



HAL
open science

Crowdsourcing et plateforme Internet : le cas de Innocentive

Isabelle Liotard

► **To cite this version:**

Isabelle Liotard. Crowdsourcing et plateforme Internet : le cas de Innocentive. Open source innovation (beyond software), Feb 2010, strasbourg, France. pp.1-21. hal-00467818

HAL Id: hal-00467818

<https://hal.science/hal-00467818>

Submitted on 29 Mar 2010

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Crowdsourcing et plateforme Internet : le cas de InnocentiveIsabelle LIOTARD¹**DRAFT**

Si jusqu'à présent l'Internet est entré dans les habitudes des agents économiques pour produire, vendre et acheter (via le Business to Business (B to B) ou B to C (Business to Consumer notamment) il occupe une place relativement nouvelle dans un domaine qui était jusqu'à présent principalement du ressort des firmes dans leur organisation interne : l'innovation et la R&D. Désormais, la seconde génération du Web (le Web 2.0) permet en effet de mettre sur pied de nouvelles façons « d'échanger » entre d'une part les internautes qu'ils soient professionnels ou simples « surfeurs », et d'autre part les firmes, dans le domaine de la production de connaissances. Tout particulièrement, les firmes qui aujourd'hui butent sur des problèmes d'innovation qu'elles ne peuvent pas résoudre en interne ont la possibilité de passer par de nouvelles structures appelées plateformes, par lesquelles elles peuvent « poster » une question d'innovation à laquelle répondront les internautes appartenant à l'espace mondialisé d'Internet. Tout spécialement, nous souhaitons comprendre comment ces plateformes utilisent le web pour proposer de nouvelles façons d'innover en faisant appel à la foule et en offrant de nouveaux types de relations, et de transactions. Ce mode d'innovation qualifiée d'ascendante (allant de l'aval – l'internaute chercheur- vers l'amont –l'entreprise ; voir Cardon, 2006) est très intéressant à étudier car il met à jour des formes de transactions autour des connaissances (brevetées ou non) et permet d'appréhender les stratégies de firmes autour de la captation de nouveaux savoirs.

Pour éclairer la question, nous reviendrons dans une première partie sur les mécanismes et les tendances dans lesquels s'inscrit le *crowdsourcing*, visant pour les entreprises à faire appel à la foule pour diverses questions, dont celles portant sur l'innovation. Ce phénomène prend racine dans un domaine plus étendu qui est celui de *l'open innovation*, dont la compréhension des rouages permet de mieux appréhender cette notion de « crowdsourcing ». Puis nous centrerons notre propos en seconde partie sur une étude de cas (Innocentive) qui illustre bien les nouvelles formes d'organisation pour accéder à des savoirs. Ce panorama nous conduira à poser un certain nombre de questions qui constituent notre programme de recherche.

¹ Université Paris Nord, CEPN, 99 avenue JB Clément 93430 Villetaneuse ;
contact : isabelle.liotard@univ-paris13.fr

1) De l'innovation en interne au crowdsourcing

Le contexte actuelle de l'évolution des marchés et des technologies ainsi que la nécessaire prise en compte de toute forme de complémentarité pour supporter une recherche toujours plus complexe, risquée et coûteuse, conduisent les entreprises à repenser les formes d'innovation. Le temps est en partie révolu où la firme seule contribuait à sa R&D au moyen de ses propres structures internes. La période des 18 et 19^{ème} siècles avaient en effet promu les services R&D dans les entreprises (surtout les plus grandes), afin de porter de nouveaux produits sur les marchés et de bénéficier des économies d'échelle. Cette tendance a marqué tout particulièrement le 20^{ème} siècle où on a vu fleurir une R&D interne, intégrée verticalement et largement propriétaire car couverte par de la propriété industrielle très protégeante (brevet). Une littérature abondante a au contraire mis en évidence tout l'enjeu par exemple qu'ont aujourd'hui les réseaux de firmes et les collaborations de recherches dans le cadre notamment d'une proximité géographique.

La période récente a vu le développement d'une autre façon d'envisager la recherche en associant les deux aspects de la R&D : les volets interne et externe. Depuis les années 80, la remise en cause du modèle d'innovation fermée a pris tout son sens, accélérée par l'arrivée de l'Internet. Certains auteurs se sont fait le relai de ce phénomène. Cohen et Levinthal (1990) ont expliqué que le processus d'innovation dans l'entreprise est loin d'être un processus linéaire et que toute une série d'interactions entre services, ainsi qu'avec l'extérieur, permet de nourrir et alimenter l'innovation en tant que telle. Tout repose en fait sur la capacité d'absorption de la firme à enrichir sa R&D de connaissances « extérieures ».

L'enjeu pour la firme est alors de capter mais aussi de céder de la connaissance par une voie externe afin que l'association des deux sources de savoirs puisse aboutir à une innovation. Comme le souligne Vicente et Suire (2008) la firme considèrera favorablement cette coopération si elle estime que les gains associés au partenariat et à l'ouverture de sa propre base de connaissance sont supérieurs à une situation immobile. Elle cherchera alors à « coller » des briques de connaissances avec celles des partenaires en amont de la chaîne de valeur (et sous certaines conditions), si possible géographiquement proches afin que l'absorption des savoirs se fasse plus facilement. (Proximité cognitive).

1.1) *Open innovation et ouverture des frontières de la firme : les enseignements de Von Hippel et Chesbrough*

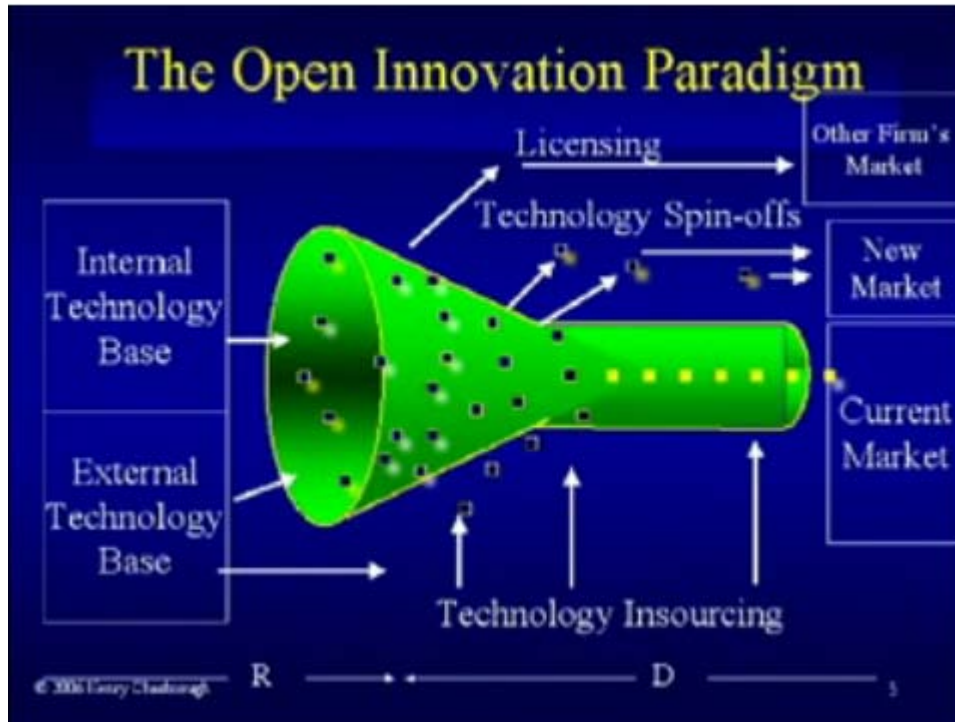
La proximité géographique des firmes pour innover n'est pas la seule voie envisageable. La connaissance passe aujourd'hui par des canaux élargis (via Internet) remettant en question les modèles classiques d'innovation. Beaucoup de firmes évoluent dans le champ du Web 2.0 et organisent différemment leurs activités à la fois en direction d'autres firmes ou de clients finaux consommateurs. Ces modes d'échanges ont aussi aujourd'hui un impact sur la manière dont les acteurs économiques envisagent leur innovation. Les développements récents de l'Internet contribuent à développer des modes verticaux d'innovation, venant en complément du *top-down* caractéristique du schéma classique (dans lequel les innovations pensées par la firme « retombaient » sur le consommateur).

Une version bottom-up (du consommateur/internaute vers la firme) prend son essor et remet en question les modes usuels de l'innovation. Von Hippel a dès 1988 mis en évidence le rôle de ce qu'il appelle les « lead users »². Ces consommateurs sont utiles à la firme pour tester des produits, permettre des améliorations. Comme le mettent en évidence S. Thomke et E. Von Hippel (2002) le système d'innovation interne souvent long et coûteux se voit peu à peu remplacé dans certaines industries par un système dans lequel le consommateur se retrouve au centre. Grâce à des logiciels « boîtes à outils », le produit est guidé directement par le consommateur et au final, apparaîtra comme le plus proche des aspirations de celui-ci. Les auteurs mettent alors en lumière une sorte de répartition entre firmes et consommateurs, au travers de laquelle les produits très techniques et difficiles à développer restent entre les mains de la firme et ceux plus faciles sont développés par le client.

Ce contexte général est celui de ce qui a été nommé innovation ouverte ou *open innovation*. Ce phénomène recouvre les méthodes employées par les entreprises pour enrichir leurs connaissances par d'autres canaux que la seule R&D interne. Ces nouvelles formes de captation du savoir peuvent passer par des alliances avec d'autres entreprises, des accords de licences technologiques, des partenariats privé / public, la constitution de réseaux. Chesbrough (2003, 2006) désigne alors *l'open innovation* comme un processus qui conduit l'entreprise à exploiter des idées internes et externes pour les combiner au mieux, le flux externe de connaissances venant accélérer l'innovation et donc la mise sur le marché de nouveaux produits (voir schéma ci-dessous). De nombreux secteurs migrent vers le nouveau

² Von Hippel (2005) souligne que beaucoup d'industries reposent sur des innovations issues des usagers. Ceci reflète le fait que la connaissance est non seulement distribuée mais aussi « sticky », dans le sens de coûteuse à transférer car intimement liée à celui qui l'a produite. Ces informations sont liées aux usagers.

modèle (informatique, semiconducteurs, télécoms, labo pharma, biotech) via des consortia de recherche avec des start-up, des universités ou d'autres formes d'organisations. Cet engouement va même jusqu'à des secteurs plus traditionnels (automobile, banque ; l'exemple de Procter et Gamble illustre bien la situation, relaté dans Taspcott et Willams, 2007).



Source : Chesbrough (2003b)

En suivant Trompette, Péliissier et Chanal (2008), l'innovation ouverte est alors définie « comme un nouveau paradigme où l'entreprise mobilise des connaissances externes pour innover et valoriser en aval celles qui n'entrent pas dans son business model traditionnel plutôt que de les perdre. (...) Ce mouvement va bien au-delà de l'externalisation des ressources à d'autres entreprises spécialisées, il suggère potentiellement le recours à une foule anonyme, sorte de marché fluide de compétences et de talents ».

Les grandes entreprises s'ouvrent à cette nouvelle voie qui permet d'accéder rapidement à de nouvelles idées ou innovations. Ce phénomène peut alors passer par plusieurs formes. D'une part certaines entreprises comme la société Lego par exemple permet au consommateur de réfléchir à de nouvelles formes de briques désormais high tech via leur site en ligne (le consommateur innove alors conjointement avec la firme, en apportant des idées nouvelles ainsi que l'expression de besoins que la société n'aurait pas encore perçus). (Taspcott et Williams, 2007). D'autre part, des plateformes se sont créées pour permettre de mettre en relation firmes et internautes dans le cadre d'un marché des idées, et en faire des zones

participatives et ouvertes. Ces plateformes, qui s'inscrivent dans la catégorie des marchés bifaces³, permettent aux entreprises d'accéder à des connaissances externes dans leur activité de conception et d'innovation, auprès de la foule des anonymes. On assiste donc à une nouvelle forme de « *sourcing* » des entreprises, plus étendu que le modèle traditionnel pré-existant, ce dernier reposant sur une externalisation auprès d'autres firmes, ou laboratoires. Avec cette approche nouvelle, l'entreprise bénéficie d'un mécanisme souple et flexible qui lui permet de s'affranchir de contrats, de relations contraignantes, ou durables, signés dans le cadre d'une externalisation traditionnelle ou d'une innovation interne. Cela conduit aussi à réduire les coûts associés à une R&D interne.

Le nombre de ces plateformes a augmenté ces dernières années, avec des formes diverses. On en trouve de différents types, faisant toutes appel à la « foule » et évoluant dans la mouvance du « *crowdsourcing* ».

1.2) *Le crowdsourcing ou la sagesse des foules : montée en puissance de l'innovation ascendante*

Le *crowdsourcing* est la notion qui explique ce mouvement général visant à s'appuyer sur l'exploitation directe du potentiel d'innovation des communautés d'internautes. Ce terme a été proposé par Jeff Howe dans le magazine *Wired* en 2006 (en associant « *crowd* » : la foule et « *sourcing* » externalisation). Selon l'auteur, ce modèle repose sur 5 principes : (i) la foule est dispersée (les internautes sont présents partout sur le globe) (ii) la foule a peu de temps à consacrer à un site (iii) la foule est pleine de spécialistes : c'est un grand réservoir de talents et de compétences pour un domaine donné (iv) la foule produit la plupart du temps des choses médiocres : elle ne compose pas uniquement des spécialistes, mais aussi de beaucoup de novices et de curieux. Il faut donc, pour l'entreprise, penser à des mécanismes de filtrage pour identifier les bons spécialistes (v) la foule sait trouver le meilleur : la foule sait corriger les erreurs via les commentaires, les votes, les avis. Face à la mauvaise qualité, la foule est le seul filtre efficace. La qualité finit toujours par s'imposer.

Comme le souligne Lebraty (2007) « *le crowdsourcing signifie l'externalisation par une organisation, via un site web, d'une activité auprès d'un grand nombre d'individus dont l'identité est le plus souvent anonyme* ». Cette activité externalisée peut toucher diverses fonctions de l'organisation : la conception, le design, l'innovation au sens général. Le « *crowdsourcing* » peut être alors assimilé à la production collective de biens par des

³ Voir pour la notion de two sided market : Rochet et Tirole, 2004 ; Wauty, 2008.

communautés d'internautes, reposant sur trois piliers fondateurs : (i) une innovation ascendante, allant de l'internaute vers la firme (Cardon, 2007) (ii) un espace collaboratif dans lequel les internautes interagissent pour conduire au « produit » final (iii) l'externalisation de certaines fonctions de la firme (marketing, commercial, innovation).

De nombreux exemples de sites font appel à la « foule » pour développer leur contenu et reposent sur des formats de type plateforme. On trouve notamment des plateformes collaboratives qui s'appuient sur l'interaction des internautes entre eux. C'est le cas de Wikipédia dont les articles sont rédigés directement par les internautes. Le site est considéré comme un bien commun car utilisable et améliorable par le plus grand nombre (ses utilisateurs-contributeurs sont non rémunérés), et son contenu ne fait pas l'objet d'un quelconque commerce (pas d'abonnement, pas d'espace publicitaire...). CrowdSpirit pour sa part est un site français qui développe depuis 2007 une boîte à idée par laquelle les internautes déposent leurs trouvailles dans le domaine des produits électroniques. Ces propositions sont ensuite commentées, notées et complétées par d'autres internautes.

On trouve aussi des structures d'innovation ascendante mais de nature plus individuelle, comme Innocentive, YourEncore et Nine Sigma. Ces sites font office d'intermédiaire entre des firmes en panne d'idées sur des questions d'innovation avec des internautes (souvent issus de la communauté scientifique) ayant des solutions à apporter. Le site Yet2.com quant à lui met en relation les firmes disposant d'un portefeuille de brevets non valorisés, avec des firmes potentiellement intéressées et n'appartenant pas nécessairement au même secteur, pour une application dont on aurait pas eu l'idée auparavant. Ces plateformes rejoignent ce que Guilhon (2008) appellent des marchés de l'innovation, lieu d'échange portant sur des connaissances technologiques en voie de création.

Parmi les différentes plateformes qui se développent, trois modèles tendent à émerger (Evans Hagiu et Schmalensee, 2004) : (i) les plateformes d'échange (ii) les plateformes d'audience (iii) les plateformes d'exploitation. La première catégorie est celle qui nous intéresse plus particulièrement car elle met en relation des catégories d'utilisateurs souhaitant procéder à une transaction. Les plateformes spécifiques de l'innovation rentrent bien dans cette catégorie via un marché électronique.

Les différentes formes de plateformes ont été regroupées par Pelissier (2008) qui propose trois façons d'envisager leur intermédiation entre d'une part une organisation et d'autre part les internautes. La première forme fait écho à une intermédiation comme outil de co-conception (comme CrowdSpirit ou la conception des logiciels libres) : ici, l'intelligence collaborative est mise en avant et les sites s'appuient sur un travail collectif des internautes. La seconde forme

consiste à proposer une intermédiation comme sous-traitance de l'innovation à des experts externes (Innocentive par exemple) : sur le modèle d'un concours en ligne, les entreprises attendent des internautes qu'ils apportent une solution à un problème posé. Contrairement à la première forme, il n'y a pas d'espace collaboratif à proprement parlé car les internautes n'interagissent pas dans le cadre d'un projet quelconque. Le travail est individuel. Enfin la troisième forme conduit à une intermédiation comme « démocratie d'opinion des consommateurs » ayant pour but de proposer des productions originales de créateurs qui seront choisies et sélectionnées par le vote des internautes eux-mêmes.

2) Une plateforme particulière : Innocentive

Il s'agit d'examiner ici une plateforme créée en 2000 par la firme pharmaceutique Eli Lilly et appelée Innocentive. Elle permet à l'entreprise face à un problème d'innovation, de « poster » des « défis », auxquels vont répondre les chercheurs internautes du monde entier, rétribués par des primes (YourEncore et NineSigma sont des plateformes similaires). Innocentive, en suivant les caractéristiques définies par Evans Hagiou et Schmalensee, (2005) peut être distinguée comme une plateforme d'échange car elle met en relation des catégories d'utilisateurs souhaitant procéder à une transaction. Par ailleurs, c'est, selon la classification de Pelissier (2008) une structure d'intermédiation visant à la sous-traitance de l'innovation, par un moyen individuel puisque les internautes ne collaborent pas entre eux. Innocentive représente une nouvelle façon d'innover pour les firmes en externalisant non pas auprès de prestataires bien connus mais auprès d'internautes anonymes et disséminés dans le monde (ce qui est nouveau aujourd'hui dans l'organisation de la firme). La compréhension de l'organisation de la plateforme et de la manière dont le passage d'une solution se fait de l'internaute à l'organisation, est une première étape essentielle. Elle conduira alors à mobiliser ces enseignements pour ouvrir la voie à une série de questionnements, notamment en matière de gestion de la propriété intellectuelle.

2.1) Principe de la plateforme et profil des « solvers » et des « seekers »

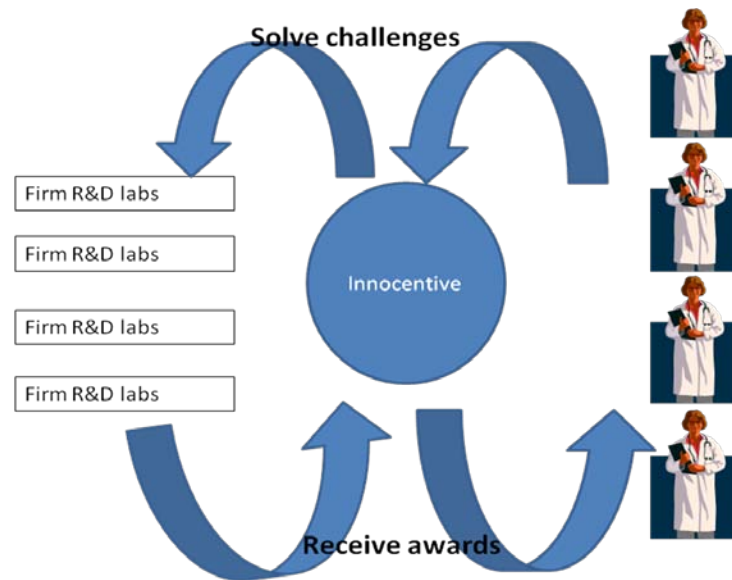
Le fonctionnement de la plateforme repose sur la mise en relation de deux catégories d'acteurs. D'une part, on trouve des entreprises qui rencontrent des problèmes d'innovation appelées « seeker ». Ces entreprises se décident à poster un défi car elles ne peuvent pas résoudre un problème considéré trop complexe et hors du champ de leurs compétences. Dans ce cas, faire appel à la communauté des internautes permet de gagner du temps et obtenir une

réponse rapidement. Ou bien certaines d'entre elles ne veulent pas le résoudre car elles estiment sans doute cette question non stratégique, et donc ne souhaitent pas perdre de temps à la traiter en interne. D'autre part, la masse des internautes constitue la deuxième catégorie d'acteurs. Ce sont le plus souvent des chercheurs universitaires qui ont l'expertise pour répondre à ces questions (on les nomme les « solver »). On peut trouver aussi des consultants, des retraités, des acteurs du secteur privé comme d'éventuels trouveurs de solutions.

Ces questions sont appelées des défis et la solution de l'internaute gagnant remporte une prime qui peut varier de 5000 à 100 000 dollars (voire 1 millions de dollars pour des défis de grande ampleur). Les secteurs d'activité utilisant les services de Innocentive sont multiples aujourd'hui, même si au départ la plateforme était centrée autour de l'innovation pharmaceutique (rappelons qu'elle a été créée par Eli Lilly en 2000). Des entreprises venant du monde de la chimie, de la high tech ou des biens de consommations font appel aux « lumières » des internautes via la plateforme. Plus récemment, les entreprises de la plasturgie, de la biochimie, de la génétique (ADN et recherche sur le vaccin anti-sida), des matériaux, sont venues grossir les rangs des demandeurs de solutions. Parmi ces entreprises, Solvay, Procter and Gamble, Boeing, DuPont, Novartis, IBM, Johnson&Johnson, ainsi que des fondations de recherche (Rockefeller Foundation, Prize4Life) sont à citer (Tapscott et Willimans, 2007). Par exemple, entre 2006 et 2008, la Rockefeller Foundation a collaboré avec Innocentive pour inciter les organisations sans but lucratif à y participer, en postant des défis. La fondation, pour impulser la dynamique, a pris en charge pour le compte de ces organisations, les frais demandés par Innocentive pour poster un défi, ainsi que la moitié de la prime versée au chercheur apportant la solution au défi. L'autre moitié est remboursée à l'organisation non lucrative une fois la solution opérationnelle. Par exemple TB Alliance a proposé deux récompenses de 20 000 dollars pour améliorer la synthèse d'un candidat-médicament antituberculeux. En 2008, IAVI a posté un défi par cette voie, dans le domaine de la recherche sur le sida (VAX, 2009).

De récentes études ont été conduites sur Innocentive (Brown et Hagel, 2005 ; Lakhani et Panetta, 2007 ; Brabham, 2007 ; Morgan et Wang, 2009). On dénombre une communauté d'environ 160 000 scientifiques, répartie sur 175 pays qui ont répondu à près de 400 défis depuis le début de la plateforme, *dont le tiers a été résolu*. On dénombre près de 500 défis postés jusque 2007 sur un ensemble de près de 6000 solutions proposées sur la période pour y répondre (source : présentation MIT). Ces défis ont été postés par une cinquantaine de firmes.

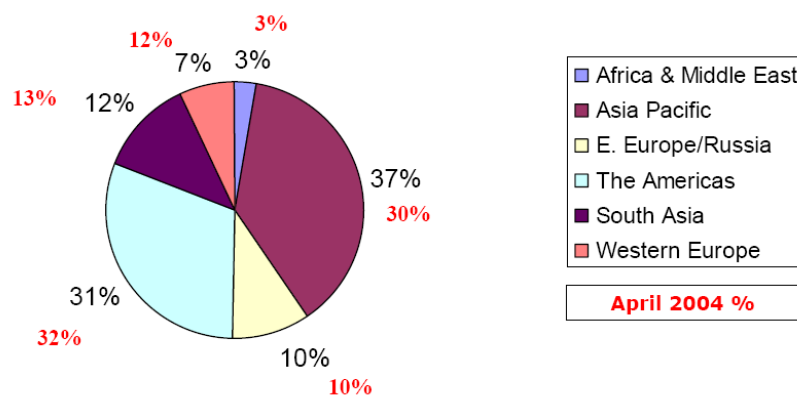
Chaque problème occupe environ 200 chercheurs, dont 10 envoient en moyenne une solution. Lakhani (2007) montre par exemple qu'il faut en moyenne deux semaines (ou 80 heures) pour trouver une solution aux questions posées sur la plateforme (statistiques obtenues sur un ensemble de 166 problèmes entre 2001 et 2004). Panetta (2008) estime pour sa part qu'il faut en moyenne 45 jours pour résoudre un problème.



Qui sont les chercheurs ?

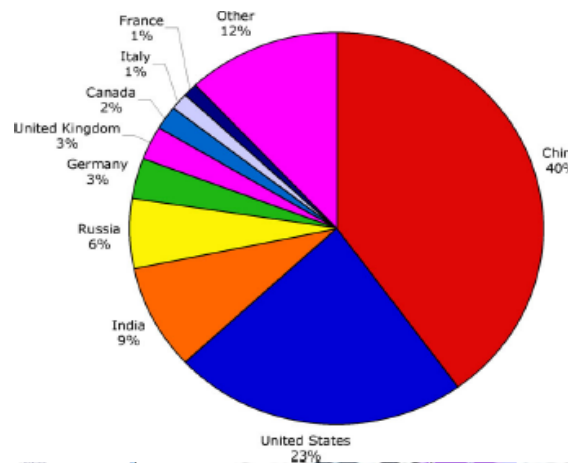
Aujourd'hui la Chine est le pays qui fournit le plus de scientifiques enregistrés sur le site, suivi par l'Inde, la Russie et les Etats-Unis, comme en témoignent les deux figures suivantes.

Solver Demographic December 2004



Source : présentation MIT, 2005

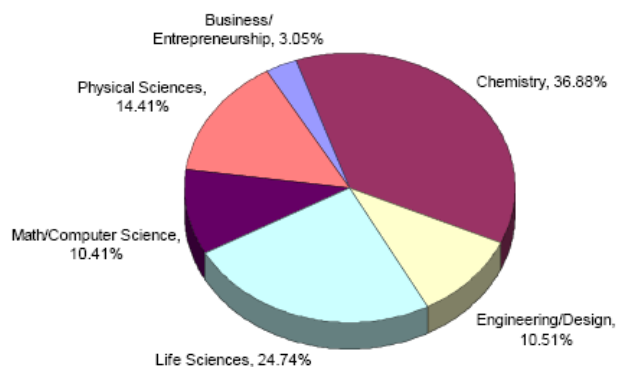
Répartition des solver par pays en 2007



Source : Bingham, 2007

D'autre part, certaines statistiques fournissent des informations intéressantes sur le profil des internautes répondant aux défis. Ils sont majoritairement intéressés pour répondre à des questions relevant du domaine de la chimie, puis des sciences de la vie, et de la physique (voir schéma suivant) Ils ont, comme on peut s'en douter, un niveau de qualification supérieure, qui apparaît via leur niveau de diplôme (les internautes ayant un niveau master ou un niveau Doctorat représentent environ 50% de l'ensemble des personnes répondants).

Répartition des domaines scientifiques



De plus, l'étude conduite par Lakhani montre de manière surprenante que la majorité des chercheurs répondent à des défis correspondant à des domaines éloignés de leur champ

d'expertise. John Davis⁴ par exemple, a répondu à un défi relevant du domaine de l'industrie pétrolière sans pour autant avoir de l'expérience dans ce champ de compétence. Mais sa formation de chimiste lui tout de même servi pour apporter une solution à la récupération du pétrole déversé accidentellement, posté par Oil Spill Recovery Institute. Ce sont les connaissances de Davis dans le domaine du bâtiment et des ciments qui lui ont permis d'appliquer une solution appartenant à ce domaine à celui du pétrole. (Il a reçu 20 000 dollars)(Travis, 2008).

Quels bénéfices pour l'entreprise ?

Une entreprise qui poste un défi voit dans cette solution de multiples avantages. Tout d'abord, l'entreprise n'investit pas des moyens financiers et humains dans un effort de recherche qui, dès lors, est externalisé. Elle profite directement de la solution qu'elle rémunère via une prime et ne se lance pas dans des efforts qui peuvent s'avérer long, coûteux et risqué. De plus, obtenir la solution par le biais de la plateforme permet à l'entreprise de réduire considérablement le délai d'obtention de la solution. Panetta (2008) estime que le temps est divisé par dix entre les deux voies (entre une recherche interne classique et le passage par Innocentive).

Par exemple, Solvay est une entreprise appartenant au secteur de la chimie. Elle a testé Innocentive en postant 9 défis dont 3 ont connus une solution. Un des défis a été posté dans le cadre d'une recherche sur la synthèse d'une molécule organique innovante. Pour des raisons relatives à la confidentialité et au risque de fuite de connaissance, l'entreprise a décidé de n'externaliser qu'une partie du problème. Solvay a reçu 70 propositions et une a été récompensée (SolvayLife, 2007).

2.2) Le tournoi des idées, défi et prime

Les plateformes en général et Innocentive en particulier, peuvent être considérées comme répondant au problème posé par Arrow quand il expliquait le paradoxe de l'information sur le marché des idées⁵. En impliquant un agent intermédiaire comme une plateforme, on peut

⁴ D'autres chercheurs sont souvent cités comme étant très actifs sur la plateforme. Ed Melcarek en fait partie et fait partie des chercheurs postant le plus de solutions (notamment pour Colgate).

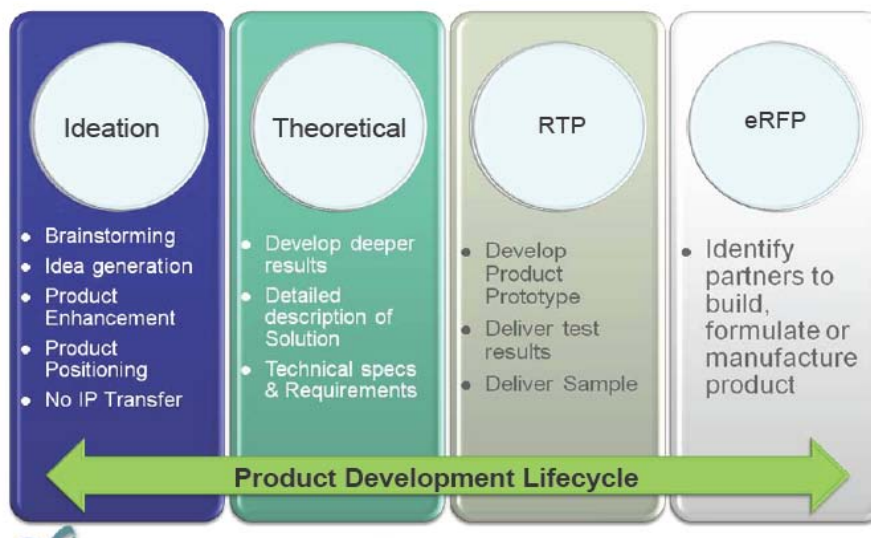
⁵ « There is a fundamental paradox in the determination of demand for information ; its value for the purchaser is not known until he has the information, but then he has in effect acquired it without cost. Of course, if the seller can retain property rights in the use of the information, this would be no problem, but given incomplete appropriability, the potential buyer will base his decision to purchase information on less than optimal criteria. He may act, for example, on the average value of information in that class as revealed by past experience. If any particular item of information has differing values for different agents, this procedure will lead both to a non optimal purchase of information at any given price and also to a non optimal allocation of the information

estomper les défaillances de marché causées par le paradoxe de l'information (difficile évaluation de la valeur de l'idée avant d'obtenir la révélation de celle-ci ; non incitation à payer une fois l'information révélée).

Innocentive est vue par certains auteurs comme un moyen de créer un tournoi des idées (Morgan et Wang, 2009) qui permet (i) au seeker d'éviter les mécanismes de surveillance de l'effort du solver, (ii) à l'entreprise de faire un « benchmarking » des diverses solutions qui lui sont proposées (iii) d'inciter fortement les solver en leur proposant un modèle du type « winner-takes-all prize ».

Un chercheur qui voudrait s'impliquer dans le processus et proposer une solution à un défi, peut le faire par le biais d'un espace appelé la *Project Room* (salle des projets). C'est un espace sécurisé contenant les détails du défi. C'est dans cet espace que se font les échanges entre les parties. Les chercheurs soumettent leurs solutions directement à Innocentive par ce biais. Mais pour avoir plus de précisions sur la demande, il doit au préalable se faire inscrire comme solver. Pour cela il doit remplir un formulaire en ligne qui précise tout particulièrement la politique de non divulgation de la solution et de transfert des droits de propriété intellectuelle.

Les défis peuvent être rédigés sous diverses formes (Forrester Consulting, 2009 ; Morgan et Wang, 2009) et entrer dans plusieurs catégories, suivant une certaine gradation, allant de la simple idée à une innovation plus aboutie, comme l'illustre le schéma suivant.



Source : a quick look at Innocentive

* *Ideation* : c'est un brainstorming d'idées. Cela peut concerner une nouvelle approche pour un problème non résolu depuis un certain temps, ou bien de nouvelles applications pour des produits existants. Le solver soumet son idée en écrivant un document de 2 pages. Il n'y a pas de transfert de PI à ce stade.

* *Theoretical* : c'est un document plus complet par lequel le solver propose une solution (avec transfert de PI). Le défi est associé avec une demande de critère de succès bien définis et de livrables qui ne nécessitent pas de travaux de laboratoire. On est dans le domaine du design qui applique une idée.

* *Reduction to practice* (RTP) : on est au niveau du prototype et cette étape constitue un pas de plus par rapport à la précédente puisque le défi mentionne la nécessité de travaux de laboratoire pour valider la solution. Là encore, les transferts de PI doivent se faire si la solution est retenue.

* *Request for proposal* (eRFP) : ce niveau permet une plus grande interaction entre seeker et solver. On est au niveau du produit final. L'entreprise cherche ici un collaborateur, un partenaire pour un programme particulier.

Les services de la plateforme aident les entreprises pour la rédaction de leur défi. L'enjeu est de généraliser leurs problèmes de telle sorte que l'information spécifique d'aucune entreprise ne soit révélée. Le défi ainsi rédigé ne doit ni permettre d'identifier l'entreprise qui se cache derrière, ni donner trop d'indications sur l'ampleur de la recherche dans laquelle le défi s'insère. Pour afficher un défi, l'entreprise demandeuse paie un acompte à la plateforme de l'ordre de 2000\$. Les demandeurs et les offreurs restent *anonymes* pour éviter tout risque lié à la connaissance que l'on pourrait avoir sur les orientations de la R&D d'une entreprise (en effet, en lisant un défi et en connaissant le nom de l'entreprise, un concurrent pourrait obtenir des informations stratégiques sur les futurs produits de celle-ci). Une firme qui trouve une solution convenable à son problème acquiert la PI du chercheur en échange d'une prime pour lesquels les deux sont d'accord. La plupart des clauses de transferts PI accorde à la firme un usage interne de l'innovation et concède au trouveur l'utilisation de (a PI dans des applications non spécifiée par la firme. Lakhani et Panetta, (2007) soulignent :

“Through contractual arrangements that provide for R&D unit laboratory output audits, InnoCentive ensures that solutions viewed but not acquired by seeker firms do not somehow show up in the firm's IP portfolio, thereby protecting non-winning solvers. Currently, due to seeker firms' concerns about “clean” IP transfer and the allocation of prize money, InnoCentive solvers cannot work together or discover through other scientists on the platform

complementary approaches to solving a particular problem. This naturally limits the innovative capability of the distributed network. . The limitations are not necessarily within the InnoCentive web platform; rather, it is that seeker firm's IP lawyers and managers need to become comfortable with acquiring IP created by multiple and disparate collaborators. In general, distributed innovation systems thrive when organizers embrace openness, transparency, and IP regimes that sustain continued collaborative participation”.

Nous reviendrons un peu plus loin sur la question du transfert de la PI.

Exemples de défis postés

Table 1. Examples of Innocentive Challenges

Title	Challenge Type	Number of Participation	Prize
Improving Banking Processes in the Developing World	Ideation	641	\$7,500
Extending Shelf Life of a Microbiological Product	Theoretical	427	\$20,000
Plastic with Property of Glass	RTP	81	\$50,000
Corrosion Resistant Nylon	eRTP	54	Varies

Examples of Seeker Questions and Prizes on Innocentive Marketplace³²

Source : Morgan et Wang, défis postés en avril 2009

Evaluation de la solution

Innocentive s'occupe de l'évaluation de la solution et aide les entreprises clientes à sélectionner la meilleure solution (pour cela elle met à disposition des scientifiques « maison »). Les réponses apportées par les solvers peuvent être de deux types : (i) des réponses courtes (*paper answer*) par lesquelles le scientifique soumet une proposition de réflexion (*proposal of thought*) qui explique la façon dont il faudrait envisager le problème. La récompense est de l'ordre de quelques milliers de dollars. (ii) des réponses plus longues qui fournissent une stratégie de réalisation. Ici sont proposés des détails dans la résolution des problèmes. Les primes sont alors plus conséquentes.

Quand la solution sélectionnée permet de résoudre effectivement le problème, la plateforme s'occupe du transfert de la PI puis du paiement : elle paie le chercheur et se rémunère elle-même en demandant entre 60 et 100% du montant de la prime offerte.

Full Service Challenge Posting Pricing					
Includes 12 Consulting Hours per Challenge *		InnoCentive Success Fee			
Challenge Type	Posting Fee	Awards Up to \$99,999	Awards \$100,000 - \$499,999	Awards \$500,000 and more	Award Minimum
Ideation	\$8,950	N/A	N/A	N/A	\$5,000
Theoretical	\$8,950	40%	30%	10%	\$10,000
RTP	\$8,950	40%	30%	10%	\$30,000
TCP	\$13,425	N/A	N/A	N/A	N/A

Source : a quick look at Innocentive

L'expérience d'un chercheur en astrochimie

M X est enseignant chercheur à l'université de Rennes et son champ de compétences est l'astrochimie. Pourtant les deux défis auxquels il a répondu concernent un autre domaine d'expertise (le domaine de la corrosion). Le premier défi qui lui a valu une prime de 25000 \$ portait sur une technique pour détecter la corrosion (sans doute dans les oléoducs). X rédige une note de deux pages (sous forme de conseil) en stipulant notamment qu'une équipe autrichienne a développé une technique permettant de mesurer le niveau de cette corrosion. 4 à 5 mois plus tard, X reçoit un mail de Innocentive lui annonçant qu'il avait gagné le défi. Etant donné que la solution était basée sur un conseil, aucune PI n'était en jeu dans ce défi.

Le second défi lui a permis de recevoir une prime de 20 000 dollars. Il s'agissait de trouver un système visant à apposer une couche de protection pour éviter la corrosion due au soufre dans les moteurs. X propose alors une méthode sur deux pages.

Source : entretien réalisé en septembre 2008.

2.3) Les enseignements et les questions à approfondir

Plusieurs enseignements peuvent être tirés du panorama ci-dessus et permettent d'enrichir un certain nombre de points : (1) quels sont les bénéfices pour la firme postant un défi (2) quels sont les bénéfices pour l'internaute répondant, et éventuellement gagnant une prime. De plus, le descriptif de la plateforme suscite des interrogations pour lesquelles nous n'avons pas de réponse et qui font l'objet de notre programme de recherche (1) le montant de la prime fixée par l'entreprise (2) le transfert de la propriété intellectuelle.

Les enseignements

On peut dès à présent identifier les bénéfices pour l'organisation postant un défi. Les réponses des internautes peuvent en effet aider les entreprises de plusieurs façons.

(i) L'entreprise poste un défi qui s'avère impossible à réaliser ex post et c'est la réponse de l'internaute qui va lui apporter cette réponse. En termes de R&D, ce système permet au seeker d'avoir un accès rapide à la base de connaissance et de savoir rapidement si la piste qu'il veut explorer est valable ou non. Cela évite de mobiliser des chercheurs en interne dans l'entreprise et les faire travailler sur des orientations qui seront de toute manière non productives.

(ii) Le défi posté repose sur une question d'innovation « ponctuelle », qui sera incluse dans une innovation plus large en interne. Cette approche de l'entreprise constitue un moyen permettant aux chercheurs en interne de se concentrer sur des recherches jugées cruciales sans être occupé par des questions sans doute plus secondaires dont la solution se trouve rapidement via Innocentive. On assiste alors à une sorte d'optimisation du temps des chercheurs internes.

(iii) Même si la plupart des organisations déposant des questions sont des grandes structures, certains seekers sont des petites entreprises, qui ne disposent pas d'une connaissance et d'une expertise aussi approfondies que des grandes firmes. Faire appel à la plateforme peut être un moyen d'externaliser la recherche et d'accéder ainsi facilement et à moindre coût à l'état de l'art.

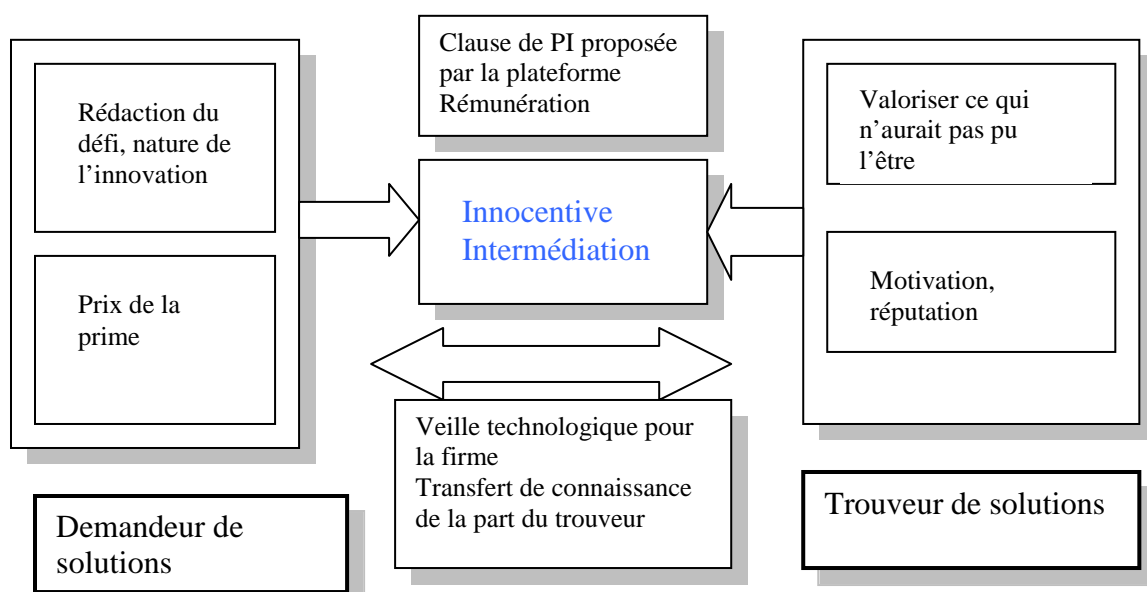
Par ailleurs, la motivation de l'entreprise peut être d'accumuler et/ou renouveler son stock de connaissances. Nous l'avons vu plus haut, Lakhani et Panetta, (2007) soulignent que la plateforme s'engage à ce que les solutions « vues et non retenues » par l'entreprise ne puissent pas être reprises dans le portefeuille de PI de la société. Il est clair que la firme face à plusieurs solutions toutes protégées par des brevets par exemple, ne pourra utiliser les solutions non retenues, car elle serait en situation de contrefaçon. Mais qu'en est-il pour les connaissances qui sont de l'ordre du conseil, et non couvertes par de la PI ? En effet, supposons que l'entreprise A poste un défi et que 5 internautes répondent en proposant chacun leur solution (sans PI). Après évaluation des diverses possibilités, la société A accorde une prime à un internaute. Mais elle aura tout de même lu et décrypté les 4 autres solutions pourtant non retenues. Le transfert d'information s'est donc opéré et l'entreprise. Même si elle a payé pour une solution, elle a néanmoins eu accès à 5 solutions. On peut alors imaginer que l'information reçu des 4 solutions alimente le stock de connaissances de l'entreprise. La question qui se pose est de savoir si l'entreprise utilisera dans l'avenir ces 4 solutions (ou

certaines d'entre elles) dans le cadre de sa R&D future. Si elle le fait, comment procédera-t-elle ? La question se pose d'autant plus que les internautes « perdants » des 4 solutions ne savent absolument pas à qui ils ont répondu.

De côté de l'internaute répondant, on peut identifier plusieurs motivations à la base de leur participation. La curiosité scientifique, la réputation, la valorisation de connaissances qui n'auraient pas pu l'être autrement semblent être trois motivations clés. En effet beaucoup d'entre eux sont des « touche-à-tout » de la science et il est très fréquent qu'un chercheur pourtant expert dans un domaine donne un conseil, un avis sur un autre domaine. D'autres peuvent y voir aussi un moyen de se faire connaître, d'accéder à une certaine réputation. Les chercheurs qui répondent régulièrement à des défis et qui gagnent souvent des primes sont-ils alors dans cette configuration ?

Le chercheur peut se voir rétribué pour un conseil ou une méthode, qui ne sont couverts par aucune PI. Sur Innocentive plusieurs chercheurs répondent même plusieurs fois. Il s'agirait alors de répondre à des défis (et se faire rétribuer par une prime) pour une connaissance qui autrement n'aurait sans doute pas été payée : les chercheurs répondant sur de telles plateformes profitent-ils alors d'un système qui les rémunère pour des connaissances qui sont de l'ordre du communs ? Dans ce sens, la collaboration entre l'entreprise et l'internaute constituerait une situation de « win win ».

On peut alors résumer le fonctionnement de la plateforme et les motivations des acteurs par la figure suivante.



Les questions à approfondir

De nombreuses questions sont encore à approfondir. Ces points de questionnement font partie de notre programme de recherche dans les mois à venir.

La fixation du prix de la prime

Nous souhaitons approfondir notre étude sur Innocentive en allant plus loin dans la compréhension des mécanismes et tout particulièrement le prix de la prime. En effet, nous avons vu que la prime pouvait varier de quelques milliers de dollars à beaucoup plus. Il s'agit alors d'analyser quels sont les facteurs déterminants qui expliquent la variation du prix. Est-ce que ce prix diffère en fonction de la place du défi dans une innovation plus large de la firme ? Est-il lié au souhait de l'entreprise d'obtenir plus ou moins rapidement une solution ? Finalement, il sera intéressant de comprendre ce qui entre en ligne de compte dans le calcul de cette prime. Pour cela, une enquête auprès des entreprises postant des défis sera nécessaire pour clarifier cette question.

Clause de licence

La lecture des clauses que doivent signer les chercheurs – trouveurs, montre une certaine contrainte en matière de PI. Il est clairement stipulé que les droits de PI doivent être cédés par le solver à Innocentive. Plusieurs questions sont à éclaircir. (i) comment se passe effectivement ce transfert de droit ? Est-ce que cela passe d'abord par Innocentive qui ensuite redirige le droit au seeker ? (ii) le statut du solver n'est pas anodin : un chercheur qui travaille au sein d'une université ou d'un laboratoire n'a pas les mains libres pour transférer les DPI à un solver. Son institution a sans doute son mot à dire (iii) Quelle motivation pour le solver à transférer ses droits ? Est-ce une motivation purement financière ? Le fait que le transfert ne se fasse que pour une certaine application lui donne-t-il confiance ? Toutes ces interrogations méritent d'être traitées à la lumière de l'approfondissement des clauses de licences signées par les internautes chercheurs.

Conclusion

Dans ce papier, qui n'est que la première étape d'un programme de recherche, nous avons voulu montrer que de nouvelles formes d'organisation autour de l'innovation se constituent autour de plateformes sur Internet et que les entreprises tendent à accueillir favorablement ces mécanismes d'open innovation faisant appel à la foule. Grâce au cas Innocentive, nous mettons en lumière les avantages dont les acteurs (solver ou seeker) peuvent bénéficier

(réduction du temps de recherche de la solution, réduction des coûts, une base de connaissances toujours à la pointe, des primes octroyées sur des savoirs sans doute non valorisables autrement). Toutefois, une recherche approfondie à la fois sur les questions de primes et de propriété intellectuelle pourraient apporter des éléments complémentaires pour mieux cerner tous les enjeux qui se cristallisent autour de ces plateformes.

Bibliographie

Cohen, W et Levinthal, D (1990) Absorptive capacity : a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, vol 35, n°1, p 128-152.

Aguiton, C. et Cardon, D. (...) La trajectoire des innovations ascendantes.

Cardon, D. (2006) La trajectoire des innovations ascendantes ;: inventivité, coproduction et collectifs sur Internet, Colloque IUR, Montpellier, novembre.

Chesbrough (2003a) The era of open innovation ? *MIT Sloan Management Review* VOL 44 n°3 P 34-42.

Chesbrough (2003b) Open platform innovation : creating value from internal and external innovation, *Intel Technology Journal*, n°3, vol 7, août.

Chesbrough (2006) Open innovation : a new paradigm for understanding industrial innovation, in Chesbrough, Vanhaverbeke et West *Open innovation, researching a new paradigm*, Oxford University press.

K Lakhani et J Panetta (2007) The principles of distributed innovation, *Innovations*, summer

D Tapscott et A Williams (2007) *Wikinomics : comment l'intelligence collaborative bouleverse l'économie*, Pearson Village Mondial.

J S Brown et J Hagel (2005) The next frontier of innovation, *The McKinsey Quarterly*, n°3

Vicente, J. et R. Suire (2008) Théorie économique des clusters et management des réseaux d'entreprises innovantes, *Revue Française de Gestion*, 2008/4, n° 184, page 119-136.

ADIT (2008) Le transfert de connaissances, quelques pratiques novatrices dans le monde, septembre

Guilhon, B. (2008) Division du travail cognitif et quasi-marché de la connaissance, *Revue Economique*, 2008/2, volume 59, page 241-263.

Pénard et Suire (2006) Le rôle des interactions sociales dans les modèles économiques de l'Internet, Marsouin, *Cahiers de Recherche*, novembre.

- Pélissier, C. (2008) Le crowdsourcing, une intermédiation hybride du marché : de nouvelles formes d'organisation innovante pour une articulation entre logiques marchandes et dynamiques communautaires, 5^{ème} doctoriales du GDR TIC & Sociétés, Rennes 1, juin.
- Lebraty, JF. (2007) Vers un nouveau mode d'externalisation : le crowdsourcing, 12^{ème} Conférence de l'AIM, Lausanne
- Trompette, P., Pelissier, C et Chanal V. (...) Les communautés d'innovation au cœur du marché : les plateformes collaboratives comme nouveaux intermédiaires de l'innovation, WP.
- Morgan et Wang (2009) Tournaments for ideas, WP
- Von Hippel, E. (1988) The source of innovation, Oxford University Press, New York
- Von Hippel, E. (2005) Democratizing innovation, the MIT Press.
- Von Hippel E. et Thomke S (2002) Customers as innovators, a new way to create value, HBR, avril.
- Vicente et Suire (2008) Théorie économique des clusters et management des réseaux d'entreprises innovantes, Revue française de Gestion, 2008/4, n°184.
- Rochet, J. et Tirole, J. (2004) Two sided market: a progress report, Rand Journal of Economics, 37(3), p 645-667.
- Taspcott et Williams, (2007) Wikinomics : comment l'intelligence collaborative bouleverse l'économie, Village Mondial.
- Howes, J. (2006) The rize of crowdsourcing, Wired Magazine, n°14.06, juin.
- Guilhon (2008) Division du travail et quasi marché de la connaissance, Revue Economique, 2008/2, vol 59.
- Wauty, X. (2008) Concurrence et régulation sur les marchés de plateforme : une introduction, Reflets et perspectives de la vie économique, n°1, tome XLVII.
- Evans, D. ,Hagi, A., et Schmalensee, R. (2004) A survey of the economic role of software platform in computer-based industries, CESifo WP n°1314
- J S Brown et J Hagel (2005) The next frontier of innovation, The McKinsey Quaterly, n°3
- Braham , D. (2007) Crowdsourcing the citizen paraticipation process for public planning projects
- Forrester Consulting (2009) The total economic impact of Innocentive challenges, mai.
- Travis J. (2008), Science by the mass, Science, vol 319, 28 mars, page 1750-1752.
- Solvay Life, (2007) Innocentive et l'intelligence partagée, juillet.

Bingham, A. (2007) Finding Archimede in his bathtub, présentation.

Carroll, D. (2005) Distributed R&D, case study: Innocentive, présentation au MIT, mars.

Panetta, J. (2008) Distributed Innovation, présentation au Climate Technology Innovation Forum, Washington, mai.

www.innocentive.com