

ANR PROPICE

*Propriété Intellectuelle, Communs et Exclusivité
Les nouvelles frontières de l'accès et de l'innovation partagés*

WP 2012-8

**INNOVATION ET GESTION DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE
DANS LE WEB 2.0 : VERS UNE EMERGENCE
D'ARRANGEMENTS CONTRACTUELS INEDITS**

Isabelle LIOTARD

**Université Paris 13
Centre d'Economie Paris Nord (CEPN-CNRS, UMR 7231)**

WP 3 « Commons based production : commun et innovation partagée »

A paraître dans les Cahiers d'Economie de l'Innovation, 2^{ème} trimestre 2012.

ICEI, Les Cahiers de l'innovation, 2012, 2^{ème} trimestre

**INNOVATION ET GESTION DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE DANS LE
WEB 2.0 : VERS UNE EMERGENCE D'ARRANGEMENTS CONTRACTUELS
INEDITS**

Isabelle LIOTARD¹

Résumé

L'innovation des entreprises passe depuis une période récente par de nouveaux canaux instaurés par le Web 2.0 : les plateformes d'innovation. De telles structures d'intermédiation mettent en relation des entreprises en panne de solution pour leur R&D avec des internautes du monde entier (scientifiques, universitaires, chercheurs, retraités...). Le défi ainsi posté sur la plateforme est récompensé par une prime s'il est retenu. L'objet de l'article est d'analyser les mécanismes qui sont à l'œuvre sur une plateforme spécifique (Innocentive) et de comprendre les arrangements contractuels à l'œuvre, que ce soit en matière de propriété intellectuelle et de transferts de droit entre acteurs, ou d'aide et de supports techniques proposés à l'entreprise pour détecter les meilleurs solutions au défi.

Mots clés : Web 2.0, crowdsourcing, plateforme d'innovation, propriété intellectuelle, Innocentive

¹ Maître de Conférences, CEPN (Centre d'Economie de Paris Nord) CNRS, Université Paris Nord. Mail : isabelle.liotard@univ-paris13.fr.

Le concept d'innovation ouverte (ou open innovation) remporte depuis plusieurs années une large audience à la fois auprès des économistes et des gestionnaires (Von Hippel, 2005, Chesbrough, 2003a et 2003b) et des entreprises, le mettant en pratique. Il fait écho à l'évolution de l'environnement concurrentiel que les acteurs économiques vivent aujourd'hui : plus rude et plus mondialisée, la concurrence conduit les entreprises à trouver de nouvelles voies pour innover davantage, et de façon plus rapide et plus souple. Comme le souligne Chesbrough (2006), l'open innovation² est définie comme « *the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and expand the markets for external use of innovation, respectively* ». La combinaison étroite des savoirs internes et externes, par le truchement de différents canaux (partenariats, accords de licences, constitution de réseaux...) constitue le socle du succès à venir de la firme.

L'ouvrage de Tapscott et Williams (2007) a permis de mieux comprendre les bouleversements qui se jouent dans ce contexte, en illustrant par des exemples concrets les changements opérés par les entreprises dans le management des connaissances et l'usage de ce que les auteurs nomment « l'intelligence collaborative ». La seconde génération du Web permet tout spécialement de proposer de nouvelles façons d'acquérir des connaissances extérieures. Certains intermédiaires mettent notamment en relation des internautes (professionnels ou simples « surfeurs »), avec des firmes, dans le domaine de la production de connaissances. Ces dernières, confrontées à des problèmes d'innovation qu'elles ne peuvent pas résoudre en interne, ont ainsi la possibilité de passer par de nouvelles structures (plateformes), par lesquelles elles peuvent « poster » une question d'innovation à laquelle répondront les internautes appartenant à l'espace Internet. 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 en lumière des formes de transactions autour des connaissances, ainsi que les mécanismes de captation de savoirs externes à l'entreprise.

En nous focalisant sur un exemple concret (la plateforme Innocentive) l'objet de cet article est double. Dans une première partie, nous souhaitant mettre en évidence une voie originale de

² Le concept d'innovation ouverte ou open innovation (IO) proposé par Chesbrough est toutefois largement critiqué et de nombreux articles mettent en relief les limites de ce modèle : voir par exemple le numéro spécial de la Revue Française de Gestion et notamment les articles de Isckia et Lescop (2001) et Loilier et Tellier (2011). Les limites portent notamment sur la distinction trop nette entre modèle ouvert et fermé (alors qu'il existe un continuum de pratiques entre ces deux pôles), sur la non nouveauté du concept qui existe depuis longtemps.

gestion de l'innovation par la voie du *crowdsourcing* en analysant les mécanismes à l'œuvre sur ce type de plateforme. Dans une seconde partie, nous souhaitons apporter des éclaircissements sur le mode de gestion de la propriété intellectuelle (PI). Nous montrerons que cette gestion est renouvelée par des accords de licence inédits et nous mettrons en lumière les mécanismes mis en place par la plateforme que nous étudions. Tout spécialement l'originalité de la démarche de Innocentive est de mettre des arrangements contractuels inédits en proposant des outils d'intermédiation atténuant les problèmes d'incertitude et d'asymétrie souvent au cœur des transferts de connaissances (2).

PLATEFORMES D'INNOVATION, CAPTATION DES CONNAISSANCES ET *CROWDSOURCING* : L'EXEMPLE DE INNOCENTIVE

Depuis l'avènement du Web 2.0, les entreprises peuvent emprunter des voies originales leur permettant d'accéder rapidement à des idées ou à des innovations. Ce phénomène peut alors prendre plusieurs formes. D'une part, 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). 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 aident les entreprises à 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, qui se basait sur une externalisation auprès d'acteurs économiques du réseau direct. 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. 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 » et évoluant dans la mouvance du « *crowdsourcing* ». Innocentive fait partie des plateformes les plus emblématiques et une analyse de son fonctionnement permet d'en comprendre les mécanismes.

Le crowdsourcing et l'innovation ascendante : un phénomène montant

Le *crowdsourcing* explique ce mouvement général visant à s'appuyer pour l'entreprise, sur l'exploitation directe du potentiel d'innovation des communautés d'internautes³. La foule est alors une entité qui a des caractéristiques bien particulières : dispersée dans le monde entier, la foule est constituée d'individus qui n'ont 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 filtres, la foule finit par trouver le meilleur. 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 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 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 (et même Presans en France). Ces sites font office d'intermédiaire entre des firmes en panne d'idées sur des questions d'innovation, avec des internautes ayant des solutions à apporter. Ces plateformes peuvent être considérées comme des marchés de

³ Ce terme a été proposé par Jeff Howe dans le magazine Wire en 2006 (en associant «*crowd*» : la foule et «*sourcing*» externalisation).

l'innovation, lieu d'échange portant sur des connaissances technologiques en voie de création (Guillon, 2008). Elles présentent des formes diverses qui conduisent à les classer de plusieurs façons. En fonction de leur teneur et de leur objectif, elles peuvent être classées en plateforme d'échange, d'audience ou bien d'exploitation (Evans Hagiou et Schmalensee, 2004). Selon le degré de collaboration entre une firme et les internautes, organisé par la plateforme, trois catégories émergent (Pelissier, 2007) : (i) l'intermédiation comme outil de co-conception: l'intelligence collaborative est mise en avant et les sites s'appuient sur un travail collectif des internautes. (ii) l'intermédiation comme sous-traitance de l'innovation à des experts externes : sur le modèle d'un concours en ligne, les entreprises attendent des internautes qu'ils apportent une solution à un problème posé. (Le travail est ici individuel et non collaboratif) (iii). l'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. Enfin, en fonction du degré de contrôle dévolu à la plateforme Boudreau et Lakhani (2009) montrent que les plateformes reposent sur trois business models (i) la plateforme intégrée (ii) la plateforme de produit (iii) la plateforme bi face.

Une plateforme particulière : l'exemple de Innocentive

Innocentive est une plateforme créée en 2000 par la firme pharmaceutique Eli Lilly. Elle permet à l'entreprise confrontée à un problème d'innovation, de « poster » des « défis », auxquels vont répondre les chercheurs internautes du monde entier, rétribués par des primes. Innocentive, en suivant les caractéristiques définies par Evans Hagiou et Schmalensee, (2005) peut être considérée 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. Les organisations choisissent ici d'externaliser non plus auprès de prestataires bien connus de leur réseau direct, mais auprès d'internautes anonymes et disséminés dans le monde. Finalement, la plateforme prend la forme d'une place de marché dédiée à l'innovation (Sawhney et alii, 2003) agissant comme une tierce partie mettant en relation deux catégories d'acteurs⁴.

⁴ Sawhney et alii (2003) nomme cette structure « innomédiation » forme avancée de « l'infomédiation »

Le fonctionnement de la plateforme repose sur la mise en relation de deux catégories d'acteurs. D'une part, les « seekers » sont les entreprises ayant des problèmes d'innovation. Poster un défi devient intéressant 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. D'autre part, les « solvers » représentent la masse des internautes. Ce sont le plus souvent des chercheurs universitaires qui ont l'expertise pour répondre à ces questions. On peut trouver aussi des consultants, des retraités, des acteurs du secteur privé. Ces questions sont appelées des « défis » et la solution de l'internaute gagnant remporte une « prime » variant entre 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, même si au départ la plateforme était centrée autour de l'innovation pharmaceutique. 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 solutions⁵. 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 opérationnelle⁶.

On dénombre actuellement environ 250 000 scientifiques inscrits sur le site⁷, répartis sur 200 pays. Environ 1200 défis ont 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 résolu. 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 (Lakhani et Panetta, 2007 ; Brabham, 2007 ; Morgan et Wang, 2009, Forrester Consulting, 2009, Hane, 2011). Les scientifiques sont majoritairement intéressés pour répondre à des questions relevant du domaine de la chimie,

⁵ 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 Williams, 2007)

⁶ 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).

⁷ Aujourd'hui ce sont les scientifiques chinois qui se sont enregistrés en masse en tant que « solvers », suivis par les chercheurs indiens, russes et américains. Mais si on regarde de plus près le classement des Top Solvers ce sont les USA, la Russie, l'Allemagne, l'Inde et le Canada qui obtiennent le plus de récompenses.

des sciences de la vie, et de la physique. 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).

De plus, 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. John Davis 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).

Comment fonctionne la plateforme ?

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 Innocentive et le solver (on y trouve les soumissions, des documents stockés, des éléments de clarification sur le défi). Le chercheur soumet sa solution directement à Innocentive par ce biais. Mais pour le faire, ou 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 (Nous y reviendrons dans la seconde partie).

Les défis peuvent être rédigés sous diverses formes et entrer dans plusieurs catégories, suivant une certaine gradation, allant de la simple idée à une innovation plus aboutie. (i) *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 (ii) *Theoretical challenge* : 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. (iii) *Reduction to practice* (RTP) : on se place ici 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.

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 pas 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 mais doit payer d'autres frais relatifs à la mise en ligne du défi, à la formation reçue et à l'évaluation des solutions par la plateforme. 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. 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.

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.

Encadré 1 : 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 souffre dans les moteurs. X propose alors une méthode sur deux pages et gagne.

Source : entretien réalisé en septembre 2008.

Une entreprise qui poste un défi voit dans cette solution de multiples avantages. Tout d'abord, l'entreprise choisit de ne plus consentir des moyens financiers et humains dans un effort de recherche qui se révèle long, coûteux et risqué (cette solution est d'autant plus bienvenue si cette recherche est un point d'achoppement pour elle). Le défi étant externalisé, l'entreprise profite directement de la solution qu'elle rémunère via une prime. De plus, cette méthode lui permet de réduire considérablement le délai d'obtention de la solution.⁸

Les plateformes en général et Innocentive en particulier, peuvent être considérées comme répondant au problème posé par Arrow (1962). En impliquant un agent intermédiaire, on peut estomper les défaillances de marché causées par le paradoxe de l'information (difficile évaluation de la valeur, problème de révélation). Innocentive est alors vue par certains auteurs comme un moyen de créer un tournoi des idées (Morgan et Wang, 2009) qui permet à l'entreprise (i) d'éviter les mécanismes de surveillance de l'effort du solver, (ii) 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 ».

L'originalité de la plateforme ne passe pas uniquement par sa forme et le recours au crowdsourcing. Elle passe également par les mécanismes proposés pour gérer au mieux le transfert de la PI lors de l'apport de solutions à un défi. Les contrats mis en place par Innocentive sont particuliers et ont pour objectif de préserver les intérêts de ses deux clients : les solvers et les seekers. Ils permettent aussi de réduire les problèmes d'incertitude.

DE NOUVEAUX ARRANGEMENTS CONTRACTUELS A L'ŒUVRE EN MATIERE DE PROPRIETE INTELLECTUELLE ET D'INTERMEDIATION

Suite à ce que nous venons d'exposer, il semble que la façon de procéder de la plateforme repose sur des arrangements contractuels revêtant des formes inédites, relevant à la fois des transferts de droits de PI au travers des licences, et à la fois des services offerts à la firme pour organiser au mieux la procédure allant de la rédaction du défi jusqu'à la solution finale.

⁸ Panetta (2008) estime que le temps est divisé par dix entre une recherche interne classique et le passage par Innocentive.

S'agissant de la question des licences, les problèmes de qualité de l'innovation « achetée » par rapport au prix proposé et d'incertitude sur la qualité du licencié dans sa capacité future à produire correctement, sont des obstacles auxquels la littérature économique a tenté d'apporter des réponses. D'un point de vue empirique, les mécanismes à l'œuvre sur la plateforme Innocentive (gestion des licences, formulation du défi, filtrage des solutions et prix ex ante imposé du défi) ont pour objectif d'atténuer l'incertitude tant du côté du solver que du seeker et de proposer des outils d'assistance, de conseil et de licence.

Innovation, licence et incertitude : les enseignements de la littérature économique

Une littérature abondante s'est intéressée aux accords de licence et a eu pour objectif d'en comprendre les fondements et les mécanismes. De tels accords organisent les transferts de droits d'exploitation d'une innovation, du propriétaire vers l'acheteur de licence, et décrivent par le contrat les conditions requises pour cette exploitation (durée, type de produit, territoire, niveau de la production...). Plusieurs motifs à la cession d'une licence ont été mis en évidence. Tout d'abord, la licence peut intervenir entre un innovateur détenteur d'un brevet mais incapable de produire, et un futur licencié, disposant des capacités nécessaires pour valoriser l'innovation. Même si cette situation est la plus répandue, il ne faut pas négliger d'autres motivations plus stratégiques. On peut en repérer quatre. (i) La licence est l'occasion pour le détenteur de brevet de percevoir des redevances (fixes ou proportionnelles à la production du licencié), lui permettant ainsi de valoriser ses investissements antérieurs en R&D. Cet accroissement des gains et cette main mise de l'innovateur sur le secteur passe alors par un contrat de licence ex post (Shapiro, 1985 ; Gallini et Winter, 1985, Katz et Shapiro, 1985). (ii) Une autre motivation consiste à vouloir étouffer toute possibilité qu'aurait le concurrent de poursuivre ses propres travaux de recherche. En licenciant donc à un concurrent sa technologie, la firme opère un contrôle du marché en le verrouillant sur sa propre technologie et dissuade le rival de poursuivre ses propres efforts de recherches. Ce type de contrat prend la forme de licence ex ante (Gallini et Winter, 1985). (iii) La licence peut être l'occasion pour une firme de « choisir la concurrence » et structurer son environnement en fonction de ses propres intérêts (Rockett, 1990). En octroyant des licences à des futurs entrants sur son marché, la firme en place sélectionne des licenciés en fonction de leur degré de menace, ce qui induit pour elle un certain contrôle sur celles-ci. (iv) Enfin, la licence peut constituer un enjeu autour de la complémentarité des connaissances entre firmes. Le recours à des compétences extérieures devient crucial pour certains secteurs et l'accord de licence croisée apparaît comme un moyen d'y parvenir plus rapidement et à plus faible coût

que d'autres voies (rachat d'entreprise, accords de coopération) (Grindley et Teece, 1997 pour une étude sur le secteur des semi-conducteurs)

Le fondement des modèles avec licence repose sur la prise en compte d'une information complète, conduisant les partenaires de la transaction à tout connaître des critères techniques de l'innovation couverte par le brevet. Or, ce postulat ne traduit pas la complexité des relations entre vendeur et acheteur de licence en raison de plusieurs obstacles informationnels. Loin de se fonder uniquement sur les seules caractéristiques techniques du brevet ou de tout autre droit de propriété intellectuelle, les accords de licences se concluent en fonction d'autres éléments plus subjectifs (taille des protagonistes, pouvoir de négociation positionnement concurrentiels). De plus, l'incertitude intervient dans les relations de licence (Bessy et Brousseau, 2001). Cette incertitude porte sur la nature de la « chose » achetée (le savoir). En effet, la licence, même si elle se fonde sur certains supports tangibles (écrits, dessins, brevets...) n'en demeure pas moins imparfaite dans la codification du savoir sous-jacent. Le secret industriel, les tests, la formation, les services experts sont autant de compléments nécessaires et incontournables pour la mise en œuvre de l'innovation sujette à licence. Deux types d'incertitude peuvent alors être mis en évidence : licencieur et licencié sont en asymétrie d'information au regard du savoir transféré ; les développements futurs du savoir transféré ne sont pas connus d'avance. En raison de cette asymétrie d'information et de l'incertitude sur les compétences et les intentions réelles de chaque partenaire, apparaît un problème d'Agence dans lequel Principal et Agent doivent échafauder des mécanismes d'atténuation du déficit d'information dont ils sont respectivement victimes. Cet asymétrie prend plusieurs formes : (i) même si le vendeur a une connaissance sur la valeur technique et commerciale de son innovation, il n'en va pas de même pour l'acheteur qui doit acquérir le maximum d'information sur la technologie proposée. L'asymétrie intervient donc avant la signature du contrat (ex ante) et correspond à un problème de sélection adverse dans laquelle l'éventuel acheteur a des difficultés à se faire une idée du caractère drastique ou non de l'innovation et à évaluer sa qualité. (ii). L'innovateur est confronté au délicat problème de la 'qualité' du licencié : comment juger de sa réelle efficacité pour exploiter l'innovation ? (Sachant que cette efficacité est le garant d'un montant de redevances variables substantielles versées au propriétaire). Avant la signature du contrat, il doit donc trouver un mécanisme de révélation du bon niveau technique du licencié. (iii) Enfin, après la signature du contrat (ex post) le licencieur peut se retrouver en asymétrie d'information (hasard moral) quand il ne peut pas vérifier ou surveiller le bon déroulement de la production du licencié (produit-il réellement selon les termes du contrat ?).

Dans la première configuration, le licencieur bénéficiant d'une information privée sur les mérites de son innovation, doit résoudre un problème de 'signalement' afin d'informer au mieux le licencié de la qualité de son achat (Gallini et Wright, 1990). Le licencieur doit trouver le juste équilibre et donner suffisamment d'indications sur la qualité de son innovation pour qu'on puisse la juger, sans pour autant en révéler trop les contours technologiques sous peine de faciliter l'imitation. Chez Gallini et Wright (1990) (mais aussi chez Macho-Stadler et Perez-Castrillo 1991), la forme du contrat proposé par le licencieur sera l'indication pour le licencié du caractère drastique ou non de l'innovation. Si le propriétaire propose un contrat recouvrant une part variable liée à la production, c'est un signe d'anticipation sur des capacités élevées de la technique, de la forte demande qui sera induite et donc d'une espérance de gains importante. A l'inverse, si le contrat ne revêt qu'une forme forfaitaire, le licencié comprendra que la technique en question ne procurera pas une production élevée. Ainsi, la façon dont le propriétaire conçoit son contrat (fixe ou variable) est une manière détournée de faire savoir au licencié devant quel type d'innovation il se trouve.

Dans la seconde configuration, le déficit d'information caractérise le licencieur ex ante. Les performances réelles de la firme acheteuse sont peu ou pas connues au moment de la soumission (Beggs, 1992). A la différence de Gallini et Wright (1990), Beggs prend en compte une hypothèse supplémentaire d'hétérogénéité de taille entre les deux agents. Cette différence dans la nature des firmes va induire un déséquilibre de force au profit de l'acheteur qui prendra les rênes de la transaction. Proposer un menu de contrats aux licenciés permettra de juger de la capacité réelle de chacun. En opérant leur choix, les licenciés vont automatiquement s'auto-sélectionner : chacun a bien entendu une idée sur la façon dont il valorisera l'innovation et optera pour telle ou telle forme de licence selon les performances qu'il compte réaliser. En particulier, les firmes candidates ayant une haute valorisation de la technique se porteront sur des licences forfaitaires simples car elles anticipent alors une rente informationnelle importante qui leur sera directement destinée. Au contraire, les candidates moins efficaces se verront plutôt proposer des licences mixtes : elles préféreront payer une partie des redevances sur la production car elles savent que leurs capacités ne sont pas suffisamment déployées pour obtenir un niveau élevé de production.

Face à l'incertitude et au problème de qualité : les solutions contractuelles proposées par la plateforme

La littérature économique a ainsi tenté de mettre en évidence les voies possibles de réduction de l'incertitude et des asymétries d'information caractérisant les contrats de licences (par la

forme du contrat proposée par le licencieur ou choisie par le licencié). Il s'agit ici d'analyser à la lumière des éléments précédents ce que révèle l'observation des contrats de licences signés dans le cadre de plateforme d'innovation comme Innocentive. Tout particulièrement, il s'agit de comprendre les mécanismes déployés pour permettre aux deux protagonistes de conclure un échange. Pour cela, comment la plateforme résout-elle la question du signalement sur la qualité du défi ? Comment le prix de la licence est-il fixé ? Comment juger de la bonne qualité de la solution proposée ? Pour répondre à ces questions, nous analyserons la forme prise par les contrats de licences sur Innocentive, ainsi que les mécanismes à l'œuvre pour signaler un « bon » défi ainsi que sélectionner les « bons » apporteurs de solutions.

Une gestion de la licence particulière : contrat ex ante et prime fixe

Comme nous l'avons mentionné plus haut, Innocentive 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 PI. 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 droits. 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. La plupart des clauses de transferts PI accorde à la firme un usage interne de l'innovation et concède au trouveur l'utilisation de la PI dans des applications non spécifiée par la firme. Lakhani et Panetta, (2007) soulignent à cet effet : *“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”*. Innocentive précise cela dans un de ses documents à destination des solver *« If the seeker selects your solution and the transfer of IP rights is a requirement of the challenge, you must transfer your IP rights to the solution before receiving a financial award. To transfer your IP rights, you must sign a document stating that you own the*

intellectual property and have the ability to transfer these rights. If you are employed, your employer must sign an agreement to transfer ownership of the intellectual property. In our experience, transfers are consistently resolved to everyone's benefit" (Innocentive, 2009).

La forme prise par ce contrat de licence soulève un intérêt certain pour l'économiste. Le contrat revêt en effet plusieurs caractéristiques originales : (i) tout d'abord, il s'agit d'un contrat de licence standardisé : ici les solvers, s'ils souhaitent poursuivre en répondant 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 desquels 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 4 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.

Par ailleurs le système proposé par la plateforme repose aussi sur des contrats et négociations avec la firme déposant un défi. Notamment, dans l'optique de préserver les intérêts des solvers et des seekers, Innocentive est très vigilante à ce que les diverses solutions présentées à un seeker ne soient purement et simplement « reprises » par ce dernier et que les solutions examinées mais non retenues par le seekers ne finissent pas par se retrouver dans le portefeuille de PI de l'entreprise. C'est la raison pour laquelle la plateforme non seulement aide à définir le défi avec le seeker mais aussi détermine en amont les conditions de licences souhaitées par celui-ci et les primes à payer. Un de nos interlocuteurs d'un grand groupe industriel souligne par exemple que le seeker contractualise en amont avec Innocentive, pour fixer les conditions auxquelles il payera la prime : ceci est essentiel pour éviter de se laisser enfermer dans des conditions qui, si on y prête pas attention, obligeraient le seeker à payer pour toutes les solutions, et non pas la meilleure. A chaque seeker, il y a donc un contrat particulier signé avec la plateforme. Enfin, les négociations entre Innocentive et la firme déposante peuvent aussi se conduire sur la forme de diffusion du défi. En effet, certaines grandes entreprises, disposant de laboratoires de recherche disséminés à l'international, disposent de salariés susceptibles de répondre à ces défis. Or, cette situation pourrait poser problème dans la mesure où, un salarié, lié par des clauses de confidentialité internes avec sa

société, mais souhaitant répondre à un défi, ne le pourrait pas ! Ce paradoxe a été levé par Innocentive qui propose à ce type d'entreprise un espace privé (MyInnocentive) destiné exclusivement aux salariés répondant aux défis mais visible uniquement en interne. Ce dispositif vient compléter la plateforme publique traditionnelle ouverte aux internautes du monde entier.

Finalement, le mécanisme mis en place par la plateforme semble vouloir proposer un moyen efficace et rapide de contractualiser entre les parties. Le transfert de PI étant posé en amont du processus, il est alors plus simple pour le seeker de finaliser sa démarche par l'achat d'une ou plusieurs solutions, dès lors que les « vendeurs » ont donné leur accord au préalable sur les conditions et le prix. On est alors en face d'un arrangement contractuel inédit voulant résoudre certaines difficultés inhérentes au transfert de PI et au brevet en particulier, notamment le problème de l'incomplétude des contrats (Bessy et Brousseau, 1996). Dans un contexte institutionnel nécessaire pour coordonner les actions des individus (voir North 1990), il apparaît que le cadre général seul des règles (formelles) ne suffit pas à pallier l'incomplétude des contrats et l'incertitude, et que les arrangements contractuels relationnels entre individus soient nécessaires et complémentaires. Les règles mises en place par la plateforme participent à ce mouvement : la propriété intellectuelle est organisée selon des règles, des lois, des traités nationaux ou internationaux mais ces derniers sont mal adaptés pour répondre à tous les problèmes de gestion des droits et de leur transfert. Des solutions contractuelles doivent être envisagées pour résoudre ces questions, notamment en matière de licence. Le Web 2.0 contribue à mettre en place des intermédiations et des systèmes dématérialisés qui conduisent à inventer de nouveaux arrangements contractuels pour accélérer le transfert de ces droits et éviter tout conflit potentiel en proposant des engagements très détaillés et signés en amont du processus.

Signal sur la qualité du défi et des solutions : fixation du prix et rôle d'intermédiation

En proposant d'une part un contrat de licence « unique » aux apporteurs de solutions (du type « à prendre ou à laisser »), et d'autre part, en négociant avec le déposant du défi les conditions auxquelles il souhaite souscrire, la plateforme prend en compte les intérêts des deux types d'acteurs : pour les solvers, la clause 4 très détaillée souligne que la PI n'est transférable que pour les seules applications demandées dans le défi. Pour les seekers, il s'agit de les inciter à déposer des défis en délimitant les contours des transferts de PI envisageables. Pour ces derniers, un second pilier du modèle Innocentive est complémentaire à la bonne gestion de la

PI : l'aide et le support technique permettant de rédiger convenablement le défi, fixer judicieusement le prix du défi et trier les solutions pour ne proposer que les meilleures au seeker.

Aide à la formulation du défi : fragmentation, modularité, décomposition

L'aide technique apportée par Innocentive est décisive pour les seekers. Innocentive a développé une méthode très pointue de conseil pour les aider à poser le défi. La plateforme dispose d'un ensemble de scientifiques et d'experts appartenant aux différents domaines scientifiques couverts et font office « d'homme de l'art » devenant des interlocuteurs crédibles et pouvant échanger sans problème avec le seeker. Ces échanges réguliers (par téléphone, mail ou vidéo conférence) ont pour objectif de formuler au mieux le défi. Pour cela, Innocentive aide à analyser le problème du seeker et à le découper en morceaux (notion de modularité). L'objectif est de morceler le problème pour qu'aucun assemblage ne soit possible par un concurrent extérieur, et bien évidemment pour garder la confidentialité de l'entreprise qui a posté le défi. En morcelant le défi on rend ainsi l'innovation indétectable par l'extérieur. L'enjeu est bien de camoufler et parcelliser le problème, afin que la concurrence ne soit pas sensibilisée à la question posée et puisse trouver intéressant une voie de recherche. Par ailleurs, bien formuler le problème est important afin de susciter l'intérêt d'un solver qui pourtant n'appartient pas au domaine initial du problème. 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 pas trop spécifique ni utilisant un langage trop « spécialisé » afin que le maximum de solvers d'autres domaines technologiques puissent y répondre.

On notera également que ce dispositif de mise en ligne d'un défi dont l'entreprise ne trouve pas la solution, nécessite une vraie coordination des équipes en interne de la société et une validation permanente des propositions de Innocentive. Comme le souligne l'un de nos interlocuteurs de la société X, si le recours à Innocentive permet certains avantages pour le seeker (gain de temps, réduction des coûts) cela nécessite toutefois un suivi très régulier à tous les niveaux (juridique, fixation de la prime, acquisition des droits...) et une implication de toutes les équipes (notamment celles de R&D). L'implication des scientifiques internes à l'entreprise est donc essentielle à la bonne marche des relations avec la plateforme (Sieg et ali, 2010).

Aide à la détermination de la bonne solution : filtrage

Les solutions issues de la Project Room (espace sécurisé entre solvers et seeker) sont récupérées par Innocentive qui procède à un travail de sélection pour le seeker (afin d'éliminer les solutions farfelues et non crédibles). Innocentive sélectionne donc les meilleures et restitue les autres à leur solver respectif. Ensuite c'est au seeker de choisir. Sur plusieurs solutions proposées il peut n'en retenir qu'une. Ou bien en retenir plusieurs qui feront l'assemblage de la solution finale. Certaines entreprises ont une politique d'achat systématique des solutions qui leur sont proposées par souci qu'un des solvers ne primé aille vendre sa solution à un concurrent de celle-ci. Un exemple donné par un de nos interlocuteurs montre que pour un défi Alpha, 70 solutions ont été proposées. Innocentive procède par filtrages successifs pour ne retenir au final que 2 ou 3 solutions réellement sérieuses. Si une solution est satisfaisante et remplit les critères, le seeker paye la prime et les « *due diligence* » sont signées stipulant les transferts de droits de PI : à ce stade des contacts se font directement entre le solver et le seeker par mail. Si le seeker souhaite acquérir toutes les solutions il devra payer à chaque fois la prime à chacun des solvers.

Montant de la prime et incitations

Le montant de la prime à définir est une donnée importante pour le seeker, et ce, de plusieurs points de vue : tout d'abord, la prime doit être le reflet de la complexité du problème posé mais aussi de la valeur stratégique de la solution à venir. Poster un défi à hauteur de 10 000 dollars par exemple, n'est pas grand-chose au regard des opportunités de marché envisagées et qui peuvent être démultipliées par rapport au prix initial de la prime. La firme pourra mettre un niveau de prime élevé si elle estime par ailleurs que la solution nécessite du temps pour le solver. La réponse au défi peut aussi être urgente (Cf le défi n° 9561385 posté par BP pour endiguer la fuite de la plateforme pétrolière dans le Golfe du Mexique en 2010) et le niveau de la prime conséquent pour inciter le plus de solvers possibles à travailler sur la question. Ensuite, le niveau de la prime est crucial dans la mesure où il doit attirer l'attention du solver et l'inciter à travailler sur la question posée. La prime doit être alors attirante : c'est la raison pour laquelle la majorité des primes oscillent entre 25000 et 150000 voire 200 000 dollars.

Enfin, si l'entreprise postant un défi n'a pour objectif que d'aller « à la pêche » aux connaissances d'un point de vue général (défi ideation) on peut envisager une prime plus basse. Mais même basse, cette valeur peut être importante pour le solver qui peut donner une valeur marchande à une connaissance qu'il détient depuis longtemps, non encore « valorisée ». Un des solvers contactés nous a par exemple déclaré avoir répondu à des défis

dans le domaine du marketing (le seeker recherchait une idée) et avoir obtenu une prime de 1000 dollars. Le solver a été motivé à répondre à ce défi en raison du peu de temps consacré à la réponse (le rapport temps / prime est alors très positif pour lui).

A l'issue de cette analyse, force est de constater que la plateforme Innocentive se caractérise par un degré de contrôle assez fort (Boudreau et Lakhani, 2009), dans la mesure où elle propose pour chaque relation entre solver ou seeker un mécanisme particulier, visant à réduire les problèmes ou les incertitudes (gestions de la PI, qualité de solution, formulation du défi) et faire émerger un accord de licences entre les protagonistes. Elle organise donc les relations entre solver et seeker en mettant en place des arrangements contractuels d'une nouvelle forme. L'asymétrie d'information signalée par la littérature économique dans le cadre traditionnel des accords de licence semble être ici largement atténuée par l'intermédiation de Innocentive. Tout d'abord, la plateforme propose un mécanisme donnant sur son site les grandes lignes du défi. Les caractéristiques détaillées de ce dernier sont disponibles uniquement dans la Project Room, ce qui nécessite une inscription préalable du solver. La question est rédigée de telle sorte que l'information sur le problème est diffusée mais sans aller trop loin dans le degré de précision, préservant ainsi l'identité du seeker et l'enjeu réel de cette question dans son processus de R&D interne. De plus, l'aide de Innocentive permet d'assurer un mécanisme de filtrage des solutions portant sur un défi et à faire une pré-sélection pour le compte du seeker. Dans l'optique de ce que suggérait Howes (2006) au sujet de la foule, les propositions peuvent être à la fois de bonne ou de médiocre qualité. L'assistance scientifique et technique de la plateforme permet de révéler cette qualité et de proposer au seeker une poignée de solutions de bonne qualité. Enfin, la manière utilisée pour faire signer des contrats de licence est originale. Elle met le solver dans une situation de « take-it-or-leave-it » puisqu'il doit signer un accord contractuel de confidentialité et de transfert de la PI .au préalable à tout travail De plus, aucune négociation du prix de la licence n'est envisagée dans la mesure où le prix de la prime est une donnée amont de tout travail du solver : à lui de décider, en fonction de ce prix, s'il s'engage ou pas dans la résolution du défi.

CONCLUSION

L'objectif de cet article a été de montrer comment une plateforme agit en tant qu'intermédiaire dans le cadre d'une relation d'innovation entre une entreprise posant une question et un internaute y répondant. Nous avons voulu mettre en évidence les outils mis en place par un intermédiaire particulier pour expliciter comment cette relation pouvait se faire,

dans le contexte général du *crowdsourcing*. Plus particulièrement, nous avons montré que Innocentive propose des méthodes de mise en évidence de la qualité des défis (signal du prix notamment), de la qualité des solutions (filtrage) et des procédures de signature des licences nouvelles (accord ex ante du solver pour le transfert de ses droits, étendue du transfert aux seules applications demandées par le défi). Le recours à ces plateformes d'innovation, s'il induit de nombreux avantages pour l'entreprise qui y participe (accès à l'état de l'art global, rapidité de la solution, réduction des coûts) ne doit pas aussi cacher de nombreuses contraintes auxquelles elle doit faire face. En effet, le passage par la plateforme nécessite une organisation en interne qui permet d'impliquer les équipes dans le projet ; elle réclame une réflexion interne sur le type de problème d'innovation à mettre en ligne et sur la formulation de ce défi ; elle requiert une bonne gestion de la propriété intellectuelle et une réflexion très en amont sur les contrats de transferts qui seront à la base du défi.

L'article présenté appelle de nombreux approfondissements qui devront faire l'objet d'une recherche à venir. Il conviendra d'examiner plus en détail la question de la prime. En effet, la plateforme que nous étudions ne met en place ni plus ni moins qu'une forme revisitée de marché dans la mesure où s'échangent des solutions d'innovation entre des acheteurs (seeker) et des vendeurs (solver) autour d'un prix préétabli (prime). Les investigations que nous avons déjà conduites nous ont permis de constater que les primes s'échelonnent entre 5000 dollars et en moyenne 100.000 dollars, avec quelques pics exceptionnels à 1 millions de dollars. Il s'agira alors de comprendre les différents facteurs qui entrent en ligne de compte dans la fixation de tel ou tel niveau de prime et détecter les rôles respectifs de Innocentive et du seeker dans cette fixation.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARROW, K 1962, "Economic Welfare and the Allocation of Resources for Invention", in *The Rate and Direction of Inventive Activity*, NELSON, R. (ed.), Princeton University Press, Princeton.
- BEGGS, B. 1992, "The licensing of patents under asymmetric information", *International Journal of Industrial Organization*, 10, pp 171-191.
- BESSY, C et BROUSSEAU, E 1997 « Brevets, protection et diffusion des connaissances : une relecture néo-institutionnelle des propriétés de la règle de droit », *Revue d'Economie Industrielle*, vol 79, 1^{er} trimestre, pp 233-254.
- BESSY, C. et BROUSSEAU, E 2001, « Contrats de licence et innovation », in P. MUSTAR et PENAN *Encyclopédie de l'innovation*, Economica.
- BOUDREAU, K. et LAKHANI, K. 2009, « How to manage outside innovation », *MIT Sloan Management Review*, vol 50, n°4, été. pp 68-76.
- BRAHAM, D. 2007, "Crowdsourcing the citizen participation process for public planning projects", WP

- BROWN J S et J HAGEL 2005, "The next frontier of innovation", *The McKinsey Quarterly*, n°3, pp 83-91.
- CARDON, D. 2006, « La trajectoire des innovations ascendantes :: inventivité, coproduction et collectifs sur Internet », Colloque IUR, Montpellier, novembre.
- 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.
- CHESBROUGH, H. 2003a, "The era of open innovation ?" *MIT Sloan Management Review* VOL 44 n°3 P 34-42.
- CHESBROUGH, H. 2003b, "Open platform innovation : creating value from internal and external innovation", *Intel Technology Journal*, n°3, vol 7, août, pp 5-9.
- EVANS, D. ,HAGIU, A., et SCHMALENSEE, R. 2004, "A survey of the economic role of software platform in computer-based industries", CESifo WP n°1314
- 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 asymmetric information", *RAND Journal of Economics*, printemps, pp 147-160.
- GRINDLEY, P. et TEECE, D. 1997, "Managing intellectual property : licensing and cross-licensing in semiconductors and electronics", *California Management Review*, vol 39, n°2, hiver, pp 253-286.
- GUILHON, B. 2008 « Division du travail cognitif et quasi-marché de la connaissance », *Revue Economique*, 2008/2, volume 59, page 241-263.
- HANES, P 2011, "Innocentive links problems and problem-solvers", *InformationToday*, 25 avril.
- HOWES, J. 2006, "The rize of crowdsourcing", *Wired Magazine*, n°14.06, juin.
- Isckia, T et Lescop, D 2011, « Une analyse critique des fondements de l'innovation ouverte », *Revue Française de Gestion*, n° 210, pp 87-98.
- KATZ M. et SHAPIRO. C, 1985, "On the licensing of innovations", *RAND Journal of Economics*, vol 16 n°4 hiver, pp 504-520.
- LAKHANI , K, JEPPESEN, B., LOHSE, P. et PANETTA, J. 2007, "the value of openness in scientific problem solving", WP 07-050
- 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 », 12^{ème} Conférence de l'AIM, Lausanne
- LOILIER, T et TELLIER, A 2011, « Que faire de l'innovation ouverte ? » *Revue Française de Gestion*, n° 210, pp 69-85.
- MACHO-STADLER, I. et PEREZ-CASTRILLO, D 1991 « Contrats de licences et asymétrie d'information, » *Annales d'Economie et Statistiques*, 24, octobre / décembre, pp 189-208.
- MORGAN et WANG 2009, *Tournaments for ideas*, WP
- NORTH, D 1990, *Institutions, institutional changes and economic performance*, Cambridge University Press.
- PANETTA, J. 2008, *Distributed Innovation*, presentation au Climate Technology Innovation Forum, Washington, mai.
- PELISSIER, 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.

- ROCKETT, K. 1990, "Choosing the competition and patent licensing", *RAND Journal of Economics*, printemps, pp 161-171.
- SCOTCHMER S. 2005, *Innovation and incentives*, the MIT Press, Cambridge, Massachusetts
- SCOTCHMER, S 1991, "Standing on the shoulders of giants : cumulative research and the patent law", *Journal of Economic Perspective*, vol 5, n°1, hiver, pp 29-41.
- SHAPIRO C., 1985, "Patent licensing and the R&D rivalry", *American Economic Review*, vol 75 n°2, mai, pp 25-30.
- SIEG, JH. WALLIN, M. et VON KROGH, G. 2010, "Managerial challenges in open innovation : a study of innovation intermediation in the chemical industry", *R&D Management*, 40,3 p 281-291.
- TAPSCOTT D et A WILLIAMS 2007, *Wikinomics : comment l'intelligence collaborative bouleverse l'économie*, Pearson Village Mondial.
- TRAVIS J. 2008, « Science by the mass », *Science*, vol 319, 28 mars, page 1750-1752.
- VAX 2009, Une question épineuse ? Faites appel à la collectivité ! juin, vol7, n°6, pp 1-2.
- VON HIPPEL, E. (2005) *Democratizing innovation*, the MIT Press.
- www.innocentive.com