation d'externaliser l'échec et le risque lié à une activité puisque l'entreprise ne paye que les produits ou services qui répondent à ses attentes. Elle n'a donc pas à gérer les échecs de ses équipes.

Remarquons que toute activité réalisée de manière fortement décentralisée et/ou communautaire ne constitue pas forcément du crowdsourcing. La principale différence entre le crowdsourcing et les pratiques de production par les pairs (Benkler, 2006) concerne l'intention stratégique et le modèle d'affaires (Lebraty et Lobre, 2010; Chanal et Caron-Fasan, 2008). Le crowdsourcing s'inscrit fondamentalement dans une logique entrepreneuriale. Il repose sur un modèle d'affaires explicite pensé le plus souvent par une entreprise. On ne parle donc pas ici de communautés d'individus s'échangeant des informations, mais d'une organisation qui décide d'externaliser une activité et de s'appuyer stratégiquement sur la foule pour la réaliser. Comme le souligne Howe : « *It's only crowdsourcing once a company takes the idea, fabricates it in mass quantity and sells it* » (Howe, 2006). Ce point, qui met l'accent sur l'intention stratégique et le modèle d'affaires, permet ainsi de distinguer le crowdsourcing de la plupart des phénomènes dits « open source ».

La plateforme Innocentive créée en 2001 par Eli Lilly reste probablement aujourd'hui l'exemple le plus connu de CAI (<http://www.innocentive.com>) (Lakhani, 2008; Liotard, 2010). Cette plateforme permet de mettre en relation des entreprises qui ont un problème à résoudre (le plus souvent un problème technique que les équipes de R&D n'arrivent pas à solutionner) et une foule d'inventeurs prêts à consacrer du temps à la résolution de ces problèmes. L'entreprise poste ainsi son problème sur le site (le décrit de manière détaillée) et offre une prime pour les solutions qui seraient apportées. Les inventeurs amateurs proposent des solutions et, en fonction de leur succès (adéquation avec le cahier des charges), récupèrent ou non la prime⁶.

6. Un autre cas, moins médiatisé, concerne Wilogo (www.wilogo.com), qui revendique une communauté de 15 000 membres graphistes qui peuvent être mobilisés pour travailler sur la création de logos et autres designs pour les entreprises (Trompette *et al.*, 2008).

7. Peu de systèmes de crowdsourcing combinent réellement les contributions des individus et, s'ils le font, c'est de manière limitée. Par exem-

ple, Doan *et al.* (2011) mettent en avant des caractéristiques que doivent posséder les organisations pour être en mesure de recourir au CAI. Ils utilisent le terme de challenges organisationnels pour illustrer les difficultés inhérentes à cette pratique. Selon eux, ces challenges sont au nombre de quatre :

- i) Comment recruter et retenir les contributeurs (les individus qui constituent la foule)
- ii) Comment déterminer et encadrer les actions qui peuvent être entreprises par les contributeurs
- iii) Comment combiner les productions des contributeurs entre elles et les intégrer au sein de l'organisation⁷
- iv) Comment évaluer cette production et son impact sur le développement futur de l'organisation

Par exemple, pour assurer le recrutement, encourager et retenir les utilisateurs, l'entreprise peut développer des plateformes d'interactions sociales (des *social software*). Sur ces plateformes, les contributeurs peuvent être rémunérés ou non. La solution gratuite est envisageable dès que l'organisation a une certaine aura (par exemple : *Wikipedia*) ou que le challenge est intéressant et/ou plaisant pour les contributeurs. Des mécanismes de gratification instantanée permettent également de montrer à l'utilisateur en quoi il aide à améliorer l'existant et à quel point sa contribution a de la valeur.

En somme, les organisations doivent être capables d'intégrer les pratiques de crowdsourcing dans leur chaîne de valeur. C'est pourquoi, ici nous nous intéressons davantage aux propriétés organisationnelles et à l'intégration du crowdsourcing dans un système, plutôt qu'aux distinctions entre les diverses formes de crowdsourcing et aux propriétés techniques des plateformes. Cela nous amène ainsi à étudier la question du lien entre CAI et les frontières organisationnelles de l'entreprise qui a recours à cette méthode. Nous reprenons pour cela le travail de Santos et Eisenhardt (2005).

Crowdsourcing d'activités inventives et frontières organisationnelles

Les frontières peuvent s'entendre selon l'efficacité, le pouvoir (ou l'influence), la compétence et l'identité. L'efficacité est une approche basée sur les droits de propriété et propose des limites très marquées des frontières. La frontière basée sur le concept de pouvoir met l'accent sur la sphère d'influence de l'organisation. Celle des compétences se focalise sur le portefeuille de ressources et leur configuration. Enfin, la frontière d'identité cherche à positionner l'organisation par rapport aux autres et à répondre à la question de son objectif

ple, les crowdsourcing d'évaluation font une somme, une moyenne des opinions des utilisateurs, mettent parfois en avant l'opinion de certains utilisateurs (qui ont un statut particulier) ou leur confèrent une plus forte pondération. Cependant des systèmes plus complexes qui cherchent à créer des logiciels, des jeux, des systèmes, combinent les contributions d'une manière plus dense.

et de sa raison d'être. Ces quatre approches nous permettent d'analyser des facettes différentes du CAI. Le tableau 1 résume les influences et l'importance de ces frontières organisationnelles par rapport au CAI. En particulier chacune de ces frontières est concernée par l'une des questions auxquelles les organisations doivent répondre pour utiliser au mieux le CAI. Après avoir présenté ces quatre frontières nous verrons dans la partie suivante que les approches en termes de frontière d'efficacité et de compétences permettent de mettre en avant certaines limites du CAI.

FRONTIÈRES ORGANISATIONNELLES ET EFFICIENCE

La frontière d'efficacité se focalise sur la minimisation des coûts de gouvernance et cherche à savoir si une transaction doit être gouvernée par l'organisation ou le marché. Cette frontière se base sur un concept légal de l'organisation pour lequel ces dernières ont des droits de propriétés spécifiques, des moyens pour aligner les incitations que les marchés n'ont pas. Les frontières devraient alors être déterminées de façon à minimiser le coût de gouvernance des activités (Coase, 1937). Comme le rappelle Santos et Eisenhardt (2005), il y a trois sources différentes de coût de gouvernance dans cette optique : les coûts de transactions, les coûts liés aux difficultés de mesures, et les coûts liés aux différences de connaissances. L'argumentaire le plus connu est sans conteste ici celui relatif au coût de transaction (Williamson, 1975)⁸. Nous reviendrons

d'ailleurs sur cet argumentaire dans la partie suivante, lorsqu'il s'agira d'analyser les limites du CAI.

Selon la théorie de l'efficacité, la détermination de la frontière des entreprises répond donc essentiellement à la question de l'intérêt économique du recours au CAI. Cette approche en termes d'efficacité est le plus souvent appliquée aux frontières verticales de l'entreprise. Chaque étape dans le choix de la chaîne verticale peut être sous traitée si cela permet de minimiser les coûts de gouvernance. Le CAI peut alors constituer une source d'innovation de produit ou de procédé (par exemple : le cas *Netflix* qui optimise la prévision des commandes grâce au CAI, Wilson, 2011). Mais le concept d'efficacité peut également être employé au niveau des frontières horizontales. L'argument classique pour fixer les frontières horizontales est que celles-ci dépendent des économies de variété (Teece, 1986). Ces économies de variété sont souvent obtenues par la transposition ou l'adaptation d'un processus à un contexte proche.

FRONTIÈRES ORGANISATIONNELLES ET INFLUENCE

Cette frontière correspond à la détermination de la sphère d'influence de l'organisation. Elle permet, dans le cadre du CAI d'aborder la problématique de recrutement des contributeurs et de la constitution idéale de la foule. Les organisations sont, selon Pfeffer et Salancik (1978), des institutions qui cherchent à exercer des formes de pouvoir pour augmenter

TABLEAU 1
CAI et frontières organisationnelles

	Frontières d'efficacité	Frontières d'influence	Frontières de compétences	Frontières d'identité
Réponds à la question :	Comment déterminer et encadrer les actions qui peuvent être entreprises par les contributeurs	Comment recruter et retenir les contributeurs	Comment combiner les productions des contributeurs et les intégrer	Comment évaluer l'impact sur le développement futur de l'organisation
Principaux concepts :	– Droits de propriété – Coûts de gouvernance	– Dépendances de ressources – Parties prenantes	– Connaissances – Capacités dynamiques – Modularité	– Vision commune – Raison d'être – Culture
Objectifs :	Minimiser les coûts de transaction et de gouvernance	Maximiser le contrôle stratégique des forces externes	Maximiser la valeur des ressources/ Minimiser les coûts d'intégration	Minimiser les tensions internes, les décalages d'appréciation, de visions
Le CAI a de l'importance par :	L'intérêt économique immédiat	Le réseau d'influence et le maillage de la valeur	Le dynamisme de l'environnement	Le niveau d'ambiguïté sur l'évolution future

8. «L'apport de Williamson à la suite de Coase est considérable; il semble aujourd'hui difficile sinon impossible de parler de firme, de

marché ou d'organisation sans référence à la théorie des coûts de transaction» (Coriat et Weinstein, 1995, 70).

leur performance. Ce concept de pouvoir s'applique aussi bien aux frontières verticales qu'horizontales de l'organisation. La logique principale est, dans tous les cas, que les frontières devraient être fixées de façon à maximiser le contrôle stratégique des forces externes (des parties prenantes)⁹.

La détermination des frontières de l'entreprise correspond donc ici, non pas à une logique financière pure, mais au choix des domaines sur lesquels l'organisation va exercer son influence. Il s'agit d'une vision qui mêle organisation industrielle et dépendance des ressources au sens de l'écologie des populations (Baum *et al.*, 2006). L'augmentation du « pouvoir » d'une organisation se traduit alors par la réduction de la dépendance par rapport à un acteur externe et à un contrôle des interactions d'un plus grand nombre d'acteurs (d'une foule dans le cas du CAI).

Dans le cas du CAI, l'application du concept de pouvoir stipule ainsi la capacité de recourir à une foule la plus grande possible et d'influencer cette foule. Également, l'augmentation de l'hétérogénéité de la foule permet d'obtenir des résultats en provenance d'horizons différents et donc de faire face à la recherche de variété de l'organisation. Au final, l'augmentation du pouvoir pour une entreprise à travers le recours à une foule plus variée et plus grande est susceptible d'entraîner un raccourcissement du délai nécessaire à l'obtention d'un résultat satisfaisant et/ou une amélioration de la qualité du résultat final. Ce phénomène a été abordé dans le cadre du développement de logiciels, lorsque plusieurs concepteurs/fournisseurs sont mis en concurrence par un même client (les fournisseurs acceptent notamment à cause du pouvoir de négociation du client). L'entreprise cliente en a retiré un logiciel plus innovant, plus fonctionnel et plus rapidement qu'initialement prévu (Santos et Eisenhardt, 2005). Grant (1996) fait également remarquer que, si l'entreprise parvient à intéresser les contributeurs, en proposant des challenges intellectuels intéressants par exemple, elle peut générer par la suite des effets de réseau et attirer plus d'individus.

En résumé, le cadre conceptuel du pouvoir implique un éloignement de la notion de contrat ou de transaction vers un ensemble plus large, où le contrôle prend appui sur d'autres notions. L'organisation influence les acteurs du CAI non plus (ou plus uniquement) par la détention et l'échange de droit de propriété mais également par des systèmes de participation volontaire, de don, de sentiment d'identification. C'est le cas lorsque les acteurs du CAI ne sont pas rémunérés et font des contributions volontaires et gratuites, la seule rétribution que retire chaque contributeur étant alors le plaisir de participer à l'amélioration de quelque chose qui est important à ses yeux (la foule prend de ce fait certaines propriétés des communautés, ce qui modifie les conditions de recrutement et d'interaction avec l'entreprise, Burger-Helmchen et Cohendet, 2011).

FRONTIÈRES ORGANISATIONNELLES ET COMPÉTENCES

Le concept de compétence appréhende la manière dont les organisations acquièrent, exploitent et renouvellent leur avantage concurrentiel. Cette frontière détermine les ressources que les organisations devraient posséder. Les frontières de l'entreprise sont alors déterminées de façon à maximiser la valeur du portefeuille de ressources.

Alors que la notion de connaissance n'a reçu que très peu d'attention de la part des auteurs néoclassiques (Demsetz, 1995), les théories des compétences (ou fondées sur les connaissances) mettent l'accent sur les avantages des organisations comme lieu de production et de stockage de connaissances. Une entreprise permet la création d'un collectif, la construction de routines organisationnelles qui la rendent particulièrement performante pour la résolution de problèmes. Les théories des entreprises basées sur les connaissances englobent plusieurs approches théoriques : celle qui traite de la création et la diffusion de nouvelles connaissances (Nonaka et Takeuchi, 1995), les théories basées sur les ressources (Wernerfelt, 1984), sur les compétences (Penrose, 1959; Teece et Pisano, 1994) et enfin l'approche évolutionniste (Nelson et Winter, 1982). Si tous ces courants ont leurs spécificités propres, ils se retrouvent autour de trois notions fondamentales : (1) les ressources, et notamment celles formées par les connaissances et compétences de l'entreprise (Penrose, 1959); (2) les routines d'entreprises qui permettent de faciliter la coordination des activités de l'organisation (Nelson et Winter, 1982); et (3) les communautés de connaissances qui constituent l'endroit privilégié de la production et du stockage des savoir-faire (Cohendet *et al.*, 2006).

Pour les théories basées sur les compétences, les connaissances représentent donc l'actif le plus important de l'entreprise et elles justifient son existence spécifique. L'entreprise est vue comme un processeur de connaissances (Cohendet et Llerena, 1999). Ces dernières étant le plus souvent tacites, elles sont difficilement transférables, fondant ainsi la spécificité de chaque organisation (Kogut et Zander, 1992; Cowan *et al.*, 2000).

Selon cette approche, les frontières horizontales et verticales varient en fonction de l'internalisation des activités qui exploitent les ressources critiques et de l'externalisation de celles qui utilisent d'autres ressources. Pour Eisenhardt et Bingham (2008), le degré de dynamisme de l'environnement détermine alors si les activités inventives peuvent être externalisées et, à plus forte raison, crowdsourcées. Ces auteurs distinguent les environnements peu, modérément et très dynamiques.

– Dans un environnement faiblement dynamique les entreprises n'ont pas lieu d'investir dans des capacités

9. Le concept de pouvoir a des liens avec la notion de flexibilité stratégique. En effet une entreprise avec un vaste espace d'influence exerce un contrôle contractuel et non contractuel sur des parties prenantes plus nombreuses, une foule plus grande et est au centre d'un

réseau d'informations plus vaste. Cette information, mais également les connaissances que l'entreprise peut obtenir par ce moyen lui confèrent une flexibilité stratégique plus importante.

d'absorption/intégration car la trajectoire de l'industrie (et des entreprises) a une forte dépendance de sentier guidée par des ressources stables et fortement imbriquées. Dans ce cadre le CAI est donc peu réalisable.

- Dans un environnement modérément dynamique les ressources sont moins liées entre elles et le CAI devient alors une solution envisageable, car l'entreprise a une capacité d'intégration, provenant notamment des capacités dynamiques qui permettent de modifier les ressources de l'entreprise (Teece et Pisano, 1994; Burger-Helmchen et Frank, 2011). Ce cadre est ainsi le plus propice au recours au CAI du point de vue des ressources.
- Enfin, dans les environnements très dynamiques, l'entreprise fonctionne sur la base de règles simples, d'heuristiques. Le recours au CAI est alors envisageable seulement lors de la recherche d'innovation qui implique une rupture avec la trajectoire passée de l'entreprise. Or, pour être exploité ce type d'innovation nécessite des ressources très différentes que celles qu'utilise l'entreprise. Aussi, dans cette situation où le recours au CAI devient un besoin fort pour obtenir des connaissances, intégrer et utiliser ces connaissances devient problématique.

En résumé, il peut y avoir un décalage important entre la frontière de l'organisation vue selon les ressources et sa frontière structurelle. Les entreprises peuvent notamment bénéficier de ressources sans pour autant que ces ressources ne soient officiellement détenues par elles. Cela sera notamment le cas lors du recours au CAI, la foule constituant alors une ressource particulière (pas forcément spécifique) non possédée par l'entreprise. De surcroît, la vision de l'entreprise basée sur les ressources, met également en avant l'importance de la capacité d'intégration des ressources externes apportées par la foule (nous reviendrons sur ce point dans la partie suivante).

FRONTIÈRES ORGANISATIONNELLES ET IDENTITÉ

La frontière d'identité porte sur la raison d'être et la culture de l'organisation. Les frontières sont alors déterminées pour obtenir de la cohérence entre l'identité de l'organisation et ses activités. Cette approche répond à la question de « qui sommes-nous ? » et de la recherche du bon alignement à long terme entre les caractéristiques internes de l'entreprise et des choix stratégiques de l'environnement au sens de Miles et Snow (Lecocq, 2007). Remarquons enfin que si l'identité organisationnelle est définie lors de la création de l'entreprise (par les valeurs du fondateur), elle évolue avec le temps suite aux interactions avec l'environnement interne et externe de l'organisation (Mintzberg et Waters, 1982).

Les frontières horizontales et verticales sont concernées par le concept d'identité. Selon Kogut (2000) l'identité détermine ce que les membres de l'organisation jugent approprié et influence leurs décisions de composition de la chaîne de valeur. Aussi, si l'identité de l'entreprise peut être une source d'avantages concurrentiels lorsque les employés font corps pour lutter ensemble en cas de crise, elle peut être aussi un frein.

L'identité de l'organisation peut largement influencer le choix de recourir au CAI et vice versa. Notamment, avoir recours ou non au CAI, l'intégration des résultats du CAI et surtout la construction d'une trajectoire de développement de l'organisation sur la base du CAI sont des décisions qui ne sont pas nécessairement compatibles avec l'identité de l'organisation. En particulier, la raison d'être, la manière de réaliser certaines activités, les valeurs des personnels et de l'organisation en général peuvent être contraires au recours au CAI. À l'inverse, le CAI peut perturber l'identité de l'organisation et permettre un fonctionnement efficient en cas de complexité causale et d'ambiguïté. Il peut également permettre de changer l'identité d'une organisation, d'insuffler de nouvelles idées sans pour autant augmenter le turn-over et embaucher de nouveaux employés.

Les limites en termes d'efficience et de compétences du recours au CAI

L'analyse des frontières des organisations permet ainsi d'appréhender différentes facettes des enjeux du recours au CAI. Notamment, dans cette partie, nous mobilisons les recherches sur les frontières d'efficience et de compétences afin de mettre en avant les coûts et difficultés liés au CAI. Cela ne signifie pas que les questions d'influence et d'identité n'affectent pas le choix de l'entreprise de recourir au CAI (par exemple, dans la section précédente nous avons souligné les problèmes que le CAI peut poser pour l'identité de l'organisation). Simplement, nous pensons que les problèmes les plus importants sont à chercher du côté des frontières de compétences et d'efficience.

FRONTIÈRE D'EFFICIENCE ET COÛTS DE TRANSACTION

L'analyse en termes de frontière d'efficience permet de mettre en avant les coûts de transaction inhérents au CAI. Selon Williamson (1975; 1985), ces coûts de transaction sont d'autant plus importants que la transaction est fréquente, incertaine et spécifique (voir Tableau 2).

Dans le cas d'une activité inventive, définir la fréquence de la transaction peut s'avérer délicat. A priori la transaction est unique puisqu'elle porte sur la résolution d'un problème qui une fois résolu ne se posera plus. La fréquence est donc ici minimum ce qui justifierait le recours à l'externalisation, voire au crowdsourcing. Mais cette vision suppose que l'invention, la solution apportée au problème soit très simple et ne nécessite aucune interaction complémentaire à la description de cette solution. Or, dans le cas d'une activité inventive, où le savoir-faire joue un rôle important, où l'apprentissage de la solution est le plus souvent délicat, ce n'est généralement pas le cas. Le transfert n'est pas instantané et on ne peut pas réellement parler d'une transaction unique (Amesse et Cohendet, 2001). L'échange s'inscrit dans la durée, l'inventeur apportant jour après jour son expérience lors du long apprentissage de la solution. Durant cette période d'apprentissage,

TABLEAU 2
Les problèmes du CAI soulevés par la TCT

	Problème intensif en connaissances tacites (savoir-faire)	Problème codifié (information)
Spécificité	Importante (relation maître-apprenti)	Modérée
Incertitude	Forte (unité de transaction, valeur de la transaction)	Modérée si protection par DPI, forte sinon (paradoxe d'Arrow)
Fréquence	Transaction longue durée (apprentissage)	Transaction quasi-instantanée
Coûts de transaction	Elevés	Modérés (si DPI)

la possibilité de comportements opportunistes de la part des acteurs, couplée à la spécificité du bien échangé, peut largement expliquer le recours à une solution interne ou de type co-développement avec un prestataire connu, plutôt qu'à une solution de type CAI¹⁰.

L'incertitude pose également un problème important. Notamment, une transaction de connaissance pose de manière cruciale la question de l'unité de la transaction (Teece, 1986). Autrement dit, sur quoi porte exactement la transaction ? Comment définir une technologie, une création, une connaissance ?¹¹ L'incertitude juridique générée par la question de l'unité de la transaction est d'autant plus forte que la valeur d'une technologie dépend largement du système dans lequel elle s'intègre, du contexte d'utilisation. La valeur d'une connaissance est ainsi extrêmement difficile à évaluer avec précision. Cette incertitude ouvre la porte aux comportements opportunistes de toute sorte. Par exemple, comment les contributeurs peuvent-ils s'assurer qu'une fois une solution proposée l'entreprise respectera son engagement et rémunérera le gagnant ? Ce problème est connu dans la littérature sous le nom de paradoxe d'Arrow (1962).

Lorsque la solution est facile à transférer il est en effet nécessaire de se prémunir contre les risques de pillage, en ayant recours aux droits de propriété intellectuels (par exemple au brevet). Si les DPI (droits de propriété intellectuelle) sont forts et protègent sans ambiguïté les inventeurs alors les coûts de transaction provenant de risques opportunistes diminuent largement. Mais, si une protection par DPI n'est pas possible alors les coûts de transaction sont élevés. Remarquons ainsi que le paradoxe d'Arrow est surtout pertinent dans le cas

d'une information c'est-à-dire dans le cas où le transfert ne nécessite pas un apprentissage important de la part du récepteur. Dans le cas où la transaction est intensive en savoir tacite, ce problème est largement atténué, mais l'incertitude liée aux problèmes d'unité de transaction et de valeur de la technologie est alors exacerbée.

L'incertitude complique également la possibilité pour le commanditaire de contrôler l'évolution du processus d'innovation. Lorsque la recherche se fait en interne la hiérarchie peut établir des objectifs, des étapes intermédiaires, des échéances, une mesure de progression, un calcul du risque et donc vérifier à tout moment l'avancée du projet. Lorsque la recherche est crowdsourcée, l'entreprise n'a aucune information quant à l'avancée du processus de recherche. Elle ne sait pas qui cherche, dans quelle direction, avec quelles perspectives, etc. Cela génère des problèmes de monitoring rapidement insurmontables.

Les problèmes posés par l'incertitude sont d'autant plus importants que la transaction est spécifique. Or une transaction intensive en savoir-faire est fortement spécifique. Elle requiert la plupart du temps des investissements importants de la part de l'émetteur et du récepteur, investissements qui sont le plus souvent difficilement redéployables dans d'autres contextes. Par exemple, l'émetteur et le récepteur doivent tous deux construire une capacité d'émission (Pénin, 2003) et une capacité d'absorption (Cohen et Levinthal, 1990). Ils sont obligés de personnaliser leur relation afin de transférer de la manière la plus efficace possible le savoir-faire. Or ces investissements réalisés pour personnaliser la transaction sont largement perdus dans le cas où la relation s'arrête. Il

10. Remarquons que l'existence d'opportunisme n'est pas une condition nécessaire pour que les coûts soient plus importants dans une transaction de marché. Conner et Prahalad (1996), dans une approche basée sur la connaissance, suggèrent que les connaissances idiosyncrasiques des agents économiques créent des coûts de coordination (même si ces derniers agissent honnêtement). Ainsi, les agents économiques ont des connaissances différentes qui engendrent des opinions différentes sur la manière dont les choses devraient être faites. Pour la résolution d'une tâche via le crowdsourcing cela n'est pas un inconvénient mais plutôt un atout. Cela devient un handicap dans la phase d'intégration des connaissances (internes et externes) obtenues via le CAI.

11. La théorie de l'agence vient compléter cette approche en se focalisant sur les coûts de mesures (Williamson, 1985). Les problèmes d'information existent car il est coûteux de déterminer la vraie valeur des produits lors d'échanges via un marché (sélection adverse et hasard moral). La situation typique est la possession d'information privée qui permet d'exploiter une opportunité plus qu'un agent ne devrait (Alchian et Demsetz, 1972).

faudra tout reconstruire dans l'occurrence d'une autre relation avec un nouveau partenaire. La nature spécifique de la transaction peut ainsi fortement inciter à la mise en place de liens plus personnalisés qu'un simple contrat marchand.

Au final, la TCT permet de mettre en évidence les coûts très importants du recours au CAI dans le cas d'une activité intensive en savoir-faire. La solution est difficile à articuler et à transférer d'un contexte à un autre. La transaction s'inscrit alors dans la durée, elle nécessite des interactions fréquentes, des contacts réguliers entre l'émetteur et le récepteur. De surcroît elle est très spécifique et emprunte d'incertitude. A l'inverse, lorsque la technologie est fortement codifiée (articulée selon un modèle, un protocole, un principe scientifique) ces problèmes sont largement atténués. L'unité de transaction est plus claire, l'incertitude juridique généralement moindre et la possibilité d'appropriation légale plus importante (Arora *et al.*, 2001). La dimension codifiée permet notamment d'écrire des contrats plus complets et donc de réduire la possibilité de comportements opportunistes.

FRONTIÈRE DE COMPÉTENCES ET PRODUCTION COLLECTIVE DE CONNAISSANCES

L'analyse des frontières des organisations en termes de compétences permet également de mettre en avant plusieurs

problèmes inhérents au CAI. Ces problèmes, complémentaires à ceux soulevés par la TCT, sont résumés dans le Tableau 3.

En premier lieu, le CAI pose le problème fondamental du transfert des connaissances entre la foule, ou plutôt les individus la constituant, et l'entreprise. Le fait que la foule ne partage pas les mêmes schémas cognitifs que l'entreprise pose un problème d'adéquation, d'intégration entre des individus avec des connaissances et des représentations différentes. Pour surmonter cette limite le répondant de la foule doit avoir des routines, des codes, des procédures communes avec l'entreprise (Ancori *et al.*, 2000). Ce point renvoie directement à la notion de la capacité d'absorption de l'entreprise (Cohen et Levinthal, 1990). Par exemple, Renault *et al.* (2011) montrent, dans le cas d'IBM, en quoi absorber des connaissances produites par la foule peut être très problématique.

Le CAI pose également un problème majeur de sélection des variations les plus prometteuses. Le recours au CAI est une source évidente de variations extrêmement riches. En ayant recours au crowdsourcing l'entreprise a virtuellement accès à des ressources gigantesques. Cependant, le plus souvent elle ne possède pas les ressources, les capacités cognitives de traitement permettant une sélection appropriée de ces variations¹². Il semble ainsi que seules des grandes entreprises sont en mesure de mettre en place les mécanismes

TABLEAU 3

Les problèmes du CAI soulevés par les théories fondées sur les compétences

Nature du problème	Explication
Capacité d'absorption	L'absorption des connaissances externes est compliquée, longue et coûteuse. Les entreprises doivent au préalable développer leur capacité d'absorption/intégration.
Ressource difficilement spécifique	La foule n'est pas un actif spécifique à l'entreprise. Elle peut donc difficilement constituer la source d'un avantage concurrentiel durable. Les entreprises doivent ici tenter de nouer des liens spécifiques avec la foule.
Rationalité limitée	Le CAI est une source importante de variation et de diversité. Reste que les entreprises ont difficilement les capacités cognitives de sélectionner les variations les plus prometteuses.
Routines	Innové est souvent un processus collectif qui réclame une coordination étroite. Or, le CAI est par nature individuel. Contrairement aux organisations, il contribue donc difficilement à l'établissement de routines organisationnelles.
Communautés de savoir	Les communautés sont une source importante de production de connaissances. Or, les organisations constituent le terreau des communautés. Le CAI étant basé sur les individus il est peu propice à la mise en place de communautés

12. L'exemple de Dell est particulièrement éclairant sur ce point. Dell a fait appel à ses clients pour récolter des idées afin d'améliorer les produits qu'il commercialise. Cette initiative a « rapporté » plus de 10 000 suggestions (voir www.IdeaStorm.com). Autrement dit une masse d'idées et de commentaires impossibles à gérer et à évaluer, malgré l'établissement de sous catégories et le recours aux utilisateurs pour voter et faire émerger un classement dans ces idées. C'est un des effets pervers du recours à la foule : elle peut très rapidement apporter une masse énorme d'information (là réside justement l'un des intérêts d'y

recourir) impossible à traiter et donc inexploitable (c'est l'envers de la médaille en quelque sorte). L'emploi généralisé du crowdsourcing, sur un problème qui n'est pas défini avec précision et auquel chacun peut répondre donne trop de réponses ou des réponses trop vagues pour être vraiment exploitables. Remarquons néanmoins que la foule peut sous certaines conditions parvenir à résoudre d'elle-même ce problème de gestion de l'information en organisant un filtrage par les pairs c'est-à-dire par la foule elle-même (exemple de Wikipedia).

de gestion des connaissances nécessaires. Nous retrouvons alors là les conclusions de Sieg *et al.* (2010) dans le cas des entreprises de chimie.

La notion de compétence pose également la question de l'avantage spécifique procuré à l'organisation. La foule peut-elle être source d'un avantage concurrentiel durable ? Dans cet objectif, certaines entreprises tentent de développer des liens privilégiés avec la foule (dans le cas des communautés d'utilisateurs notamment, von Hippel, 2005). Pour cela elles développent des savoirs effectivement spécifiques. Par exemple, Dellarocas (2003) montre que la compétence d'Ebay pour mobiliser des groupes variés et de grande taille et les faire interagir de façon à améliorer sa situation concurrentielle est tout à fait singulière et lui permet d'atteindre des performances supérieures à celles de ses concurrents. Néanmoins, aussi intéressante soit-elle, cette perspective se heurte au caractère le plus souvent ponctuel du crowdsourcing ainsi qu'aux propriétés de la foule (grand nombre, anonymat, indépendance, etc.) qui rendent toute relation privilégiée très complexes.

De surcroît, faire appel à la foule, c'est avant tout faire appel à des individus ou à des équipes qui entrent en compétition les unes par rapport aux autres. Contrairement aux autres formes de crowdsourcing, dans le cas du CAI il n'existe le plus souvent qu'un seul gagnant, qu'une seule meilleure solution. De ce fait l'échange d'informations entre les individus dans la foule, la création d'une communauté est difficilement envisageable, même si, l'appel étant ouvert, des communautés déjà existantes peuvent participer et être en compétition les unes avec les autres. Ajoutons que dans nombre d'opérations de CAI l'anonymat est la règle entre les participants mais aussi entre la foule et l'entreprise, seule l'entreprise qui rend le service d'intermédiaire connaît les participants et le donneur d'ordre¹³.

Aussi, le CAI est très peu favorable à la création collective de connaissances et à l'émergence de communautés et de routines. Il s'inscrit clairement dans une logique de production individuelle de savoir. En conséquence, pour autant que l'importance des routines reste avérée, le CAI ne peut pas constituer une alternative crédible à l'entreprise, sauf dans des situations exceptionnelles de production de savoirs périphériques à l'entreprise, savoirs qui eux sont plus facilement externalisables (Amesse et Cohendet, 2001).

En conclusion, l'approche par la frontière de compétences des organisations reconnaît comme principal mérite au CAI de permettre à l'entreprise d'expérimenter de nombreuses situations différentes. Cependant, cette approche met également en avant des problèmes importants liés au CAI, notamment en termes d'apprentissage et de production collective de savoir. Aussi, selon l'approche par les compétences, pour

avoir recours au CAI, l'entreprise doit être en mesure d'expliquer clairement la question de recherche et doit pouvoir absorber les réponses, ce qui suppose des problèmes et des réponses très codifiées. L'approche par les compétences rejoint donc ici les conclusions de la TCT. De plus, afin de lancer son appel, l'entreprise doit être capable de poser la problématique ce qui confirme qu'elle ne peut s'attendre qu'à des réponses très précises. Dans cette optique l'entreprise ne récolte jamais des procédures de résolution, des pratiques, des routines qu'elle n'avait pas envisagées. Or, les théories évolutionnistes soulignent que ce qui est intéressant pour l'entreprise ce n'est pas tant le résultat que l'approche, la méthode employée par l'individu ou le groupe d'individus qui a solutionné le problème.

Synthèse et conclusion

L'objectif de cet article était d'étudier les pratiques de CAI en mobilisant différentes approches des frontières organisationnelles. L'ensemble des frontières organisationnelles des entreprises influence le recours aux pratiques de CAI (et est influencé par lui), mais chacune à un niveau différent et pour des motifs différents. Ainsi la frontière de l'efficacité permet de déterminer et d'encadrer les actions qui peuvent être entreprises par les contributeurs (capacité de protéger ou non les informations). La frontière du pouvoir détermine la facilité avec laquelle certaines entreprises peuvent recruter et retenir les contributeurs. La frontière des compétences détermine la capacité de l'organisation à combiner les productions des contributeurs entre elles et à les intégrer au sein de l'organisation. Enfin, la frontière de l'identité jauge le fruit du crowdsourcing et le développement futur de l'organisation sur la base de ces résultats.

L'analyse en termes de frontières d'efficacité et de compétences a également permis d'identifier les limites du recours au CAI et de définir les contextes favorables à son émergence et ceux qui le sont moins. Notre travail souligne notamment que le CAI constitue une alternative crédible lorsque les savoirs sont fortement codifiés, réduisant ainsi les problèmes de coordination et d'apprentissage. Le problème posé doit être clairement défini, appelant une réponse non-ambiguë, facile à évaluer et à assimiler. A l'inverse, lorsque le domaine est intensif en connaissance (tacite) le recours à la foule est beaucoup moins attractif. Le CAI rencontre alors des problèmes souvent insurmontables de gouvernance, de production et de circulation des connaissances. A ces conclusions, la TCT ajoute également l'importance de la possibilité de protéger les informations crowdsourcées pour réduire les risques de comportements opportunistes. La possibilité de protéger l'invention par un brevet par exemple, est souvent critique pour permettre l'émergence de CAI. Il est important de

13. Les théories évolutionnistes posent d'ailleurs la question de l'intérêt stratégique des intermédiaires. Leur existence est parfaitement justifiée dans une approche basée sur l'information et les coûts de transaction mais devient moins intéressante dans une approche basée sur les connais-

sances. Ce qui importe dans ce cas c'est la relation directe entre les individus. La multiplication d'intermédiaires n'est clairement pas propice à l'échange et à la production de connaissances.

remarquer que ces propositions relatives aux conditions d'émergence du CAI sont testables empiriquement.

Les contextes propices à l'émergence de CAI restent ainsi limités. L'incertitude, l'opportunisme des acteurs économiques et la nature tacite de la connaissance sont des obstacles majeurs au CAI et font que le plus souvent cette pratique reste marginale et porte sur des petits montants. Les quelques exemples de CAI que nous avons recensés dans la littérature (sans prétendre à une quelconque exhaustivité cependant) sont en accord avec ces résultats. Par exemple, il est reconnu que le succès des pratiques dites « open source » dans le domaine du logiciel dépendent largement du caractère codifié et modulaire de la technologie sous-jacente, ce qui permet une résolution décentralisée et cumulative des problèmes posés en ligne.

Le cas d'Innocentive tend à confirmer nos prédictions. Lakhani *et al.* (2007) ont étudié un échantillon de problèmes censés être représentatifs des problèmes posés sur Innocentive (voir également Lakhani et Panetta, 2007, et Lakhani, 2008). Dans leur grande majorité ces problèmes concernent la chimie et la pharmacie c'est-à-dire des domaines où la base de connaissance est très largement codifiée et où la protection offerte par les droits de propriété intellectuelle est forte. Sur les 166 problèmes posés, les trois quarts concernent des sujets de chimie de synthèse, chimie analytique ou de chimie des polymères. Le quart restant porte sur la biochimie, la biologie et la toxicologie. Par ailleurs, toujours pour aller dans le sens de nos prédictions théoriques, les auteurs précisent bien que : « Each scientific problem statement posted includes the problem's background and the solution requirements, as well as deliverables which outside solvers are expected to provide » (Lakhani *et al.*, 2007, p. 5). Cela montre clairement que pour que le CAI soit fonctionnel le problème et la solution doivent être clairement exposés et délimités.

Si notre travail montre que les contextes organisationnels parfaitement propices au CAI sont rares, un cas dans lequel cette pratique présente un intérêt particulier concerne les activités à but non lucratif. Dans ce cas en effet, les problèmes d'opportunisme soulignés par la TCT sont largement atténués. Aussi, le CAI peut éventuellement consister en une alternative très intéressante pour des organisations humanitaires, par exemple, dans l'élaboration de solutions innovantes pour améliorer les conditions de vie des plus démunis.

Ce travail constitue seulement un premier pas vers une compréhension globale des pratiques de CAI, de leurs intérêts et inconvénients. Dans le futur, plusieurs pistes de recherche doivent encore être explorées. Par exemple, il conviendra d'analyser en détail la possibilité de développements communautaires. Ce point constitue pour les théories évolutionnistes de l'entreprise l'une des principales pierres

d'achoppement du CAI. La résolution de problèmes inventifs étant le plus souvent une activité collective, le manque de collectif inhérent au CAI ne peut que lui être préjudiciable. Pourtant, il n'est pas complètement impossible que le CAI puisse permettre de mobiliser des communautés. Des exemples récents de résolution de problèmes montrent que la foule arrive parfois à s'entendre et à former des communautés qui accroissent ainsi sa performance en matière de production de connaissances¹⁴.

Bibliographie

- Ågerfalk P.J., Fitzgerald B. (2008) « Outsourcing to an unknown workforce: exploring opensourcing as a global sourcing strategy », *MIS Quarterly*, vol. 32, n° 2, p. 385-409.
- Alchian, A., Demsetz, H. (1972) « Production, information costs and economic organization » *American Economic Review*, vol.62, p. 777-795.
- Amesse F., Cohendet P. (2001) « Technology transfer revisited from the perspective of the knowledge-based economy », *Research Policy*, vol. 30, n° 9, p. 1459.
- Ancori B., Bureth A., Cohendet P. (2000), « The economics of knowledge: the debate about codification and tacit knowledge », *Industrial & Corporate Change*, vol. 9, n° 2, p. 255.
- Arora A., Fosfuri A., Gambardella A. (2001), *Markets for Technology: The Economics of Innovation and Corporate Strategy*, MIT Press.
- Arrow K. (1962), « Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention », dans *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton university Press, p. 609-625.
- Baum, J.A.C, Dobrev S.D., van Witteloosruijn A. (2006) *Ecology and Strategy*, Advances in Strategic Management volume 23, Elsevier.
- Benkler Y. (2006), *The Wealth of Networks: How Social Production Transforms Markets And Freedom*, Yale University Press.
- Brabham D.C. (2009), « Crowdsourcing the public participation process for planning projects », *Planning Theory*, vol. 8, n° 3, p. 242-262.
- Burger-Helmchen T., Cohendet P. (2011) « User communities and social software in the video game industry », *Long Range Planning*, à paraître.
- Burger-Helmchen T., Frank L., (2011) « La création de rentes : une approche par les compétences et capacités dynamiques », *Innovations*, n° 35, p. 89-111.
- Burger-Helmchen T., Pénin J. (2011), « Crowdsourcing : définition, enjeux, typologie », *Management et Avenir*, vol. 41, p.524-269.
- Cardon D. (2006), « La trajectoire des innovations ascendantes : inventivité, coproduction et collectif sur Internet », présenté au colloque *Innovations, Usages, Réseaux*, Montpellier, 17-18 novembre 2006.

14. Ainsi le New-York Times du 21 septembre 2009 relate le cas de Netflix, une entreprise de location de films, qui a lancé un appel ouvert à la foule pour améliorer les performances de son système de prédiction de demande de films. Le gagnant du prix de 1 million de dollars US est justement une équipe d'individus qui ont des compétences très

hétérogènes et complémentaires : statistique, sciences de l'ingénieur, informatique, etc. Dans le même ordre d'idée le journal Le monde, annonce dans son édition du 6 Aout 2011 que l'entreprise Microsoft lance un concours pour contrer les hackers et développer de nouveau logiciel sur la base du crowdsourcing.

- Chanal V., Caron-Fasan M-L. (2008) «How to invent a new business model based on crowdsourcing: the Crowdspirit case», présenté à EURAM 2008.
- Chesbrough H. (2003), *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Boston : Harvard Business School Press.
- Coase R. (1937), «The nature of the firm», *Economica*, vol. 4, p. 386-405.
- Cohen W.M., Levinthal D.A. (1990), «Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation», *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, n° 1, p. 128-152.
- Cohendet P., Créplet F., Dupouët O. (2006), *La Gestion des Connaissances : Firmes et communautés de savoir*, Economica.
- Cohendet P., Llerena P. (1999), «La conception de la firme comme processeur de connaissances», *Revue d'Economie Industrielle*, vol., n° 88, p. 211-235.
- Conner K.R., Prahalad C.K. (1996), «A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism», *Organization Science*, vol 7., n° 5, p. 477-501.
- Coriat B., Weinstein O. (1995), *Les nouvelles théories de l'entreprise*, LGF - Livre de Poche.
- Cowan R., David P.A., Foray D. (2000), «The explicit economics of knowledge codification and tacitness», *Industrial & Corporate Change*, vol. 9, n° 2, p. 211.
- Dellarocas C. (2003), «The digitization of word of mouth: Promise and challenges of online feedback mechanisms», *Management Science*, vol. 49, n° 10, p. 1407-1424.
- Demsetz H. (1995), *The Economics of the Business Firm: Seven Critical Commentaries*, Cambridge University Press.
- Doan A., Ramakrishnan R., Halevy A. Y. (2011), «Crowdsourcing systems on the world-wide web», *Communication of the ACM*, vol. 54, no. 4, p. 86-96.
- Eisenhardt K., Bingham C. (2008) «Position, leverage and opportunity: a typology of strategic logics linking resources with competitive advantage» *Managerial and Decision Economics*, vol.29, p. 241-256.
- Grant R.M (1996) «Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration», *Organization Science*, vol. 7, n°4, p.375-387.
- von Hippel E. (2005), *Democratizing Innovation*, The MIT Press.
- Howe J. (2006), «The Rise of Crowdsourcing», *Wired*. Adresse : <http://www.wired.com/wired/archive/14.06/crowds.html> [Accédé : 30 Novembre 2009].
- Ischia T., Lescop D. (2011) «Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte», *Revue Française de Gestion*, n°210, p.87-98.
- Kogut B. (2000) «The network as knowledge: Generative rules and the emergence of structure», *Strategic Management Journal*, vol. 21, p. 405-425.
- Kogut B., Zander U. (1992), «Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology», *Organization Science*, vol. 3, n° 3, p. 383-397.
- Lakhani K.R. (2008), «InnoCentive.com», *Harvard Business School Cases*, p. 1.
- Lakhani K.R., Jeppesen L.B., Lohse P.A., Panetta J.A. (2007), «The Value of Openness in Scientific Problem Solving», DT Harvard Business School, 07-050.
- Lakhani K.R., Panetta J.A. (2007), «The Principles of Distributed innovation», *Innovation*, p. 97-112.
- Lebraty J.F. (2007), «Vers un nouveau mode d'externalisation : le crowdsourcing», présenté à la 12^{ème} conférence AIMS, Lausanne.
- Lebraty J.F., Lobre K. (2010) «Créer de la valeur par le crowdsourcing : la dyade Innovation-Authenticité», *Systèmes d'Information et Management*, vol.15, n°3, p.9-40.
- Lecocq X. (2007) «Raymond Miles et Charles Snow : L'étude des relations entre stratégie et formes d'organisation», in Loilier T., Tellier A. *Les grands auteurs en stratégie*, éditions EMS.
- Liotard I. (2010) «Crowdsourcing et plateforme Internet : le cas de Innocentive», présenté à Colloque «open source innovation: beyond software» Strasbourg, 25 et 26 février 2010.
- Loilier T., Tellier D. (2011) «Que faire du modèle de l'innovation ouverte?», *Revue Française de Gestion*, n°210, p.69-85.
- Mintzberg H., Waters J.A. (1982) «Tracking strategy in an entrepreneurial firm», *Academy of Management Journal*, vol.25, n°3, p. 465-499.
- Nambisan S., Sawhney M. (2007), «A Buyer's Guide to the Innovation Bazaar», *Harvard Business Review*, vol. 85, n° 6, p. 109-118.
- Nelson R.R., Winter S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard University Press.
- Nonaka I., Takeuchi H. (1995), *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press Inc.
- Pénin J. (2003), «Endogénéisation des externalités de recherche : le rôle de la capacité d'émission des connaissances», *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 102, p. 7-28.
- Penrose E.T. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm*, Oxford University Press.
- Pfeffer, J., Salancik G. (1978) *The external control of organizations: A resource dependence perspective*. Harper et Row Publisher.
- Pisano G.P., Verganti R. (2008), «Which kind of collaboration is right for you?», *Harvard Business Review*, vol. 86, n° 12, p. 78-86.
- Raymond E. (1998), «La cathédrale et le bazar», *LinuxFrance*, vol. 3, n° 3.
- Renault S., Boutigny E., Pietyra P. (2011) «Crowdsourcing innovant et partage des connaissances : le cas du JAM», présenté au journée thématique innovation de l'AIMS.
- Santos F.M., Eisenhardt K.M. (2005), «Organizational boundaries and theories of organization», *Organization Science*, vol.16, n°5, p.491-508.
- Sawhney M., Prandelli E. (2000), «Communities of creation: managing distributed innovation in turbulent markets», *California Management Review*, vol. 42, n° 4, p. 24-54.
- Sawhney M., Verona G., Prandelli E. (2005), «Collaborating to create: The Internet as a platform for customer engagement in product innovation», *Journal of Interactive Marketing (John Wiley & Sons)*, vol. 19, n° 4, p. 4-17.
- Schenk E., Guittard C. (2011), «Towards a characterization of crowdsourcing practices», *Journal of Innovation Economics*, n°7, p. 93-107.

- Sieg J.H., Wallin M., von Krogh G. (2010) «Managerial challenges in open innovation: a study of innovation intermediation in the chemical industry», *RD Management*, vol.40, n°3, p. 281-291.
- Teece D. (1986), «Profiting from technological innovation: implications for integration, collaboration, licensing and public policy», *Research Policy*, p. 285-305.
- Teece D., Pisano G. (1994), «The Dynamic Capabilities of Firms: an Introduction», *Industrial & Corporate Change*, vol. 3, n° 3, p. 537-556.
- Trompette P., Chanal V., Pelissier C. (2008), «Crowdsourcing as a way to access external knowledge for innovation: control, incentive and coordination in hybrid forms of innovation», présenté au 24ième colloque EGOS, Amsterdam.
- Wernerfelt B. (1984), «A Resource-based View of the Firm», *Strategic Management Journal*, vol. 5, n° 2, p. 171-180.
- Wilson, C. (2011), «Beyond listening», *Marketing Management*, vol.19, n°4, p.26-31.
- Williamson O.E. (1975), *Markets and Hierarchies: A Study in the Internal Organizations*, Macmillan USA.
- Williamson O.E. (1985), *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, Free Press.