

Internet et le renouveau des concours d'innovation

Isabelle Liotard, Valérie Revest

▶ **To cite this version:**

Isabelle Liotard, Valérie Revest. Internet et le renouveau des concours d'innovation. Propriété et Communs. Les nouveaux enjeux de l'accès et de l'innovation partagée., Apr 2013, Paris, France. hal-03407976

HAL Id: hal-03407976
https://hal.science/hal-03407976

Submitted on 28 Oct 2021

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - ShareAlike 4.0 International License

propriété intellectuelle
PROPICE
http://www.mshparisnord.fr/ANR-PROPICE/
communs & exclusivité

Propriété et Communs

Les nouveaux enjeux de l'accès et de l'innovation partagés

Séminaire international - Paris 25-26 avril 2013

Internet et le renouveau des concours d'innovation

Isabelle Liotard
Université Paris 13, CEPN

Valérie Revest
Université Lyon 2, TRIANGLE

INTERNET ET LE RENOUVEAU DES CONCOURS D'INNOVATION

Isabelle LIOTARD
Université Paris 13, CEPN*

Valérie REVEST
Université Lyon 2, TRIANGLE♦

Introduction

Longtemps, l'innovation a été considérée comme un processus purement interne par les entreprises, ces dernières la considérant comme un trésor à faire fructifier et à maintenir dans le périmètre de l'entreprise. En effet, durant les 19ème et 20ème siècles, les firmes ont eu pour objectif de développer leur projet en interne, et de détenir seules les droits sur leur processus d'innovation et/ou de création. Or, depuis quelques décennies, des entreprises innovantes appartenant à des industries variées choisissent de plus en plus de faire appel à leur environnement extérieur pour développer une partie de leurs innovations. L'enjeu est crucial : pour alimenter un processus d'innovation toujours plus risqué, complexe, long et couteux, la R&D interne seule ne suffit plus. L'acquisition de connaissances externes, combinée aux activités de R&D interne apparaît alors comme un mécanisme efficace pour accroître l'ensemble des connaissances technologiques produites par les entreprises (Antonelli, 2000). Cette alchimie associant dimension interne et externe a pris plusieurs formes par le passé, visant à assurer la complémentarité des ressources : réseaux de partenaires – privés et /ou publics, accords de licences, coalitions ou partenariats autour de projets technologiques, clusters, pôles de compétitivité (Owen-Smith, 2009; Teece, 1986).

L'objectif de cet article est d'analyser l'apparition d'une nouvelle configuration combinant recherche interne et externe, résultant de la rencontre entre Internet et les concours d'innovation. Nous nous focalisons sur un cas particulier : la plateforme privée Innocentive. Le développement récent de l'Internet a conduit à la mise en place de structures visant à accélérer la captation de savoirs externes par l'entreprise, passant par des mécanismes de concours associés à des primes. Innocentive, fondée en 2000, représente la première plateforme d'innovation qui a mis en relation des entreprises confrontées à un problème de recherche et des solutionneurs du monde entier. Sur cette plateforme des entreprises postent des questions technologiques (plus ou moins larges) et proposent pour chaque défi, une prime (fixée ex ante) afin de récompenser le meilleur solutionneur. Nous montrons premièrement, qu'Innocentive, en tant que plateforme Internet, associe mécanismes d'ouverture mais surtout de privatisation. Son originalité provient de la nature de son intermédiation qui ne se limite

* Maître de conférences en sciences économiques, isabelle.liotard@univ-paris13.fr
♦ Maître de conférences en sciences économiques, chercheur associé au CEPN, valerie.revest@univ-lyon2.fr

par à un simple rôle de mise en relation entre deux groupes d'acteurs. La plateforme est à l'origine d'un processus de marchandisation des connaissances prenant appui sur Internet. Deuxièmement, nous montrons qu'au-delà des plateformes privées, les concours d'innovation connaissent dans leur ensemble un regain d'intérêt aux Etats Unis, avec des architectures aux combinaisons variées en ce concerne les mécanismes d'accès, de récompenses et d'appropriation. La première section est dédiée à la littérature sur *l'Open Innovation* : la recherche de savoirs externes passe aujourd'hui de plus en plus par des dispositifs fortement liés à l'Internet, que ce soit des sites ou des plateformes d'intermédiation. Les sections 2 et 3 sont consacrées à l'analyse du fonctionnement d'Innocentive qui joue un rôle central entre des firmes en quête de savoirs externes et des experts du monde entier, fournisseurs de ces connaissances. Enfin, dans la section 4, nous analysons d'autres types de concours proposés par des agences publiques, ou des fondations le plus souvent américaines. La recherche d'objectifs sociétaux et globaux, ainsi que l'accompagnement institutionnel du gouvernement américain, sont les deux grandes caractéristiques de ce type de concours.

1. Open innovation et crowdsourcing, leviers de transfert et de création de savoirs

Depuis quelques années, un mouvement connu sous le nom d*'Open Innovation, (*Chesbrough, 2003, 2006 ; Von Hippel, 2005), propose de se focaliser sur des processus conduisant l'entreprise à exploiter des savoirs internes et externes et les combiner au mieux, en vue d'accélérer l'innovation et donc la mise sur le marché de nouveaux produits[1]. Chesbrough souligne la nécessité pour les acteurs économiques de se distinguer de leurs compétiteurs en utilisant le principe de *l'Open Innovation*: l'*inside out* est le mouvement sortant des connaissances, conduisant l'entreprise à proposer des ressources à l'extérieur, dans le but de les valoriser au mieux en cherchant de nouveaux débouchés ; l'*outside-in* est le mouvement inverse, permettant à l'entreprise de capter des savoirs venant de son environnement externe.

En combinant ces deux effets, l'entreprise cherche à innover de manière plus rapide et à coût de recherche réduit, dans le mesure où : (i) elle peut ainsi profiter d'un savoir extérieur qu'elle ne détient pas jusqu'à présent, sans avoir à fournir elle-même un effort de recherche long et coûteux (ii) ces connaissances externes ainsi obtenues seront combinées avec la recherche « maison » pour conduire à d'éventuelles nouvelles innovations (iii) la firme peut bénéficier de canaux externes intéressants pour trouver de nouvelles sources de revenus sur ses propres innovations. Concernant le mouvement qualifié d'*outside-in*, les formes de captation du savoir externes peuvent passer par des alliances avec d'autres entreprises, des accords de licences technologiques, des *patent pool,* des partenariats privé / public, ou par des réseaux (on verra plus loin que les plateformes d'innovation que nous étudions appartiennent

[1] Chesbrough (2003, page 36 et 37) souligne "*in this new model of open innovation, firms commercialize external (as well as internal) ideas by deploying outside (as well as in-house) pathways to the market. Specifically, company can commercialize internal ideas through channels outside of their currents businesses in order to generate value for the organization. Some vehicles for accomplishing this include start-up companies (which might be financed and staffed with some of the company's own personnel) and licensing agreement. In addition, ideas can also originate outside the firm's own labs and be brought inside for commercialisation. In other words, the boundary between a firm and its surrounding environment is more porous, enabling innovation to move easily between the two*".

à cette catégorie). Pour ce qui concerne l'*inside-out,* la firme cherche des revenus supplémentaires liés à ses innovations, et notamment peut utiliser des dispositifs de valorisation des brevets via des courtiers qui se chargeront de trouver des acquéreurs.

Les acteurs économiques, selon Chesbrough, doivent s'éloigner du modèle « fermé » d'innovation jusqu'alors dominant, pour adopter un modèle « ouvert » tourné vers l'extérieur, exploitant des sources d'innovation existantes dans l'environnement de l'entreprise. En les associant et en les combinant avec des savoirs internes, l'entreprise peut ainsi générer de nouvelles ressources, à la base de nouvelles opportunités de marché. Cette configuration conduit à proposer un nouveau modèle d'organisation qualifié de « open business model » (Chanal et Ayerbe 2011) impliquant alors une autre voie de création de valeur et un rôle stratégique de la PI au coeur du processus. Les mouvements entrants et sortants de savoirs et de connaissances s'accompagnent en effet de transferts de droits via les licences, qui doivent être clairement spécifiés. Pour Chesbrough, les firmes doivent avoir une gestion « offensive » de leur PI (et non plus défensive à l'instar du modèle fermé). Comme le soulignent Chanal et Ayerbe (2011, page 102) « *l'idée fondamentale de l'open innovation est bien que l'accès à une PI externe est un élément constitutif majeur de la création de valeur. Là encore, l'intérêt n'est pas la simple acquisition des technologies mais bien l'intégration de ces technologies externes dans un BM qui en assurera la valorisation* »[2].

Dans ce contexte, le réseau Internet a eu un rôle catalyseur dans l'accélération des mécanismes d'OI ces dernières années. A partir de la décennie 2000, des organisations novatrices (sites, plateformes, intermédiation…), vont permettre aux acteurs économiques de combiner ressources internes et externes, accélérant ainsi l'accès et la captation du savoir, ainsi que le développement d'un travail davantage collaboratif entre les acteurs. Plusieurs formes sont identifiables. Nous exposons les trois qui nous paraissent les plus marquantes.

* *Premièrement*, apparaissent des configurations dans lesquelles le consommateur innove conjointement avec la firme, en apportant des idées nouvelles ainsi que l'expression de besoins que la société n'aurait pas encore perçus. La société Lego par exemple permet au consommateur de réfléchir à de nouvelles formes de briques désormais high tech via leur site en ligne (Taspcott et Williams, 2007). C'est également le cas de Procter&Gamble, qui dans son programme « *Connect and develop* » a fait appel à des idées externes pour mettre en place des solutions afin d'imprimer des images sur les chips Pringles. Le programme conduit aujourd'hui l'entreprise a avancé un chiffre de 35% de ses produits incluant des éléments provenant de l'extérieur (Huston et Sakkab, 2006).

* *Deuxièmement*, la mise en relation des internautes soit entre eux, soit avec des entreprises, dans le but d'échanger et de travailler ensemble, a été une grande tendance de ces dernières années et ne fait que s'amplifier. Ici, l'entreprise profite de ce travail collaboratif qui, via un mouvement « bottom up » remonte vers elle pour alimenter son potentiel d'innovation. Le *crowdsourcing* explique ce mouvement général visant à s'appuyer sur

[2] Ce concept, même s'il a beaucoup séduit, ne doit pas cacher un certain nombre de critiques ou de questions dressées à son encontre. On notera particulièrement le numéro spécial de la revue Française de gestion (2011) dans lequel les auteurs exposent des points de vue critiques de la théorie de Chesbrough. La question de la définition de « l'ouverture » est ainsi identifiée comme un problème majeur de cette théorie (Loilier et Tellier 2011). Isckia et Lescop (2011) soulignent le caractère finalement trompeur du concept car, à y regarder de plus près, les entreprises utilisent depuis bien longtemps des ressources externes ; opposer d'une manière aussi drastique modèle « fermé » et modèle « ouvert » traduit une réalité biaisée dans laquelle, en fait, un continuum de pratiques s'insèrent entre ces deux pôles.

l'exploitation directe du potentiel d'innovation des communautés d'internautes. Ce terme a été proposé par Jeff Howe dans le magazine Wire en 2006 (en associant *crowd* : la foule[3] et *sourcing* : externalisation). 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* ». L'activité ainsi 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 communautés d'internautes, reposant sur trois piliers fondateurs : (i) une innovation ascendante, allant de l'internaute vers la firme (ii) un espace collaboratif dans lequel les internautes interagissent pour aboutir au « produit » final (iii) l'externalisation de certaines fonctions de la firme (marketing, commercial, innovation) (Cardon, 2007). 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 peut être considéré comme un bien commun informationnel (Cf. l'approche de Coriat, 2012) 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 idées 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 (Chanal et Caron-Fasan 2008).

* *Troisièmement*, des plateformes se sont créées pour mettre en relation firmes et internautes dans le cadre d'un marché des idées et/ou des innovations. Ces plateformes aident les entreprises à accéder à des connaissances externes dans leur activité de conception et d'innovation, auprès de la foule des anonymes. Le nombre de ces plateformes a augmenté ces dernières années, avec des formes diverses. On en trouve de différents types, faisant appel à la foule mais s'apparentant à du crowdsourcing individualisé et non collectif (Chanal et Caron-Fasan, 2010). Ces sites, comme c'est le cas pour Innocentive, YourEncore et Nine Sigma (Presans en France) font office d'intermédiaires entre des firmes en panne d'idées sur des questions d'innovation, et des internautes ayant des solutions à apporter.

Dans la section suivante, nous proposons d'étudier plus en détail une de ces plateformes (Innocentive) afin d'appréhender les spécificités de son mode de fonctionnement. Selon nous, avec Innocentive, on assiste à l'émergence de nouvelles formes d'organisation des échanges au sein des marchés de l'innovation[4]. Ces nouvelles formes, reposant sur le web 2.0, sont issues d'un mouvement *bottom up* (de l'internaute vers la firme), qui se distinguent cependant des plateformes collaboratives telles que Wikipédia ou encore des approches en termes de biens communs informationnels (Cf. Aigrain, 2005). En effet, dans ces deux derniers cas, la

[3] Quelques critères caractérisent cette foule. Elle est dispersée dans le monde entier, et chaque individu n'a que très peu de temps à consacrer pour répondre à une question. Elle est composée de spécialistes (c'est en cela que l'on peut la voir comme un réservoir de talents) mais dans le même temps elle peut aussi proposer des choses médiocres si ce sont des novices ou de simples curieux qui répondent. Finalement, si le site sait correctement mettre en place des mécanismes de filtrages, la foule finit par proposer les meilleures réponses.

[4] Guillon (2008) qualifie ces marchés de nouveaux marchés de l'innovation, mais selon nous ces plateformes constituent plutôt de nouvelles architectures d'échanges, que de véritables marchés.

communauté des internautes travaille de façon collaborative, chacun apportant son expertise venant s'ajouter à celle des autres. Le logiciel libre représente un exemple emblématique de la production collective et dynamique de connaissances (Mangolte, 2012) Selon nous, si Innocentive s'inscrit dans le mouvement de l'OI, elle présente, une configuration originale, qui ne peut être considérée comme collaborative et ouverte.

2. L'essor de la plateforme Innocentive : un premier éclairage

Créée en 2000 sous les auspices du laboratoire pharmaceutique Elli Lilly, Innocentive est un intermédiaire entre des entreprises ou organisations confrontées à des problèmes d'innovation, et des « solutionneurs » du monde entier (chercheurs, docteurs, ingénieurs etc…). L'idée de départ est simple. Nombres de firmes aujourd'hui font de la R&D mais face à la complexité de la recherche, sa durée et son coût, elles sont souvent en proie à des questions d'innovation qu'elles ne peuvent résoudre. Faire appel à la communauté des internautes leur permet d'obtenir rapidement un savoir et des connaissances de la part d'experts, soit appartenant à leur domaine soit à des domaines connexes. Clairement, la plateforme Innocentive revêt la configuration d'un mouvement *« outside-in »* si l'on reprend la terminologie de Chesbrough (2006), allant de l'extérieur (les internautes) vers la firme.

Innocentive met ainsi en relation deux catégories d'acteurs. Les entreprises (les *seekers*) sont aidées par la plateforme à cibler leur question, la rédiger au mieux (nous reviendrons sur ce point important plus tard). Ces défis (*challenge*) sont adossés à une prime (*prize*) allant de 5000 dollars jusque parfois 1 million de dollars. Visibles sur le site et en accès libre, ces challenges couvrent toute une série de thématiques[5]. Certains défis sont mêmes catégorisés dans un classement plus large (*Pavillion*) incluant par exemple la recherche de nouvelles molécules, des questions relatives aux pays en développement, les technologies vertes, la santé, ou bien identifiant des partenaires ciblés comme SAP, la NASA, Nature, The Economist (aussi dernièrement Cleaveland Clinic, Air Force). Parmi ces entreprises, Solvay, Procter and Gamble, Boeing, DuPont, Novartis, IBM, Johnson&Johnson, Bayer, Syngenta ainsi que des fondations de recherche (Rockefeller Foundation, Prize4Life) sont à citer (Tapscott et Williams, 2007). L'observation montre que ce sont donc des grandes firmes qui utilisent les services de la plateforme. Comme nous le montrerons en section 3, le fonctionnement de Innocentive, les contraintes inhérentes à l'usage de la plateforme expliquent que seules les plus grandes entreprises peuvent appréhender au mieux ce dispositif, et qu'il n'est pas ouvert aux firmes de petite taille.

De leur côté, les chercheurs, ingénieurs, scientifiques, retraités de l'industrie du monde entier (les *solvers*) sont susceptibles de répondre à ces challenges. S'ils estiment être en possession de la solution face à un défi, ils doivent s'inscrire sur la plateforme, signer à l'avance un certain nombre de conditions (dont celles relatives à la propriété intellectuelle) et ainsi participer à un espace privé sécurisé (*project room*) dans lequel ils peuvent demander des précisions sur le défi et déposer leur solution dans le délai imparti (bien souvent entre 30 et 60 jours). Les défis suivent une certaine gradation, allant de la simple idée à une innovation

[5] business & enterpreneurship ; chemistry computer / info technology ; engineering / design ; food /agriculture ; life sciences ; maths / stats ; physical sciences.

plus aboutie (voir annexe 1 pour quelques exemples de défis) [6]. Il est important de noter que tous les protagonistes *(seekers* et *solvers*) sont couverts par l'anonymat et que, à aucun moment, on ne peut deviner l'identité de la firme qui a mis en ligne le défi. Une fois le terme du concours arrivé, les solutions sont rassemblées, filtrées selon leur pertinence, proposées au *seeker*, qui décidera du gagnant. Ce dernier recevra la prime (*prize*) dont le montant a été fixé au début du concours. Une entreprise déposant un défi de cette manière peut y voir plusieurs avantages. Tout d'abord, l'entreprise choisit d'externaliser un problème de recherche dont elle n'a jusqu'à présent pas eu la clé. Par ce truchement, elle réduit ses coûts et profite d'un délai d'obtention rapide de la réponse (voir tableau 1). Le défi étant externalisé, l'entreprise profite directement de la solution qu'elle rémunère via une prime. D'autre part, poster un défi sur une question d'innovation peut être aussi l'occasion de vérifier si ce qui a été trouvé en interne constitue la meilleure solution ou si une autre (à l'extérieur) s'avère plus efficiente (comme l'a souligné l'un de nos interlocuteurs). On dénombre actuellement 250 000 scientifiques inscrits sur le site et répartis sur 200 pays. Environ 1200 défis on été postés par une cinquantaine de firmes depuis le début de la plateforme et près de 24000 solutions ont été proposées pour y répondre. Entre 1/3 et la moitié de ces défis a été résolus. Chaque problème occupe environ 200 chercheurs, dont 10 envoient en moyenne une solution. Il faut en moyenne deux semaines (ou 80 heures) pour trouver une solution aux questions posées sur la plateforme. (Brown et Hagel, 2005 ; Lakhani et Panetta, 2007; Morgan et Wang, 2010 Hane, 2011).

De ce premier panorama général, nous pouvons souligner quelques points nous semblant importants.

Tout d'abord, on assiste ici à un phénomène d'externalisation d'une partie de la R&D de l'entreprise, fonction cœur de la firme innovante. L'externalisation traditionnelle et ancienne porte depuis longtemps sur des fonctions bien connues (production, commercialisation, logistique, administration….). Dans une période plus récente, le recours au réseau direct de partenaires ou la conclusion d'accords de licences a nourri la nécessaire complémentarité technologique des firmes, qui, en matière de recherche, ne peuvent plus ou ne veulent plus tout assumer. Des travaux ont montré l'enjeu des relations entre partenaires de proximité sectorielle, ou géographique pour développer des projets de recherche débouchant sur des innovations, basées sur de la confiance et une relation de plus ou moins long terme. ***La nouveauté avec ce type de plateforme réside dans le caractère anonyme de la relation et l'appel à la foule des internautes n'appartenant pas au réseau identifié de la firme***. Les conditions classiques prévalant à une relation de recherche voire à une externalisation ne se retrouvent plus alors, et les notions de proximité (géographique), de confiance, de long terme sont gommées.

---

[6] On dénombre quatre classes de défis (i) *Ideation* représente 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 (ii) *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 délivrables qui ne nécessitent pas de travaux de laboratoire. (iii) *Reduction to practice* (RTP) : on se situe 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. (iv) *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.

Ensuite, la création d'une relation marchande autour d'un bien particulier (l'innovation) est un point intéressant à souligner. Un demandeur de solution offre un prix fixé au préalable pour obtenir une réponse adaptée à son besoin. La relation entre l'acheteur et le vendeur est individuelle et indirecte (car passant par l'intermédiaire Innocentive) : le « solver » est un individu (chercheur, scientifique) mais pas une équipe. Il travaille de façon isolée et non en interaction avec d'autres experts participants au concours. Il peut vendre du savoir qui peut soit être de l'ordre de l'idée ou du conseil ou bien quelque chose de plus abouti. Mais dans tous les cas, son savoir doit être transférable et codifiable (via un descriptif plus ou moins long et détaillé) pour pouvoir être évalué par la plateforme.

Enfin, il semble bien que la plateforme Innocentive ait les caractéristiques d'un marché bi faces (Rochet et Tirole, 2005 , Roson, 2005, Eisenmann et alii, 2006). Comme le souligne Roson (2005) (p 142) « *un marché est bi-faces quand la plateforme s'adresse à deux groupes d'agents, de telle sorte que la participation d'un groupe augmente la valeur de la participation de l'autre groupe* ». Contrairement à un marché classique dans lequel vendeur et acheteur sont en relation directe, les marchés bi-faces proposent une configuration différente. Une relation triangulaire apparaît dans laquelle intervient un intermédiaire entre deux groupes d'acteurs (utilisateurs, usagers). Cet intermédiaire est souvent une plateforme qui organise les relations entre ces deux groupes via une architecture particulière et un ensemble de règles (fonctionnements, droits, prix….). C'est bien le cas de Innocentive qui joue le rôle d'intermédiaire entre « solvers » et « seekers » et crée des règles, comme nous le verrons, pour fluidifier les échanges à tous les niveaux. Plus précisément, les trois critères d'un marché (externalités, prix et règles) bi-faces constituent l'ossature de Innocentive. (i) La présence et la captation des externalités[7] sont le point de départ de la plateforme. Elle met en place une politique de communication importante pour inciter les deux groupes à venir la rejoindre et donc à développer les externalités croisées et directes : site web et blog, diffusion de l'information sur les défis dans différents canaux (revue comme Nature, livre, relai sur les sites des revues, etc.), système de parrainage ou de référencement entre *solver*s; partenariats avec des universités (russe - l'Institut des problèmes de physique chimique, membre de la prestigieuse Académie des sciences de Russie (RAS) et chinoise - le département chimie de l'université de Tsinghua). Enfin pour attirer le plus grand nombre de *seeker*s, la plateforme communique largement sur d'autres partenariats noués avec certaines firmes (SAP, Toyota….) mais aussi des fondations (Rockefeller foundation, Prize4Life). (ii) La question du prix[8] est cruciale et comme un marché bi-faces, Innocentive propose deux tarifications. Etant donné que le nombre de *solver*s inscrits sur la plateforme est un critère de participation pour

[7] Deux types d'externalités sont identifiées dans la littérature sur les marchés bi faces (Rochet et Tirole, 2005). D'une part les externalités de réseaux croisées (*cross side effects*) : la valeur de la plateforme pour une face du marché dépend du nombre d'usagers sur l'autre face du marché. En d'autres termes, plus le nombre d'agents augmente d'un côté du marché, plus les agents situés sur l'autre versant du marché seront incités à participer à la relation. D'autre part les externalités de réseaux directes (*same side effect*) : le nombre croissant des usagers d'un même marché augmente l'attrait pour d'autres usagers de ce même côté.

[8] La plateforme doit proposer un prix pour chaque côté du marché, et le plus souvent différent. La politique de prix est une question cruciale car elle affecte le « subsidy side » (le groupe d'usagers qui, s'il est important en nombre, sera hautement valorisé par le « money side », l'autre groupe) (Eisenmann et alli, 2006). Deux prix seront proposés (*membership fee* et *usage fee*) permettant à ce que le « subsidy side » soit subventionné pour augmenter le nombre des usagers de ce côté, source de valeur pour ceux présents sur le « money side » qui sont prêts à payer. En général, on fera payer très peu (voire pas du tout) les usagers du côté « subside fee » et les acteurs du « money side » seront incités à payer vu le nombre croissant des usagers de l'autre bord.

les *seeker*s, il est alors essentiel d'augmenter la communauté des *solver*s potentiels en permanence. Aussi l'inscription du *solver* est-elle gratuite. En revanche, le *seeker* paye la prime et les à côtés (formation, rédaction du défi, prestation de Innocentive, en plus du prix de la prime)[9]. (iii) Enfin, les règles[10] semblent constituer également un des critères essentiels du bon fonctionnement de la plateforme, afin d'organiser au mieux la relation entre les acteurs des deux marchés.

C'est tout particulièrement ce dernier point que nous souhaitons développer dans le paragraphe 3. Quels sont les mécanismes et les règles de fonctionnement qui supportent les échanges sur la plateforme ?

3. Organisation des échanges, réduction des asymétries d'information et participation au processus de création de connaissance

Les mécanismes élaborés par la plateforme permettent de résoudre un certain nombre de problèmes inhérents au transfert de connaissances souvent mis en relief par la littérature : les asymétries d'information, la présence d'incertitude au sens de Knight (1921) et la détection de la qualité de la chose achetée[11]. ***Dans cette partie nous identifions les mécanismes, i.e. les formes contractuelles et règles d'échange qui permettent de procéder à l'échange marchand de savoirs.*** Plus précisément, nous montrons que les arrangements institutionnels conçus par Innocentive contribuent non seulement à mettre en relation des entreprises innovantes et des potentiels *solver*s mais également à (i) donner de l'information sur la chose achetée, (ii) permettre le déroulement de l'échange et la finalisation de la transaction, (iii) de proposer un prix pré défini à l'avance et équitable pour les deux parties, (iv) d'organiser les relations entre des acteurs de nature et de poids économiques très opposés (en général un vendeur de petite taille – l'internaute- et un acheteur de grande envergure – la firme multinationale), sous le respect de l'anonymat. En analysant au plus près la plateforme (par le biais de notre enquête et à partir des travaux de Lakhani et Panetta 2007), force est de constater que Innocentive fonde son « business model » sur deux piliers forts : une intermédiation poussée et la gestion de la PI (Liotard, 2012). Ces deux piliers constituent l'ossature d'un fonctionnement efficace de la plateforme et apparaissent comme des outils novateurs dans les mécanismes de transferts de savoirs.

a) Une architecture des échanges adaptée au transfert de connaissances sur Internet

Le travail de la plateforme Innocentive ne se limite pas à être un simple lien entre deux groupes d'individus. La plateforme apporte une assistance au *seeker* en terme de formation, mais aussi et de rédaction du défi. Tout un programme de formation[12] est proposé à la firme

[9] Une étude récente du cabinet Forrester (2009) montre par exemple que Syngenta, appartenant au secteur des semences, a déposé 14 défis sur 3 ans pour un coût global s'élevant à environ 5 millions de dollars (incluant les frais de formation, de rédaction, d'assistance, de postage du défi, coûts administratifs).

[10] Boudreau et Hagiu, (2009) soulignent que la bonne politique de fixation du prix ne suffit pas à comprendre le succès d'une plateforme. Il faut prendre aussi en considération leur caractère de régulateur, créant un ensemble d'instruments stratégiques (légaux, technologiques, informationnels) pour organiser la relation.

[11] Voir l'annexe 2 concernant la méthodologie de l'étude.

[12] Le programme s'appelle ONRAMP (Open Innovation Rapid Adoption Methods and Practices)

voulant utiliser la plateforme pour en expliquer le fonctionnement. Dès le départ, le *seeker* est en contact avec un *Key Account Manager* qui sera son référent[13]. Par ailleurs, le rôle de l'intermédiaire proposé par Innocentive (qui rappelons le, est un expert de son domaine) est d'aider le *seeker* à cerner, puis à formuler le mieux possible son défi. Dans le cadre de la rédaction, le *Key Account Manager* aura pour mission de rédiger le défi avec le *seeker*, en suivant un certains nombre de conditions : ***formuler le défi*** de telle sorte que l'on ne puisse deviner quelle est la firme qui l'a posté, utiliser des termes qui puissent être lus et compris par le maximum de *solver*s afin de maximiser les chances de trouver une solution[14], éventuellement morceler (*modularity*) et fractionner la question principale en plusieurs sous-questions qui feront chacune l'objet d'un défi spécifique, afin de brouiller les pistes vis-à-vis des concurrents. (Lakani et Panetta 2007). La modularité (ou granularité) est essentielle de plusieurs points de vue : en décomposant au maximum on rédige des questions d'envergure restreinte, pour lesquelles on pourra obtenir rapidement une réponse. Ce procédé de morcellage permet également d'expliquer précisément un point particulier, sans pour autant donner des pistes sur la question de recherche d'ensemble.

L'autre versant du travail d'intermédiaire consiste à rassembler les différentes solutions relatives au défi et de ***filtrer les meilleures***. Une fois les deux ou trois meilleures solutions identifiées, Innocentive les propose au *seeker* qui décide soit de n'en choisir qu'une soit de toutes les retenir (en payant à chaque fois la prime). Le mécanisme de filtrage se fait en plusieurs étapes. Un des *solver*s interviewé (nous l'appellerons CB) donne l'exemple du défi qu'il a remporté. 171 propositions étaient disponibles à la fin de la période du concours. Innocentive a d'abord sélectionné 82 solutions puis lors d'un deuxième filtrage, n'a retenu que 8 propositions. A ce stade, la plateforme a organisé des interviews par téléphone portant sur la capacité à réaliser la solution, et les résultats attendus. Lors du troisième filtrage, 4 *solver*s restaient en compétition. De nouveaux contacts téléphoniques ont encore été pris, pour mieux affiner l'expérience passée des *solver*s, revenir sur le résumé de la proposition, vérifier la situation professionnelle du *solver* (est-il salarié d'une entreprise ? d'un laboratoire de recherche ? Quelles sont les conditions du transfert de droits ?). Le lendemain, CB était désigné comme gagnant et a dû dans les jours qui ont suivi faire parvenir à Innocentive un acte juridique notarié de renoncement à ses droits. Un autre *solver* (AL) nous a confirmé la procédure en rappelant que Innocentive s'assure par mail et téléphone que le *solver* est toujours d'accord pour vendre sa solution et que s'il est salarié, son employeur doit signer un document stipulant qu'il autorise son salarié à vendre sa solution et que cela n'entrave pas la PI de la société. Ce mécanisme semble répondre au ***problème de détection de la qualité*** de l'innovation au cœur du transfert de licences. L'intermédiaire signale la qualité d'une ou plusieurs solutions au futur acheteur de licence (*seeker*) à partir des critères définis par ce

[13] Les contacts peuvent se faire par téléphone, mail, visioconférence ou en direct.

[14] L'étude conduite par Lakhani et alii (2007) montre de manière surprenante que la majorité des chercheurs répondent à des défis correspondants à des domaines éloignés de leur champ d'expertise. Dans leur étude sur 7 entreprises de la chimie, Sieg et alii (2010) montre que l'une des entreprises de l'étude a déposé un défi formulé de telle sorte qu'il ne soit ni trop spécifique ni utilisant un langage trop spécialisé afin que le maximum de *solvers* d'autres domaines technologiques puissent y répondre.

dernier, et fait office de « zone tampon » permettant de lever les asymétries d'information entre vendeur et acheteur[15].

Par ailleurs en stipulant ex ante le montant qui sera payé pour une solution à un défi, la plateforme apporte des solutions au problème de niveau de prix d'une innovation au cœur des licences, dont on n'a pas tous les éléments pour juger de la réelle adéquation prix/qualité. Ici, le prix étant fixé ex ante et sans négociation possible, c'est le *solver* qui va de lui même s'auto sélectionner en répondant ou non au défi : s'il estime que le temps et les efforts consacrés à établir la solution correspondent au niveau de prime proposé, il répondra effectivement au défi. S'il pense au contraire que le défi est sous dimensionné en terme financier, il ne se positionnera pas.

b) Une gestion novatrice de la propriété intellectuelle : la licence fixe signée ex ante

L'autre volet du modèle d'Innocentive repose sur la gestion de la propriété intellectuelle. La plateforme a mis en place un système inédit de contrat visant à atténuer les questions d'asymétries et d'incertitude. Ici, la plateforme demande au *solver* de signer avant tout engagement et travail dans une Project Room, un document appelé *Innocentive Solver Agreement* stipulant notamment les clauses de confidentialité et de transfert de la PI (à travers notamment une clause n°4). Ce type de clause a pour objectif de gérer très en amont les questions de licences, pour ce qui concerne les défis nécessitant un transfert de PI *theoretical, RTP* ou *eRFP*. Si la solution du *solver* est retenue, le transfert s'applique au droit d'exploitation du brevet aux seules fins de résolution du problème en question[16]. Comme le soulignent Lakhani et Panetta (2007) « *Most IP transfer clauses grant the seeker rights to internal use and the solver rights to use in applications not required by the seeker*". Les questions d'autorisation par l'employeur sont aussi stipulées. Innocentive précise également dans un de ses documents à destination des *solvers* : « *Si le seeker choisit votre solution et si un transfert de droits de PI est nécessaire, vous devez transférer la PI de la solution avant de recevoir la prime. Pour cela, vous devez signer un document stipulant que vous détenez de la PI et que vous avez la capacité de transférer ces droits. Si vous êtes salarié, votre employeur doit signer un accord pour transférer la propriété de la PI.* » (Innocentive, 2009). Enfin, un mécanisme assure que les solutions vues par le *seeker* mais non retenues ne se retrouveront pas tout de même dans son portefeuille (Lakani et Panetta, 2007).

---

[15] Le transfert de savoir a été largement étudié dans la littérature, mettant en scène un vendeur de solution (couvert éventuellement par de la PI) et un acheteur (Beggs, 1992; Gallini et Winter, 1985; Gallini et Wright, 1990). Trois questions fondamentales sont évoquées (i) comment donner de l'information à l'acheteur alors même que la transaction n'est pas réalisée et signaler la bonne qualité de la chose à vendre ? (ii) comment fixer un prix équitable pour une technologie dont l'acheteur n'a pas tous les détails ? (iii) comment organiser la transaction entre des acteurs de nature et/ou de force différentes et dont les capacités de négociation peuvent s'avérer déséquilibrées ? Par ailleurs, en suivant Arrow (1962) une des difficultés tient à ce que une fois diffusée, l'information, la connaissance le sont de manière totale (critère d'indivisibilité). Tout l'enjeu d'un échange marchand dans le cadre d'une vente d'innovation (via une licence) est bien de diffuser des éléments sur l'objet mais sans en fournir trop, et d'essayer de trouver les bons signaux (prix et qualité).

[16] Parmi les clauses on notera celle ci " *Upon acceptance of your proposal by a seeker and payment of an Award to you, you hereby assign and convey to Innocentive all rights, title, and interests in and to the proposal and any work product that are related to the Innocentive challenge, and you retain no rights to the proposal or the work product insofar as they are related to the innocentive challenge. In the event that the work product cannot be assigned and conveyed under statutory law, you herewith grant to Innocentive a worlswide, unlimited, irrevocable, and exclusive license to use, make, have made, market, copy, modify, lease, sell, distribute, and create derivative works of the work product, including the right to assign the foregoing license to seekers.*"

Outre le contrat de licence qui doit être signé en amont, Innocentive met en place tout un système pour s'assurer ex post de la possibilité de transférer les droits au *seeker*. Une fois la solution sélectionnée et le *solver* désigné, Innocentive s'assure par téléphone d'abord puis par des documents ensuite de la réalisation du transfert : par le biais d'un acte juridique notarié de renoncement à ses droits envoyé par le *solver*, Innocentive se couvre de tout contentieux possible à venir. La forme prise par ce contrat de licence est particulièrement intéressante. Le contrat revêt en effet plusieurs caractéristiques originales : (i) tout d'abord, il s'agit d'un contrat de licence standardisé : ici les *solve*rs, s'ils souhaitent répondre à des défis, doivent signer au préalable un contrat imposé par la plateforme et dont les clauses sont uniformes d'un *solver* à un autre. Ce mécanisme contractuel aiguise la curiosité car il prend le contre-pied des formes classiques de licences au travers desquelles les parties entrent en négociation sur les conditions de transfert, de prix, de durée etc….Avec ce contrat d'un nouvel ordre, la question de la négociation est complètement gommée. (ii) La clause n°4 fonctionne apparemment pour tout type de propriété intellectuelle (brevet, droit d'auteur….) (iii) Enfin, le *solver* ayant accepté la clause répond à un défi dont le montant de la prime est connu à l'avance : là encore, la situation est particulière puisque dans le contexte traditionnel de la licence, la négociation entre acheteur et vendeur porte sur le niveau du prix. Ici, le prix est imposé ex ante.

Ce dispositif cherche à réduire autant que possible les incertitudes et les problèmes posés par les transferts de savoirs et de droits : les contentieux ex post sont évités en « bordant » au maximum les conditions de transferts ex ante[17] ; la négociation déséquilibrée entre acheteur et vendeur, souvent de taille et de nature différente, est éludée par l'intermédiation de Innocentive et par l'anonymat des acteurs ; la négociation sur le montant de la licence qui peut s'avérer longue dans un modèle traditionnel, est annulée en posant dès le départ le prix du transfert (la prime) qui est à prendre ou à laisser.

c) Quelques enseignements sur l'intermédiation d'Innocentive

Innocentive apparaît comme un intermédiaire original, proposant des concours d'innovation possédant les caractéristiques suivantes : (i) le recours à un dispositif de *crowdsourcing* par lequel l'entreprise cherchant une solution fait appel à des experts anonymes ; (ii) Ces experts appelés « solvers » sont des individuels, qui ne travaillent pas en collaboration ou au sein d'une équipe ; (iii) la prime est fixée au préalable sans négociation; (iv) une cession des DPI est signée ex ante par le *solver* ; (v) les défis portent en majorité sur des besoins ciblés. Ce type de plateforme demeure très éloigné à la fois des plateformes collaboratives et de la notion de biens communs informationnels. En effet, si Internet est la pierre angulaire de ces trois formes de collaboration, ni l'accès, ni l'usage des ressources ne sont partagés dans le cadre d'Innocentive[18]. Les connaissances échangées sur cette plateforme

[17] Selon Syngenta, même si l'investissement paraît élevé, la "sérénité" en terme de PI est un atout majeur du système. Cinq millions de dollars représentent en quelque sorte le prix de la tranquillité (pas de procès, de conflit juridique ex post). (Forrester, 2009).

[18] On notera que l'utilisation de ce type de plateforme n'est pas à la portée de toutes les entreprises. Nous avons vu que l'accès au dispositif engendre pour le « seeker » des frais pouvant s'avérer importants, que ce soit au niveau des services proposés par Innocentive ou bien de la prime. Par ailleurs, cela nécessite également que le *seeker* ait la possibilité d'identifier de manière très précise un problème et ensuite de le formaliser. De plus, une condition porte sur la capacité des équipes de

ne représentent pas des biens communs (selon la vision proposée par Oström), mais obéissent au principe de l'individualiste propriétaire.

L'intermédiation proposée ici ne vise qu'à permettre la mise en relation entre deux types d'acteurs qui n'auraient pas pu se rencontrer autrement (les solvers n'appartiennent pas au réseau identifié du *seeker*, et un *solver* peut provenir d'une autre discipline et proposer une solution inédite et originale). Elle contribue à nourrir la main mise d'une entreprise sur des savoirs externes dans un mouvement *outside-in* de l'OI, et à proposer un dispositif accéléré pour cette appropriation (Cf. Tableau 1). L'architecture d'Innocentive et les mécanismes à l'œuvre dans l'organisation des relations, constituent la réelle valeur ajoutée de cette structure. Cette architecture contribue non seulement à réduire les asymétries d'information et les problèmes liés à la gestion de la propriété intellectuelle, mais elle concourt également à créer des indicateurs, des référents, des normes qui vont permettre la transformation de connaissances soit générales, soit éloignées du défi posté, en une réponse pertinente. Les dispositifs mis en œuvre par Innocentive contribuent ainsi à la construction sociale d'un mode d'organisation des échanges particulier selon une perspective socio-économique (Cf. Beckert, 2010). Les règles qui constituent le cœur de la plateforme permettent (i) de formaliser un problème et de lui donner une valeur (pour le *seeker*) au travers d'un processus de qualification ; (ii) de faire émerger et codifier un savoir, détenu par le *solver*, ce dernier ignorant parfois que ce savoir peut avoir une valeur marchande (de l'ordre de l'idée, du conseil, ou du savoir inhérent à un métier) (iii) de régler en amont toutes les questions relatives au transfert de PI entre protagonistes ; (iv) enfin, de marchandiser des savoirs, ie donner un prix à des connaissances dans un contexte d'incertitude radicale[19].

Tableau 1 : Organisation de la relation chez Innocentive

Gestion de la PI	Signature du contrat de transferts de droit ex ante ; prix fixé à l'avance
Organisation numérique de la relation	Site de Innocentive pour consulter les défis ; création de Project Room pour organiser confidentiellement les échanges ; consultation d'un blog des *solvers* pour qu'ils puissent échanger entre eux et lire les expériences et témoignages des uns et des autres
Assistance au *seeker*	Formation, aide à la rédaction, fragmentation
Filtrage des solutions	A partir des recommandations du *seeker* : affiner via plusieurs filtrages les solutions les meilleures ; contacts téléphoniques pour affiner l'évaluation ainsi que la faisabilité de la solution et son transfert possible
Réalisation de la transaction	**2 ou 3 meilleures solutions identifiées**, le *seeker* décide de n'en acheter qu'une ou toutes
Timing	Pour le *solver* : entre 1 à 2 mois entre le dépôt et la victoire ; pour le *seeker* : entre 1 à 3 mois pour rédiger le défi ; ensuite défi ouvert au concours entre 1 et 3 mois ; puis temps de la transaction. **Au total : maximum 6 à 7 mois pour avoir la solution**

Source : auteurs

recherche de la firme d'appréhender et de s'approprier la solution pour la combiner au mieux avec des savoirs internes. Dans ce contexte, les petites structures ne constituent pas la cible de ce type de plateforme.

[19] Cf. notre contribution sur la formation des primes sur la plateforme Innocentive (Liotard, Revest, 2012).

Au-delà de l'exemple de Innocentive, le développement de l'Internet a aussi permis et contribué à l'émergence d'autres formes de concours aux objectifs diversifiés et portés par de multiples acteurs, privés et publics.

4. Les grands programmes d'innovation : entre défis technologiques et défis sociétaux

Le succès des plateformes d'innovation telles qu'Innocentive s'inscrit dans un mouvement plus large de renouveau des concours d innovation. En effet, de grands concours ont depuis très longtemps jalonné l'histoire des innovations dans les pays occidentaux et outre atlantique (Cf. annexe 3). Cependant, une inflexion de ces concours, due à l'extension et l'intensification de la brevetabilité, a été observée durant la seconde partie du 20ème siècle. La tendance s'est de nouveau inversée depuis la fin des années quatre-vingt. Parallèlement à l'émergence des plateformes privées, des acteurs aux profils variés (fondations à buts non lucratifs, associations et agences gouvernementales essentiellement américaines) lancent des concours d'innovation pour faire face à de grands défis technologiques, sociaux, environnementaux. Sur les 35 dernières années, l'étude de Mc Kinsey (2009) révèle que le montant cumulé des primes offertes dans les concours a été multiplié par 15[20]. Si, les Etats Unis représentent le fer de lance de cet engouement ; il est important également de relever le rôle de l'Internet dans la résurgence des concours depuis ces dernières années, offrant une vitrine et une audience capitales à ces concours. Dans cette section, nous montrons d'une part que certains concours sont caractérisés par des architectures alternatives au modèle d'Innocentive, et d'autre part que certains concours se focalisent davantage sur les retombées sociales des innovations, que sur la seule contribution technologique.

a) Les grands concours: variété des architectures et nouvelles orientations

Les concours lancés depuis les années quatre-vingt dix, peuvent être classés en trois grandes catégories. Dans une première catégorie on retrouve les concours similaires aux défis postés sur Innocentive (des défis portant sur une question technologique précise, la prime étant attribuée à l'individu/l'équipe dont la solution est jugée satisfaisante par rapport au cahier des charges en termes techniques). La seconde catégorie porte sur des concours organisés par les agences fédérales américaines, associant critères technologiques et non technologiques pour désigner le ou les vainqueurs. Par exemple, le Progressive Automative Insurance X Prize (PIAXP) lancé en 2006 proposait un prix de 10 millions de dollars afin de récompenser l'équipe capable de réaliser un véhicule économe en carburant. Ce prix a été proposé par la X Prize Fondation, en collaboration avec le département de l'Energie américain. Outre les objectifs technologiques précis, les sponsors ont insisté sur l'importance d'objectifs non technologiques tels que la sensibilisation du public à une nouvelle vision/conception de l'automobile, la participation de la communauté de constructeurs automobiles et les retombées en termes de réputation. « *The foundation did not want PIAXP*

[20] Base de 219 primes de plus de 100 000 dollars. A partir de 2000, 60 nouveaux concours ont été ouverts dotés d'environ 250 millions de dollars de primes. En 2008, l'enveloppe totale de ces concours dépasse 275 millions de dollars.

to be purely fuel economy competition » (Murray et al., 2012). Ce prix fait partie ainsi des Grands Prix d'Innovation (GIPS), conçus comme des défis globaux qui doivent « *benefit the world* » (ibid). La troisième catégorie fait référence à des concours dont les besoins ne sont pas clairement identifiés à l'avance, comportant des objectifs très généraux. Ces derniers sont décrits comme des « blue-sky prizes » par Scotchmer et Maurer (2004), qu'il faut distinguer des « targeted prizes »[21]. Le concours est lancé avec une prime ex ante mais rien ne garantit qu'une innovation aboutisse. Par exemple, Google en 2002 avait lancé un prix récompensant un logiciel qui « *does something interesting* », s'agissant de la bibliothèque interne de Google et l'analyse syntaxique des pages web. Figurent également parmi les "blue sky prize", des prix orientés vers des problématiques de société ou liées à l'environnement.

A l'intérieur de ces grandes catégories, des architectures d'échange variées conduisent à différentes approches de la propriété, des critères de succès et des modalités de récompense. Premièrement, si dans le cadre de Innocentive, les droits de propriété sont transférés au sponsor et à prix fixe, les concours organisés par les agences fédérales américaines demandent éventuellement des licences gratuites, de manière à diffuser largement les effets de l'innovation dans la société.[22]. D'autres propositions voient le jour conduisant à une séparation entre l'innovation et le marché notamment dans le domaine de la santé : les innovateurs ne seraient récompensés financièrement que lorsque la diffusion des innovations sur le marché se révèlerait bénéfique aux patients (Hubbard et Love, 2007). Deuxièmement, l'évaluation du succès endosse plusieurs formes. Elle peut résulter d'une décision discrète (réussite ou échec) comme dans le cas d'Innocentive ou encore le résultat peut être mesuré par un étalon de valeur comme le total des ventes induit par une innovation, la capacité de diffusion ou encore le degré d'amélioration du bien être social. Selon cette seconde alternative les récompenses monétaires sont souvent proportionnelles aux résultats attendus. Le programme précurseur en termes de récompenses proportionnelles est symbolisé par la prime Super Efficient Refrigerator (SERP). Ce programme, sponsorisé à la fois par l'agence publique environnementale[23] et des organisations à buts non lucratifs américaines, a pour la première fois associé le prix offert (30 millions de dollars) à la capacité du vainqueur non seulement de concevoir mais également de vendre à un prix compétitif un certain nombre d'unités produites. Whirpool Corporation a remporté le concours en 1993 en proposant un réfrigérateur sans CFC[24], qui utilisait 30% en moins d'énergie par rapport au niveau requis par la loi. Afin de finaliser son succès, Whirpool a dû vendre 250 000 unités entre 1993 et 1997. Il existe aujourd'hui des propositions similaires dans le domaine de la santé et de la productivité de l'agriculture en Afrique. Au milieu des années 90, l'Organisation Mondiale de la Santé et la Banque Mondiale avaient proposé l'utilisation de primes afin de stimuler les innovations

[21] Dans le cadre des primes dites « blue sky » les évaluateurs n'ayant pas identifié les innovations à trouver à l'avance, ils ne peuvent les repérer une fois qu'elles sont proposées par les compétiteurs. Dans ce type de concours, il n'y a pas de spécifications des standards de performance des technologies à l'avance (Scotchmer, 2006).

[22] Le Département du Trésor US (US Department of Treasure) lance actuellement un défi appelé MyMoneyAppUp doté de 25000 dollars de primes. Les licences gratuites sont clairement précisées dans les règles lisibles sur le site dédié au défi: "*Each contestant acknowledges and consents that the ideas contained in his or her submissions may be used by any third party (...) for any purpose whatsoever without any compensation to the contestant. Each contestant grants to the administrator, treasury, and their agents, a perpetual, royalty-free non exclusive, worldwide license with the right to sublicense under all of the contestant's IPR in and to each submission submitted by the contestant to use, copy for use, make derivative works of, perform publicly, and display publicly, for any non-commercial purpose"*

[23] United States Environmental Protection Agency (EPA).

[24] Chlorofluorocarbon.

dans le domaine de la vaccination ; les récompenses seraient proportionnelles au nombre de vaccins réalisés. (Kremer, 2000). Dans ce même domaine Kremer et Williams (2009) proposent également d'associer une récompense non monétaire, i.e. un accès plus rapide au marché via une autorisation accélérée des instances de régulation de la santé. S'agissant des maladies orphelines, une autre piste consiste à récompenser les innovations traitant de ces maladies, en associant la récompense monétaire à l'amélioration du critère QALYs (*Quality Adjusted Life Years*), engendrée par l'innovation. Les travaux de Master (2005, 2008) se focalisent quant à eux sur l'amélioration de la productivité de l'agriculture en Afrique de l'Ouest : en effet les niveaux de productivité dans cette région se révèlent sensiblement inférieures aux autres régions, aggravant la pauvreté et la malnutrition[25]. La proposition de Master consiste en un concours dont l'évaluation du succès serait proportionnelle aux retombées, mesurée par la valeur nette des gains sociaux, et liée au degré d'appropriation des nouvelles technologies par les agents concernés. De plus, la récompense monétaire serait divisée entre les vainqueurs en fonction de l'impact relatif de chacune des innovations. Les exemples précédents illustrent la grande diversité des architectures (ou *designs*) des concours, et mettent en lumière les liens étroits entre les architectures et les objectifs.

Les principaux enseignements des formes concrètes de concours (ou des propositions) sont les suivants :

i) Les concours apparaissent davantage orientés vers des objectifs globaux de société (dimensions plus larges).

ii) Des partenariats entre différents sponsors (privés/publics) sont favorisés.

iii) Les critères permettant d'évaluer les résultats comportent de multiples dimensions.

iv) Les récompenses sont de plus en plus proportionnelles aux résultats attendus et conduisent souvent à récompenser plusieurs équipes

v) Les droits de propriété intellectuelle peuvent être sources de licences payantes ou gratuites.

vi) Les récompenses des grands concours s'attachent de plus en plus à associer les innovations avec la diffusion de ces dernières et l'accroissement du bien être social.

b) Un regain d'intérêt pour les concours : les Etats-Unis comme fer de lance

L'accroissement du nombre de concours depuis ces dernières décennies est indissociable du rôle - direct et indirect- joué par les Etats-Unis. Le contexte institutionnel de ce pays porte depuis plusieurs années un message très favorable au concours et en sont le catalyseur majeur. En effet, toute une série de rapports et de lois ont constitué un socle pour le développement de ces formes de soutien à l'innovation (Brennan et alii, 2011). Deux périodes sont à distinguer. Une première période se situe entre 1999 et 2009 : durant cette période, l'état fédéral a soutenu l'émergence de concours dans des domaines particuliers (secteurs de l'aérospatial, de l'énergie). La seconde période commence en 2009 et s'étend jusqu'à nos jours : on observe à la fois une extension des concours à de nombreux domaines et un mouvement d'institutionnalisation de ces derniers.

[25] La Banque Mondiale, dans son rapport « World Development Report » en 2008 avait souligné le besoin urgent de proposer et de développer de nouvelles technologies appropriées à l'agriculture en Afrique.

L'intérêt pour le système de concours apparaît dès 1999 avec un premier rapport émanant du NAE (National Academy of Engineering) intitulé *Concerning federally sponsored inducement prizes in engineering and Science* et recommandant aux agences fédérales d'expérimenter l'utilisation des primes d'incitation à l'innovation (NRC, 2007).

En 2006, une loi est votée au Congrès pour permettre à la NSF (National Science Fondation) de mettre en place un programme de primes pour stimuler l'innovation (Science, State, Justice, and Related Agencies Appropriations Act – public Law 109-108) (Brenna et alii, 2011). En même temps le comité NRC (NSF Innovation Prize for National Research Council) recommande à la NSF de débuter avec des primes de petite envergure (entre 200 000 et 2 millions de dollars) et propose un plan d'action pour des primes portées à 30 millions de dollars. Il recommande par ailleurs de se centrer sur un design de prime sous la forme « *first-past-the-post* » qui récompense l'équipe qui arrive le premier à l'objectif fixé. La même année, le Congrès vote également la « H Prize act » par laquelle on autorise le Secrétaire à l'Energie à mettre en place un programme pour délivrer des primes afin de promouvoir les avancées dans la recherche, le développement, les applications commerciales des technologies portant sur l'énergie hydrogène (NRC, 2007). Cette loi est à rapprocher d'une autre, la NASA Authorization Act votée en 2005, permettant à l'agence de proposer des primes afin de stimuler l'innovation pour des recherches de bases ou appliquées, du développement technologique, ou des démonstrations de prototype (Kalil, 2006).

Tout récemment les évènements s'accélèrent aux Etats-Unis suite au rapport de septembre 2009 du Président Obama (*A strategy for American Innovation : driving towards sustainable growth and quality jobs),* proposant des axes de promotion et de renforcement de l'innovation. Parmi les pistes à suivre, celle des concours et des primes est clairement exprimée via la création de « *Grand Challenges* » dans un certain nombre de domaines : notamment les énergies renouvelables, les technologies avancées relatives à certains véhicules, ou encore la santé. En mars 2010, un autre document apporte un éclairage pratique sur la marche à suivre (*Guidance on the use of challenges and prizes to promote open government*), et donne toute une série de recommandations sur la façon de choisir le bon type de concours, sur le type de primes à octroyer, sur la question de la propriété intellectuelle, etc….. En septembre 2010, le site challenge.gov est créé. Il permet aux agences de mettre en ligne leurs concours. En mars 2013, 55 agences ou organisations publiques y sont recensées pour environ 460 concours mis en ligne, et repartis en différents domaines dont les plus importants portent sur la Science et la Technologie, la Santé, l'Education, l'Environnement, l'Energie et la Défense. La dernière disposition institutionnelle est celle du « America COMPETES Reauthorization Act » de janvier 2011. Cette disposition renforce l'ensemble du dispositif d'utilisation des concours en donnant davantage de liberté aux agences fédérales afin de lancer des concours[26]. Parallèlement, il s'agit de stimuler les partenariats entre des sponsors publics et privés, ainsi que l'illustre la nouvelle section 24 intitulée « prize competition » du Stenvenson Act. Aux Etat-Unis, les concours sont aujourd'hui reconnus comme des instruments « légaux » d'incitation à l'innovation. Une plus grande liberté et

[26] Les Etats-Unis ne sont toutefois pas les seuls à impulser le mouvement des concours. Au Royaume-Uni également, le gouvernement lance depuis peu des programmes de ce type.

marge de manœuvre ont été donné aux agences fédérales, des nouveaux outils tels que le site Internet Challenge.gov accompagnent également leur diffusion dans la société américaine.

Conclusion

Aujourd'hui on assiste à de nombreuses réflexions et débats sur la nature d'Internet et des biens informationnels qui circulent (dont les travaux de l'ANR Propice). Dans quelle mesure certains biens informationnels peuvent-ils être perçus comme des biens communs ? Sous quelles conditions des biens communs informationnels participent-ils à la création de connaissances ? Dans la continuité de ces questionnements, nous avons choisi d'étudier la plateforme d'innovation Innocentive. Notre étude a mis en lumière deux grands ensemble de résultats, l'un portant sur les stratégies des entreprises ayant recours à ce dispositif, et l'autre sur la nature de l'intermédiation proposée. Premièrement, dans la continuité du mouvement de *l'Open Innovation*, Innocentive permet aux entreprises de capter des connaissances externes, d'externaliser une partie de leurs recherches selon la logique de *l'outside-in*. Cependant, nous avons montré que (i) la production de connaissances n'est pas collaborative mais individuelle (ii) l'appel à la foule (*crowdsourcing*) est considéré par les *seekers* comme un moyen d'obtenir des connaissances technologiques ciblées, ne pouvant pas être obtenu en interne ou au travers de leurs réseaux. (iii) les transferts de solutions correspondent uniquement à des processus propriétaires privatifs.

Deuxièmement, l'analyse détaillée de l'architecture des échanges sur la plateforme révèle la spécificité de cette dernière. Ce n'est pas uniquement une plateforme de rencontre, mais un intermédiaire très sophistiqué. Elle produit des dispositifs et des règles qui contribuent à réduire les asymétries d'information et à atténuer l'incertitude inhérente aux problèmes de la connaissance. Innocentive a ainsi un rôle pro-actif qui la conduit à formater les défis, à produire des normes, des références supportant tout le processus d'échange (du défi posté au transfert de la solution et au versement de la prime).

Enfin, si dans le cadre d'Innocentive, la logique repose sur la captation de connaissances par un acteur privé - l'entreprise-, tout en conservant des modes de transferts de la PI, nous avons montré également que sous l'impulsion essentiellement des Etats-Unis, d'autres formes de concours, s'appuyant sur Internet, ont émergé et se développent depuis la fin des années 2000. Ces derniers présentent à la fois des architectures et des objectifs différents. Les grands concours issus d'organisations à but non lucratif, ou d'agences publiques, ont des approches de la PI plus ouvertes (possible licences gratuites) et cherchent à récompenser des innovations qui ont la capacité d'influencer la société dans son ensemble.

De nouvelles pistes de recherche consisteraient à étudier dans quelle mesure ces nouveaux modes d'organisation de production de connaissances et d'innovations peuvent s'étendre. Des plateformes privées telles que Innocentive ne représentent-elles qu'un

épiphénomène adressées à quelques grandes entreprises innovantes, ou annoncent-elles un changement plus profond des pratiques de recherche de l'ensemble des entreprises? Parallèlement, les concours soutenus par des agences publiques pré-figurent-ils de mécanismes complémentaires aux politiques traditionnelles de soutien à l'innovation ?

Bibliographie

Aigrain P. (2005), *Cause commune: l'information entre biens communs et propriété*, Fayard, p. 266.

Antonelli C. (2000), "Collective knowledge communication and innovation: the evidence of technological districts", *Regional Studies*, 34 (6°), p. 535-547.

Ayerbe, C et V. Chanal (2011), "Quel management des DPI dans les business models ouverts ?", *Revue Française de Gestion*, n°210, pp 99-115.

Beckert J. (2010), "How do fields change? The interrelations of institutions, networks, and cognition in the dynamics of markets", *Organization Studies*, 31(5), p. 605-627.

Beggs, B. (1992), "The licensing of patents under asymetric information", *International Journal of Industrial Organization*, 10, pp 171-191.

Boudreau K. et A. Hagiu (2009)," Platform rules : multi-sided platforms as regulators", in A Gawer *Platforms, markets and Innovation*, Edward Elgar.

Brennan T., M Macauley, et Whitefoot K., (2011), "Prizes, patents and technology procurement: a proposed analytical framework", Discussion Paper, Resources for the future, mai, p. 11-21.

Brown J S et J Hagel (2005), *The next frontier of innovation*, The McKinsey Quaterly, n°3, pp 83-91.

Brunt L, J Lerner et T Nicholas (2008), " Inducement prizes and innovation", discussion paper 6917, CEPR, juillet.

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

Chanal, V. et ML Caron-Fasan (2008), "How to invent a new business model based on crowdsourcing : the Crowdspirit case", conference de l'AIMS, Sophia-Antipolis.

Chanal, V. et ML Caron-Fasan (2010), "The difficulties involved in developing business models open to innovation communities : the case of a crowdsourcing platform", *M@n@gement*, vol 13, n°4, pp 318-341.

Chesbrough, H. (2003), "The era of open innovation *?", MIT Sloan Management Review,* vol 44 n°3 p. 34-42.

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

Coriat, B., (2012), "From natural-resources commons to knowledge commons", ANR PROPICE, WP, disponible sur http://www.mshparisnord.fr/ANR-PROPICE/documents.html

Davis L et Davis J., (2004), "How effective are prizes as incentives to innovation? Evidence from three 20 th century contests", Druid Summer Conference 2004 on Industrial Dynamics, Innovation and Development, June 14-16, Denmark.

Eisenmann T., G. Parker et M Van Alstyne (2006)," Strategies for two-sided markets", HBR, octobre, p 1-10.

Forrester Consulting (2009), *The total economic impact of Innocentive challenges*, mai.

Gallini, N. et Winter, R. (1985), " Licensing in the theory of innovation", *RAND Journal of Economics*, vol 16, n°2, été, pp 237-252.

Gallini, N. et Wright, B (1990), "Technology transfer under asymetric information", *RAND Journal of Economics*, printemps, pp 147-160.

Hane, P (2011), "InnoCentive links problems and problem-solvers", *NewsBreaks*, 25 avril.

Howes, J. (2006), "The rize of crowdsourcing", *Wired Magazine*, n°14.06, juin.

Hubbard T. et Love J., (2007), "The big idea : prizes to stimulate R&D or new medicines", *Chicago-Kent Law Review*, vol 82 n°3, p 1519- 1554.

Huston, L. et N. Sakkab (2006), " Connect and develop : inside Pocter & Gamble's new model for innovation", *Harvard Business Review*, mars, pp 1-9.

Isckia, T et Lescop, D (2011), " Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte", *Revue Française de Gestion*, n° 210, pp 87-98.

Kalil T., (2006), "Prizes for technological innovation, The Hamilton Project", *The Brookings Institution*, decembre.

Knight F. (1921), *Risk, Uncertainty and Profit*, University of Chicago Press.

Kremer M. (2000), « Creating markets for new vaccines. Part II: design issues", NBER Working

Kremer M. et Williams H. (2009), "Incentivizing innovations: adding to the toolkit", Harvard University Brookings Institution Center for Global Development, NBER , Paper, n°7717. National Bureau of Economic Research, Cambridge M.A.

Lakhani K et J Panetta (2007), "The principles of distributed innovation, Innovations", summer, pp 97-112.

Lebraty, JF. (2007), "Vers un nouveau mode d'externalisation : le crowdsourcing", 12ème Conférence de l'AIM, Lausanne.

Liotard I., (2012), « Les plateformes d'innovation sur Internet : arrangements contractuels, intermédiation et gestion de la propriété intellectuelle », in *Management International*, Numéro Spécial *Gestion des Connaissances, Société et Organisation*, vol 16, août.

Liotard I., Revest V. (2012), "Prize formation: the case of an innovation platform", PROPICE WP [2012-21].

Loilier, T et Tellier, A (2011) , "Que faire de l'innovation ouverte ?", *Revue Française de Gestion*, n° 210, pp 69-85.

Mangolte, PA (2012), "Les communs du logiciel libre", WP 2012-20, ANR PROPICE.

Master W. et Delbecq B., (2008), "Accelerating innovation with prize rewards : history and typology of technology prizes and new contest design for innovation in African agriculture", IFPRI Discussion Paper, 00835, International Service of National Agricutural Research.

Master W., (2005),"Paying for prosperity: how and why to invest in agricultural R&D for development in Africa", *Journal of International Affairs*, vol. 58, n°2, pp. 35-64.

Master W., (2008), "Accelerating innovation with prize rewards: a history and typology of prize contexts, with motivation for a new contest design," Purdue University, WP.

Morgan J. et Wang R., (2010), "Tournaments for ideas", WP.

Morgan J., (2008), "Inducing innovation through prizes", *Innovations*, fall.

Murray, F., S. Stern, G. Campbell et A. MacCormack (2012), " Grand innovation prizes : a theoretical, normative and empirical evaluation", *Research Policy*, vol 41, pp 1779-1792.

NCR (2007), *Innovation inducement prizes at the national Science foundation*, Washingtion DC, National Academic Press.

Owen-Smith J., Powell W., Whittington K. (2009), "Networks, propinquity and innovation in knowledge intensive industries", *Administrative Science Quarterly*, 54(1), 90-122.

Rapport Mc Kinsey & Company (2009): "*And the winner is....".*

Rochet JC et J Tirole (2005)," Two-sided markets : a progress report", *the RAND Journal of Economics*, 35(3), p 645-667.

Roson R. (2005), " Two-sided markets: a tentative survey", *Review of Network Economics*, vol 4, n°2, p 142- 160.

Saar J. (2006), " Prizes: the neglected innovation incentive", WP 21310, Lund University, Circle.

Science andEngineeringIndicators(2012),NSF:http://www.nsf.gov/statistics/seind12/c4/c4s.html

Scotchmer, S. et Maurer S., (2004), "Procuring Knowledge, in Advances in the study of entrepreneurship", *Innovation and Economic Growth*, vol 15, Gary D. Libecap, editeur, JAI Press (Elsevier Science).

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

Teece, D (1986) "Profiting from technological innovation", *Research Policy*, 15(6), pp 285-305.

Von Hippel, E. (2005), *Democratizing innovation*, the MIT Press.

****

Annexes

Annexe 1 : Quelques exemples de défis postés sur Innocentive

Dans la catégorie *ideation* (des défis demandant souvent une simple idée) on trouve le challenge suivant (avril 2013) : « *Increasing the Affordability of Inactivated Poliovirus Vaccine in Low- and Middle-income Countries*". Ce défi est associé à quelques lignes de résumé (*The goal of this Challenge is to identify problems or opportunity areas where eventual solutions might significantly reduce the cost of inactivated polio vaccine (IPV) use in low- and middle-income countries*) pour une prime fixée à 25 000 dollars

D'autres défis se placent dans une catégorie RTP plus précise et nécessitant éventuellement un transfert de PI. On peut donner comme exemple le challenge intitulé « Measuring Weight of Live Animals" aux objectifs suivants (*The Challenge is looking for a portable device capable of a no-contact ("from a distance") weight measuring of live pigs in the farm setting*.) pour une prime de 50 000 dollars. Un autre défi est intitulé: "Increasing Fat Perception in Low-Fat Food Products" (*This Challenge is looking for novel ways to impart full fat characteristics in low fat systems*). Ce dernier est clairement identifié comme nécessitant un transfert de droits (theoretical-IP transfer) pour une prime de 40 000 dollars.

Annexe 2 : Méthodologie : Etude de la plateforme Innocentive

S'agissant de la méthodologie adoptée pour affiner ce cas, plusieurs sources ont été utilisées. Des entretiens ont été conduits, à la fois en face à face, par téléphone et par mail (via un questionnaire semi directif). Du côté des entreprises, sur dix sociétés repérées comme utilisatrices de Innocentive, nous nous sommes entretenus avec trois responsables dont les sociétés (deux appartenant au secteur de la chimie et un au secteur des semences) ont déposé des défis. Du côté des internautes, nous avons obtenu cinq entretiens. Il est utile de rappeler ici la grande difficulté d'obtenir ces interviews. D'une part, la confidentialité étant essentielle sur ce sujet, il a été très difficile de repérer les entreprises ayant eu recours à Innocentive. D'autre part, il a été relativement complexe de trouver dans ces entreprises multinationales les "bonnes" personnes qui ont été en charge du projet avec Innocentive. Des recoupements d'information ont dû être faits entre la presse spécialisée, les diverses conférences sur le sujet afin d'identifier des noms de responsables de Recherche et Développement. Par ailleurs, nous respecterons l'anonymat qui nous a été demandé par nos interlocuteurs (nom de la société et nom de la personne ainsi que nom de l'internaute). Enfin, nous avons pu contacter une des responsables de Innocentive qui nous a accordée deux entretiens téléphoniques (durée cumulée de deux heures) . La littérature sur le sujet avec notamment les articles de Lakhani et alii (2007) a été largement utilisée. Elle a été complétée par des articles issus de la presse économique et spécialisée. Enfin, le site de Innocentive (www.innocentive.com) ainsi que le blog des *solvers* (www.blog.innocentive.com) nous a été d'une grande utilité pour comprendre l'organisation de la plateforme, obtenir quelques données chiffrées, repérer les noms des « solvers » et de certaines entreprises, constituer une base des défis.

Annexe 3 : Une brève revue de l'histoire des concours

Les concours d'innovation et les primes associées ne sont pas des phénomènes nouveaux, car ils ont jalonné depuis très longtemps l'histoire des innovations. En effet, l'histoire économique des 18, 19 et 20ème siècles témoigne du rôle crucial des concours dans l'apparition d'innovations de grande ampleur. Le British Longitude Prize organisé afin de découvrir un système de calcul de la longitude nécessaire à la navigation, ou bien le Orteig Prize récompensant la première traversée Paris-New York en avion en 1927, en solitaire et sans arrêt, représentent des illustrations flagrantes des effets bénéfiques des concours. A cette période, les primes servent à impulser des projets, comme par exemple dans le domaine de l'aviation, et sont à l'origine du développement de certaines industries. La période des 20ème et 21ème siècles (1937-2007) révèle deux moments distincts : une première phase s'arrêtant aux années 80 où les primes ont été délaissées au profit du système de brevets, qui a connu alors une extension et une intensification. A partir des années 80, les primes ont cependant été remises sur le devant de la scène, avec l'apparition de grands projets.

Source : *Morgan (2008) Saar (2006) Brennan et alii (2011) Kalil (2006) Mc Kinsey (2009) Davis and Davis, 2004; Master and Delbecq, 2008*