



HAL
open science

Concours d'innovation et primes : renouveau et perspectives.

Isabelle Liotard, Valérie Revest

► **To cite this version:**

Isabelle Liotard, Valérie Revest. Concours d'innovation et primes : renouveau et perspectives.. 2012.
hal-03380349

HAL Id: hal-03380349

<https://hal.science/hal-03380349>

Preprint submitted on 15 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

ANR PROPICE

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

WP 2012-22

***Concours d'innovation et primes :
renouveau et perspectives***

Isabelle LIOTARD et Valérie REVEST

CEPN Paris 13 et TRIANGLE Lyon 2

Work package 3 : « Commons based production : commun et innovation partagée »

[projet d'article – novembre 2012]

Concours d'innovation et primes : renouvelé et perspectives¹

Innovation contests and prizes: renewal and perspectives

Isabelle LIOTARD
Maître de conférences en sciences économiques
Université Paris 13
CEPN
99 avenue JB Clément, 93430 Villetaneuse
Isabelle.liotard@univ-paris13.fr

Valérie REVEST
Maître de conférences en sciences économiques
Université Lyon 2
TRIANGLE
ISH, 14 avenue Berthelot, 69363 Lyon cedex 07
valerie.revest@univ-lyon2.fr

Résumé :

L'objet de l'article est de montrer que, au-delà du système de brevets souvent critiqué, un autre mécanisme d'incitation à l'innovation connaît un regain d'intérêt depuis quelques années : le concours d'innovation. Ce dernier consiste à lancer des questions de recherche, adossées à des primes récompensant l'équipe apportant la solution la plus adéquate. Organisé par des sponsors publics ou privés, le concours veut susciter la stimulation des équipes concurrentes, leur interdisciplinarité et l'aboutissement vers une solution inédite. Nous montrons que l'histoire est jalonnée de multiples exemples de concours qui ont donné naissance à des innovations majeures. Ces concours ont pris, et prennent encore, des formes variées dont le design est lié à un ensemble de facteurs qu'il est possible d'identifier. Nous nous interrogeons sur les raisons qui sous-tendent le renouvelé actuel de ces concours, notamment aux Etats-Unis, où leur nombre a beaucoup augmenté ces dernières années. Les facteurs institutionnels (un soutien fort du gouvernement), technologiques (l'émergence de l'Internet) et économiques (les dépenses de R&D publique aux Etats-Unis fléchissantes) expliquent selon nous le phénomène.

Mots clés : Innovation, concours, primes, brevets, institutions

Code JEL : O3, L86

Abstract :

The aim of this article is to show that, apart from the criticized patent system, another way to encourage innovation experiences a renewed interest: the innovation contest. The objective of a contest is to launch research challenges organized by public or private sponsors, with prizes which reward the best solution. The contest stimulates competing teams, fosters interdisciplinary, and results in a novel solution. We show that economic history has been marked by many examples of

¹ Cette recherche a bénéficié du soutien financier de l'ANR Propice « Propriété Intellectuelle, Communs et Exclusivité : Les nouvelles frontières de l'accès et de l'innovation partagés » du programme Sciences, technologies et savoirs en société ; enjeux actuels, questions historiques

contests, which have lead to major innovations. These contests exhibit different designs which are linked to a series of factors, which is possible to identify. We question the reasons of the resurgence of contests, especially in the United States. Institutional (strong support of the government), technological (Internet growth) and economics (links to public R&D expenditures) factors could explain this phenomenon.

Key words: innovation, contests, prizes, patents, institutions.

Introduction

De plus en plus de voix s'élèvent aujourd'hui contre les méfaits provoqués par une brevetabilité excessive. Alors que le brevet doit être un outil de stimulation et de diffusion des innovations (Scotchmer, 2006), il ne semble pas remplir tout à fait cette fonction si on prend en compte un certain nombre d'observations. Dans un environnement où le nombre de brevets déposés ne cesse d'augmenter ainsi que les conflits juridiques liés à la propriété intellectuelle, la brevetabilité s'est emparée de nouveaux domaines comme le vivant ou les logiciels. Les effets peuvent alors se révéler contre-productifs. Par exemple, l'évolution de la réglementation globale de la Propriété Intellectuelle (PI), au travers des accords TRIPS, a contribué à accroître les inégalités entre les pays du Nord et du Sud, en freinant l'accès aux médicaments de certaines populations (Coriat and al., 2006; Guennif et Latiha, 2007, Love, 2011, etc...). Parallèlement, dans les pays industrialisés, l'usage du brevet par les acteurs économiques a conduit à certaines dérives, que ce soit par le biais de stratégies de licences, sources de revenus², ou que ce soit par la titrisation des droits de PI, amenant les acteurs économiques à les considérer comme des actifs purement financiers.

Face à ces excès, des propositions émergent afin d'explorer d'autres modes d'incitation à l'innovation telles que les concours de recherche. « Give prize not patents » est le titre provocateur d'un article publié par Joseph Stiglitz en 2006 dans le *New Scientist*. Cet article constitue un plaidoyer contre l'usage excessif et abusif des brevets dans nos sociétés contemporaines, et se place en faveur d'un mode alternatif d'incitation à la recherche : les concours d'innovation. Face à un biais monopolistique des brevets, pouvant bloquer ou freiner l'innovation, le concours apparaîtrait comme une forme plus juste, mettant en compétition des équipes et des chercheurs sur une problématique particulière, produisant une bonne stimulation de recherche³ et les rétribuant sous forme de primes (souvent fixées à l'avance). Le système des primes est, selon Stiglitz, le seul mécanisme aujourd'hui capable de contre balancer un système de brevets mal équilibré et ravageur : « *The alternative of awarding prizes would be more efficient and more equitable. It would provide strong incentives for research but without the inefficiencies associated with monopolisation* » (Ibid p. 21).

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 (Davis and Davis, 2004; Master and Delbecq, 2008).

Cependant aujourd'hui, on assiste à un regain d'intérêt pour le système de primes de recherche. Alors que les années soixante dix avaient été marquées par un ralentissement des concours d'innovation, un engouement, relatif pour cette forme est observé depuis les années quatre-vingt et localisé essentiellement aux Etats-Unis. En effet, des agences publiques américaines soutiennent des concours sur certaines questions technologiques (voir le site challenge.gov ; the DARPA Grand Challenge, 2003). En outre, des plateformes se sont constituées sur Internet pour organiser des concours pour des acteurs privés (Innocentive, NineSigma, YourEncore, ...). Des fondations ont été créées afin de proposer également des concours (X prize foundation en 2004). Sur les 35 dernières années, l'étude de Mc Kinsey (2009) souligne que le montant cumulé des primes a été multiplié par

² Ces stratégies de licences poussées à l'extrême peuvent conduire les firmes à user du procès pour peser sur les négociations du montant des redevances. Les exemples récents des conflits dans le secteur du smartphone (Apple et Samsung) en sont une illustration.

³ « Patents are not the only way of stimulating innovation. A prize fund for medical research would one alternative » (Stiglitz, 2006)

15⁴. 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.

L'objet de cet article est d'analyser l'attention croissante de certains acteurs économiques pour les concours d'innovations, d'en comprendre les conditions de réapparition, les caractéristiques et les enjeux actuels. Pourquoi revenir à ce type de mécanisme, après un 20^{ème} siècle largement dominé par un système de brevets visant à stimuler l'innovation ? Notre travail est divisé en trois parties. La première partie s'interroge sur la brevetabilité comme mécanisme d'incitation à l'innovation et met en lumière ses limites, à partir de réflexions à la fois théoriques et empiriques. La seconde partie présente un mécanisme alternatif d'incitation : les concours d'innovation et les primes associées. Nous revenons sur le rôle des concours dans l'histoire des innovations et proposons une analyse de la variété des formes ou designs de concours. La troisième partie met en lumière l'influence du contexte institutionnel dans ce mouvement récent favorable aux concours. En effet, nous montrons que les changements institutionnels observés actuellement aux Etats-Unis jouent un rôle moteur dans le renouveau en faveur de ce système d'incitation.

1. Brevetabilité et incitation à la recherche : débat théorique et limites empiriques

Alors que nous observons depuis plusieurs décennies une intensification et une extension de la brevetabilité dans de nombreux pays, des critiques de plus en plus nombreuses s'élèvent pour dénoncer ses effets pervers et néfastes. La première partie revient sur le débat théorique concernant la capacité du système de brevets d'être un mécanisme incitatif à l'innovation efficace. Dans un second temps, nous dressons un portrait du renforcement de la PI au cours des dernières décennies et de ses effets souvent préjudiciables.

1.1 Le débat théorique

D'un point de vue théorique, tout un champ de la littérature économique s'est intéressé à la question de la récompense des efforts d'innovation. Ce thème est central en économie car il est étroitement lié à l'effort consenti par un acteur dans la production de savoirs. Avec un système de juste récompense, on obtient une production de connaissances à la source d'innovations qui assureront la croissance et le développement de nos sociétés. Des travaux ont examiné l'efficacité des différentes formes de récompenses, notamment en comparant le système de brevets à d'autres, comme par exemple le système de primes (concours), de rachats de brevets ou de financements publics. L'origine de ces travaux consiste à comprendre dans quelles circonstances le système de PI est efficace ou pas, et peut éventuellement être substitué par d'autres mécanismes (Penin, 2005). Ces travaux se placent dans une période dans laquelle les excès de la brevetabilité marquent un certain nombre de secteurs (voir 1.2).

Dans ce domaine, les travaux de Wright (1983) ont été pionniers. L'auteur fait une distinction entre trois formes possibles de mécanismes incitatifs : les brevets, les primes et les contrats de recherche. Wright recherche le meilleur dispositif d'incitation à entreprendre des investissements pour innover. En fonction de la capacité des acteurs à observer (avoir une information sur) la valeur de l'innovation d'une part et les coûts et rendements de la recherche d'autre part, un système sera jugé plus efficace qu'un autre. Selon l'auteur, la seule situation dans laquelle le système de brevets reste pertinent est celle où l'Etat n'a pas d'informations sur les coûts et la valeur de l'invention, par opposition aux entreprises (Cf. Annexe, tableau 1). Dans ce cas, il faut laisser l'initiative et le risque associé au financement, aux acteurs privés, avec en contrepartie un système de brevets. De Laat (1997) reprendra les travaux de Wright en raffinant le modèle (l'Etat peut connaître le coût de la recherche mais ne peut observer la valeur de l'invention). Les travaux de Scotchmer (2006)

⁴ Base de 219 primes de plus de 100 000 dollars.

s'inspire de l'idée de Wright en comparant les diverses formes de récompenses et apportent un éclairage plus précis sur la question des primes comme mécanismes incitatifs. Scotchmer et Maurer (2004) prennent pour point de départ un autre critère pour assurer la sélection : la caractéristique de ce que l'on recherche. Si les besoins sont clairement identifiés (*well known needs*), le système de prime est à privilégier (ex ante). Si les besoins ne sont pas clairement identifiés et les idées rares (*scarce ideas*) le système de PI se révèle être le meilleur mécanisme.

En résumé, les approches théoriques mentionnées précédemment mettent en lumière la coexistence de plusieurs systèmes d'incitation à la recherche, l'efficacité de chaque système étant dépendante de la configuration et des caractéristiques de l'innovation. Le système de brevet est valable quand l'Etat ne peut rien observer (coûts de la recherche et valeur de l'innovation). La prime quant à elle est préférable quand ces deux critères sont observables par les instances publiques ex ante.

D'autres travaux économiques, tout en reconnaissant que le brevet crée des incitations à innover, mettent en évidence le caractère trop déséquilibré du système, se traduisant par les limites suivantes (Scotchmer, 2006) ; Gallini et Scotchmer, 2002 ; Merges et Nelson, 1994) : (i) la récompense octroyée par le brevet à l'innovateur apparaît trop importante et va bien au-delà de la seule innovation elle-même : l'innovateur obtient un surprofit de monopole, qui peut être préjudiciable à la société (ii) le brevet étant un droit de propriété extrêmement fort, il peut être à la source de blocage des innovations futures faits par d'autres et donne le droit à son détenteur de refuser l'accès à sa technologie en ne voulant pas conclure de licences.

1.2 Contexte général et effets d'une brevetabilité excessive

Même si les controverses sur le rôle joué par le brevet et ses effets, ne datent pas de la période récente⁵, il n'en demeure pas moins qu'elles ont eu une audience particulière à la toute fin du 20^{ème} siècle. Depuis les années 90, le système de brevet a connu un certain nombre de bouleversements majeurs qui ont conduit à un renforcement de l'appropriation dans beaucoup de secteurs, aux conséquences inédites. Tout d'abord, le contexte institutionnel a largement marqué la période, que ce soit au travers des accords TRIPS (1994) qui ont été le signal emblématique d'un usage renforcé de la propriété intellectuelle (Remiche, 2002) ou que ce soit par le biais de décisions jurisprudentielles ou de lois nationales qui ont conduit au renforcement du brevet dans des secteurs bien identifiés comme les logiciels ou le secteur du vivant (voir le Bayh Dole Act aux Etats-Unis en matière de brevet sur le vivant; Coriat et Orsi, 2003). Les effets ne se sont pas fait attendre. En l'espace de quelques années, le volume de brevets déposés n'a eu de cesse d'augmenter. Dans le monde, le volume des demandes de brevets est passé de 800 000 au début des années 80 à 1,8 millions en 2009 (rapport OMPI, 2011). Tous les pays ont été touchés par cet accroissement, que ce soit les régions bien connues pour innover et déposer des brevets depuis longtemps comme les Etats-Unis, le Japon, ou l'Europe, et, plus récemment, des pays émergents comme la Chine ou la Corée.

D'un point de vue théorique, la multiplication des brevets sur les innovations représente ce que Shapiro (2001) nomme le fourré de brevets (*patent thicket*) par lequel la prolifération de droits sur les innovations peut engorger le système, freiner l'innovation des concurrents en barrant la route aux licences et œuvrer finalement à une course effrénée au portefeuille de titres de propriété intellectuelle. A l'extrême, les brevets dormants, installés dans de larges portefeuilles d'actifs immatériels, sont également à même de gêner autrui : inactifs aujourd'hui puisque non concrétisés dans une innovation, ils peuvent se révéler destructeurs à moyen terme.

La prolifération des brevets peut conduire à une situation « *d'anticommons* » (Heller et Eisenberg, 1998). On assiste alors à une fragmentation excessive de la propriété des innovations

⁵ Les débats ont fait rage au 19^{ème} siècle notamment en Angleterre où un mouvement abolitionniste du système de brevets dénonçait notamment les abus du système (Janis 2002 cité dans Sarr 2006).

entre un trop grand nombre d'acteurs, impliquant alors une grande difficulté à savoir qui fait quoi, et qui possède quoi. Cette parcellisation extrême de la base de connaissance implique une identification plus difficile des propriétaires, d'autant plus si on souhaite négocier des licences. Face à cette multi propriété, il devient complexe voire impossible pour les acteurs intéressés à l'implémenter, d'obtenir dans leur globalité des licences. Comme le souligne Foray (2002), en évoquant les biotechnologies (2002) « *Lorsqu'on octroie des droits privés sur des fragments de gène avant que le produit correspondant ne soit identifié, personne n'est en mesure de regrouper ces droits –obtenir des licences – ce qui empêche le développement du produit* ». Dans cette configuration, l'innovation, qui au départ doit être favorisée par le système de droits de propriété intellectuelle, s'en trouve affaiblie. La biotechnologie est l'apanage d'une telle fragmentation. Le passage par une mutualisation de la PI sous la forme d'un *patent pool* (communauté de brevets) commence à faire son chemin auprès des acteurs de la biotechnologie, qui y voient une solution pour diminuer les coûts de transaction, éviter les brevets de blocage ou les licences en cascade⁶.

Enfin, le point d'orgue de l'usage excessif des brevets se cristallise par la création de *patent troll*, dont le seul objectif est, pour des fonds d'investissements privés, de vendre et acheter des brevets sans aucune logique industrielle. Le brevet devient alors un actif purement financier. Les organisations qui le commercialisent de la sorte (Ocean Tomo pour le plus connu) n'ont plus aucun objectif de stimulation de l'innovation et de développement des sociétés.

C'est dans ce contexte que le mouvement voulant promouvoir les *biens communs* a eu un écho particulier ces dernières années, cherchant à montrer que d'autres formes sont possibles pour organiser la gestion de biens particuliers. Faisant suite aux travaux de Oström (2010) qui au départ a conduit sa réflexion sur certaines catégories de biens (la gestion des ressources de poissons dans les mers, ou les communs fonciers), des travaux récents s'attachent à analyser d'autres voies autre que le brevet pour organiser par exemple les communs « informationnels », sur lesquels personne n'a de droits exclusifs. (Benkler, 2004, Coriat, 2011).

2. Concours d'innovations et primes

Les travaux de Stiglitz (2006, 2008) s'inscrivent dans un mouvement global de contestation, et s'attachent aux perturbations que les brevets peuvent provoquer au niveau mondial⁷. Ainsi, selon Stiglitz, le système de brevets est à l'origine de l'accroissement des déséquilibres Nord-Sud, suscitant des inégalités sociales et des dérives sectorielles (notamment dans le domaine du vivant). « *IPR are important, but the importance of IPR has been exaggerated, as they form the only part of our innovation system. IPR should be seen as part of a portfolio of instruments. We need to strengthen the other elements of this portfolio and redesign our IP regime to increase its benefits and reduce its costs.* » (Stiglitz, 2008, p1724). Afin de contre-balancer les effets néfastes de l'utilisation des brevets, il est nécessaire de développer le recours à d'autres mécanismes incitatifs tels que les concours d'innovation, d'où la fameuse injonction : « *Give prizes not patents* » (Stiglitz, 2006). Nous montrons dans une première partie que les concours d'innovation ne s'apparentent pas à un phénomène récent, mais qu'au contraire, ils ont jalonné l'histoire des innovations. Dans la seconde partie, nous mettons en lumière la grande variété des formes de concours et systèmes de primes ainsi que les récents développements sur ce sujet.

⁶ Le secteur des TIC (Technologies de l'Information et de la Communication) utilise ainsi de telles organisations assez fréquemment. La raison en est simple. La complexité grandissante des technologies, la convergence de secteurs qui historiquement étaient cloisonnés, le caractère cumulatif des innovations (Merges et Nelson, 1994) et l'impulsion des technologies numériques ont conduit à mettre sur le marché des produits dont la propriété est de plus en plus parcellisée. Aujourd'hui pour une même technique, force est de constater la présence de plusieurs firmes qui, chacune possède un bout de la technique. Les règlements des questions portant sur la PI sont d'autant plus importants dans ces domaines que la bonne gestion de celle-ci conditionnera aussi la mise en place de standards technologiques (exemple de MPeg).

⁷ Ce mouvement est dans une certaine mesure proche des préoccupations portant sur les biens communs.

2.1 Les concours et primes dans l’histoire des innovations

Un concours est généralement financé et organisé par un sponsor public et/ou privé, qui propose un défi dans le domaine de l’innovation et définit les critères permettant de désigner le (ou les) vainqueur(s) du défi. Une prime récompense les efforts de l’innovateur en fonction des résultats escomptés au départ, le plus souvent sous forme monétaire. Scotchmer et Gallini (2002) définissent ainsi la prime d’incitation à la recherche dans un concours comme un « *payment funded out a general revenue that is made to a researcher conditional on delivering a specified invention* ».

La période des 18^{ème} et 19^{ème} siècles a été riche en concours (Master, 2008) (voir annexe, tableau 2). En analysant la période 1700-1930, l’auteur examine toute une série de concours de grande ampleur, au travers desquels les concurrents s’appuient sur leurs travaux antérieurs et les adaptent aux critères posés par le concours, moyennant des investissements supplémentaires. Par exemple au 18^{ème} siècle, le British Longitude Prize a permis d’améliorer le système de navigation au Royaume-Uni. Dans le domaine de l’aviation, la prime la plus célèbre est celle qui a récompensé la traversée transatlantique en solo réalisée par Charles Lindbergh en 1927. De manière générale, à cette période, les primes étaient destinées à encourager la recherche de base ; à la fois au travers de l’octroi de primes monétaires ou de médailles (Brunt et alii 2008⁸). La période des 20^{ème} et 21^{ème} siècles (1937-2007) révèle deux moments distincts : une première phase jusque les années 80 où les primes ont été délaissées au profit du système de brevets, qui a connu une extension et une intensification (Cf. annexe, tableau 2). A partir des années 80, les primes ont cependant été remises sur le devant de la scène, avec l’apparition de grands projets. Entre 1994 et 1997, le programme SERP (Super Efficient Refrigerator Program) lancé aux Etats-Unis et financé par 24 entreprises privées, avait pour objectif la création d’un réfrigérateur sans CFC. 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 (Davis et Davis 2004, Kay 2011).

Dans les années quatre-vingt dix, sont apparus des nouveaux designs de primes, capables, en théorie, de dépasser les effets secondaires négatifs de la propriété industrielle. Il s’agit essentiellement de primes établies à partir d’une évaluation des retombées sociales de l’innovation ainsi que d’un paiement proportionnel à l’ampleur de ces retombées. 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 environnementale⁹ 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. Whirlpool Corporation a remporté le concours en 1993 en proposant un réfrigérateur sans CFC¹⁰, qui utilisait 30% en moins d’énergie par rapport au niveau requis par la loi. Afin de finaliser son succès, Whirlpool 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 dans le domaine de la vaccination (Kremer, 2000). Depuis, d’autres propositions ont vu le jour conduisant à une séparation entre l’innovation et le marché (Hubbard et Love, 2007). Les innovations tomberaient initialement dans le domaine public, et les innovateurs ne seraient récompensés financièrement que lorsque la diffusion des innovations sur le marché se révélerait bénéfique aux patients. Une autre piste consisterait à récompenser les innovations traitant des maladies orphelines, en associant la récompense monétaire à l’amélioration du critère QALYs

⁸ Brunt, Lerner et Nicholas (2008) sur les effets positifs du système de primes pour stimuler l’innovation ; analyse de 2000 primes octroyées par RASE (Royal Agriculture Society of England) entre 1839 et 1939 (allant de la simple médaille en or à des primes financées (équivalent à 1 millions pounds d’aujourd’hui). Cette analyse est croisée avec le registre de l’office britannique des brevets. Les gagnants des primes sont ceux qui déposent ou renouvellent des brevets. Les participants non gagnants ont aussi déposé des brevets sur près de 13 000 inventions.

⁹ United States Environmental Protection Agency (EPA).

¹⁰ Chlorofluorocarbon.

(*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 malnutrition¹¹. La proposition de Master consiste en un concours dont l'évaluation 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.

2.2 Diversité des formes de concours

L'examen de l'histoire des primes de recherche révèle qu'il n'y a pas un unique dispositif ou design de prime, mais de nombreux designs sur lesquels reposent les systèmes de primes. Afin d'appréhender cette variété, nous proposons de reprendre la typologie proposée par Master (2008) qui offre une vision relativement exhaustive et synthétique des architectures ou design des systèmes de primes au cours de l'histoire.

Premièrement, le montant de la prime peut être fixé ex-ante ou ex-post. Les primes ex ante sont des primes d'incitation qui ont pour objectif d'initier une recherche et la stimuler par une prime dont le montant est connu à l'avance. Elles sont fixées à l'avance, lors de l'ouverture du concours, et délivrées une fois l'innovation accomplie. (La prime est donc délivrée ex post : beaucoup de primes de ce type ont jalonné l'histoire des inventions : prime traversée de l'Atlantique Lindberg en 1927 ; X Prize foundation en 2004). Les primes ex post sont des récompenses après coup et viennent récompenser le plus souvent un ensemble de travaux (comme le prix Nobel). On peut les considérer comme des primes de reconnaissance (*recognition prizes*) venant saluer un travail de recherche majeur dans le temps alors que les primes ex ante sont des « *inducement prizes* ». (Saar, 2006).

Deuxièmement, les primes peuvent être distinguées en fonction des besoins énoncés. Pour Scotchmer et Maurer (2004) deux sortes de primes sont à distinguer (i) les « *targeted prize* » (ou primes ciblées) sont des primes qui viennent récompenser une solution de recherche dont les besoins ont clairement été identifiés dès le départ par les promoteurs du concours (système de préservation des aliments en 1810, Longitude Prize au 19^{ème} siècle, Orteig Prize Lindberg). (ii) les « *blue-sky prizes* » concerne des concours dont les besoins ne sont pas précisément identifiés à l'avance, et qui ont au contraire des objectifs très généraux. 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

Troisièmement, les sources de financement peuvent être publiques, privées ou encore hybrides. La traversée transatlantique réalisée par Charles Lingbergh a été financée par Raymond Orteig, propriétaire d'un hôtel franco-américain à New-York. Le programme du Super Efficient Refrigerator (SERP), a été financé par des entreprises du secteur, des agences de protection de l'environnement et des organisations à but non lucratifs. Récemment, les challenges liés à l'espace impulsés aux Etats-Unis (Astronaut Glove challenge) ont été soutenus par des financements publics.

Quatrièmement, l'effet de la technologie est appréhendé au travers de deux dimensions : sa nature et ses caractéristiques. Selon la nature de la technologie, la capture de la valeur peut être facile et exclure les autres, ou être difficile et ne pas exclure les autres. Si la capture de la valeur est facile, alors elle peut être couverte par un droit de propriété ; si elle est complexe et n'exclut pas les autres, elle demeure dans le domaine public. Les caractéristiques de la technologie peuvent être pré-spécifiées, ou doivent être découvertes, ce qui ouvre le concours alors à de nombreuses disciplines. Au XVIII et XIX^{ème} siècles, les grands programmes concernant le domaine de l'aviation et la

¹¹ 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.

question des mesures des distances en mer (longitude primes) ne précisait pas les technologies à étudier ; ce qui a ainsi permis des innovations radicales inattendues.

Cinquièmement, l'évaluation du succès peut revêtir plusieurs formes : cela peut être une affaire d'opinion (prix Nobel ou Pulitzer), cela peut résulter d'une décision discrète (réussite ou échec) ou encore peut être mesuré par un étalon de valeur comme par le total des ventes induit par une innovation. Dans le cas d'innovations relatives à l'agriculture en Afrique, Master (2008) propose de récompenser les innovations en fonction des gains sociaux réalisés et de la capacité de l'innovation à être diffusée et reproduite.

Sixièmement, le paiement peut être fixe, ou proportionnel, ou être une récompense non monétaire. Dans le domaine de la santé, Kremer et al. (2009) proposent par exemple comme récompense un accès plus rapide au marché via une autorisation accélérée des instances de régulation de la santé et dans le cadre des maladies orphelines.

La typologie présentée précédemment illustre la variété des designs de prime. Cette dernière est fonction de nombreux facteurs concernant à la fois la nature de la recherche, des technologies, des formes de récompenses... Le degré d'incitation à l'innovation dans les concours est ainsi relié à la cohérence entre les enjeux du concours et le design du système de prime proposé (Voir annexe, tableau 3, pour l'application de la grille de lecture précédente à la plateforme d'innovation Innocentive)

Le système des primes comme mécanisme d'incitation à l'innovation présente ainsi des avantages certains (Kalil 2006, Morgan 2008). Tout d'abord, ce système permet de stimuler l'innovation en favorisant une compétition entre équipes et conduit bien souvent à faire que les investissements globaux des différentes équipes dépassent la valeur de la prime « *prizes programs can create incentives for nongovernmental organizations and individuals to invest financial resources in support of the activities of prize contestants, and these investments may exceed the value of the prize purse to be awarded to the winner* » (NRC, 2007 p 13.)¹². En effet, même si la dotation peu paraître très élevée (de l'ordre de quelques millions de dollars pour certains grand concours) elle constitue au final une somme inférieure au coût global de recherche consenti par toutes les équipes dans leur projet respectif. Par exemple, pour le X Prize doté de 10 millions \$ de primes, les chercheurs auraient globalement dépensés 100 millions \$. (Kalil, 2006, Mc Kinsey, 2009).

Ensuite, en mettant un problème au concours, le système de prime permet la résolution de défis complexes, que seul l'interdisciplinarité et la collaboration d'experts de différents domaines peuvent résoudre. Au début du 18^{ème} siècle, c'est le chronomètre de Harrison qui a remporté le British Longitude Prize, alors que les autres concurrents s'étaient focalisés sur des systèmes de mesure permettant d'évaluer les distances en mer à partir des étoiles. Le mécanisme de prime peut conduire aussi les équipes et l'innovateur à dépasser les contraintes du moment et à proposer une solution nouvelle (exemple : le défi lancé par GoldCorp, firme minière, pour trouver de nouveaux gisements). D'un autre point de vue, le système pallie le sous-investissement des autorités publiques dans certains domaines (exemple du spatial aux USA où l'Etat s'est progressivement désengagé).

Enfin, l'intérêt pour le compétiteur de participer est également lié à la publicité et à la réputation qu'il obtiendra s'il gagne (Maurer et Scotchmer 2004, Kalil 2006). Cependant, si le système des primes présente des avantages incontestables en tant que mécanisme incitatif, ce dernier est aussi confronté à des obstacles comme la question de la duplication des efforts, la tension potentielle entre primes et brevets ou encore les difficultés liées à l'évaluation intrinsèque des primes et des performances. Face à ces difficultés, l'adéquation entre la nature de l'innovation et le design de la prime nous apparaît comme cruciale. Dans cette optique, la prime en tant que mécanisme incitatif d'innovation sera d'autant plus efficace que ses modalités seront adoptées au type d'innovation concernée. Comment dans ces conditions favoriser l'émergence de concours d'innovation efficaces?

¹² En utilisant le mécanisme du concours, le sponsor fait peser le risque et l'incertitude sur le chercheur externe (ou l'équipe).

3. Le contexte institutionnel américain, précurseur et pierre angulaire du phénomène

Au cours de l'histoire, les concours ont constitué un socle favorable à de nombreuses innovations fondamentales majeures. L'intérêt récent pour les concours d'innovation n'est pas selon nous dû au hasard, mais résulte d'une volonté politique qui a émergé aux Etats-Unis, se traduisant par la mise en place d'un contexte institutionnel favorable aux concours d'innovation. Les Etats-Unis sont en effet un acteur majeur puisque qu'un grand nombre de concours privés ou publics sont d'origine américaine. La première section illustre la stratégie choisie par les Etats-Unis, c'est-à-dire la mise en place d'un environnement institutionnel favorable aux concours, capable de soutenir les grandes innovations de demain. La seconde section met en lumière trois facteurs explicatifs qui nous semblent centraux dans ce mouvement.

3.1. Réformes institutionnelles et rôle moteur des Etats-Unis en matière de concours

Le contexte institutionnel des Etats-Unis (lois, documents et rapports) 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 été le socle pour un développement de telles formes de soutien à l'innovation. (Brennan et alii, 2011).

Même si de nombreux commentateurs soulignent le rôle important du document de 2009 du Président Obama, l'intérêt pour le système de prime 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 débiter 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).

Mais c'est tout récemment que les événements s'accroissent 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 de 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....Enfin, en septembre 2010, le site challenge.gov est créé. Il permet désormais aux agences de mettre en ligne leurs concours. Actuellement 47 agences ou organisations publiques

y sont recensées pour environ 300 concours mis en ligne, et repartis en différents domaines dont les plus importants portent sur la Science et la Technologie, la Santé, l'Éducation, l'Environnement, l'Énergie et la Défense.

Les États-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. En 2009 le « Composites Grand Challenge » est annoncé avec une prime de 5 millions de livres sterling dans le domaine des techniques de production de composites aux performances élevées. De son côté, le gouvernement écossais a initié en 2008 un concours dans le domaine de l'énergie maritime renouvelable (Saltire Prize doté de 10 millions de £). NESTA¹³ a été créé en 2007 pour soutenir des grands concours dans le domaine de l'environnement.

3.2 Contexte économique, technologique et captation du savoir

La mise en place de dispositifs institutionnels en faveur des concours résulte de la conjonction de trois facteurs. Ces derniers font référence à la fois au contexte économique des budgets de R&D (i), au contexte technologique favorisé par le Web 2.0 (ii) et au souci des acteurs afin de capter des savoirs dans la course à l'innovation (iii).

i) Le désengagement de l'État dans certains programmes de recherche justifie, au moins en partie, le recours au concours, forme permettant une gestion plus souple de l'innovation, ainsi que le recours à des fonds privés pour le financement des primes. Le rapport réalisé sous la présidence d'Obama en 2009 (*A strategy for American Innovation : driving towards sustainable growth and quality jobs*) insiste sur la diminution de l'investissement public dans les dépenses de R&D, passant sous la barre des 50% du PIB, depuis les 40 dernières années. « *We have compounded the problem by ignoring essential investments in high-technology research that will drive future growth. Over the last four decades, federal funding for the physical, mathematical, and engineering sciences has declined by half as a percent of GDP while other countries have substantially increased their research budgets* » (Ibid. page 3). Cette tendance est confirmée à partir des « *Science and Engineering indicators 2012* » de la NSF, qui indiquent que la part de la R&D publique dans l'ensemble de la R&D américaine n'a cessé de décliner, passant de 67% en 1967 (dans l'ensemble de la R&D totale) à environ 25% en 2000. C'est dans ce contexte que des agences gouvernementales comme la NASA ou la DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) font appel à des concours. Par exemple la NASA initie depuis quelques années le *Centennial Challenge Program* afin de faire travailler des équipes de chercheurs, des étudiants et des inventeurs individuels à des programmes de recherche dans le domaine de l'aérospatial. Les primes vont de 20 000 à 2 millions de dollars sur des thèmes variés (créer des nouveaux gants pour les astronautes, réduire le bruit, améliorer l'efficacité énergétique des avions...) (Kight et alii, 2010). Des grands défis sont également postés par la DARPA dans le domaine de la défense.

ii) D'un point de vue plus technologique, l'avènement de l'Internet et l'apparition du web dynamique 2.0, ont permis une facilité dans le lancement de tels concours, en les rendant plus visibles. De nouveaux intermédiaires ont vu le jour (comme Innocentive) qui proposent de mettre en relation des demandeurs de solutions techniques avec des internautes du monde entier (Liotard et Revest, 2012). Internet ne fait alors que renforcer un phénomène qui existait déjà, en lui donnant une audience de portée internationale et en permettant un gain de temps dans l'apport de solutions. Pour les entreprises privées évoluant dans des domaines où l'innovation occupe une place majeure, faire appel à de telles structures leur permet d'avoir un accès rapide et efficace à des savoirs. Ces connaissances externes, combinées aux savoirs internes de l'entreprise, seront à l'origine de nouveaux produits et participent au mouvement qualifié d'*Open Innovation* par Chesbrough (2006). Par ailleurs, pour certains acteurs privés, le recours au concours peut être vu comme un moyen d'avoir une vitrine et d'être associé à un thème majeur, ceci pour donner une bonne image de la société. Par exemple, Google a inauguré en 2007 un Lunar X Prize doté de 30 millions de dollars

¹³ Cf. site www.nesta.org.uk

pour 2015 dont l'objectif est de lancer un véhicule sur la lune (avec transmission de vidéo et de données une fois sur place). En ce qui concerne les agences gouvernementales américaines ou les agences anglaises, les sites en ligne (challenge.gov ou nesta.uk) offrent également une vitrine de premier plan pour faire connaître leur concours et initier rapidement le travail des équipes. Par ailleurs, ces agences peuvent utiliser aussi des sites privés pour leur concours, comme l'illustre l'exemple de la NASA qui lance des concours sur le site Innocentive.

iii) La troisième motivation dans l'usage des concours est liée à la captation des savoirs, que ces concours soient organisés par des acteurs publics ou privés. Dans un contexte de difficulté à mener à bien des projets de R&D, soit pour des raisons purement financières, soit pour des raisons associées à la complexité des innovations elles-mêmes¹⁴, les concours peuvent apparaître comme un mécanisme pertinent, et différent des formes de développement des innovations traditionnelles (départements de recherche interne des entreprises, partenariats Publics/Privés, relation avec les laboratoires universitaires...). Le sponsor impulse alors des travaux pluri disciplinaires, qu'il n'aurait pas pu mener tout seul. Il fait « ressortir » des solutions inédites, innovantes, et ce, dans un délai bien souvent court (quelques semaines pour Innocentive, 2 ou 3 ans pour des Grand Challenge). Enfin, en faisant appel aux experts internationaux, il s'offre la possibilité de trouver la meilleure solution selon les connaissances du moment. En ce qui concerne les firmes, l'utilisation des plateformes Internet à l'image de Innocentive leur permet de trouver des solutions le plus souvent techniques, de manière rapide, sûre et en ayant au préalable réglé les questions de transferts de savoirs et de PI. Nous montrons dans des travaux précédents (Liotard, 2012 ; Liotard et Revest, 2012) qu'en matière de propriété intellectuelle, la plateforme Innocentive propose des arrangements contractuels inédits. Un internaute qui souhaite répondre à un défi posté sur la plateforme, ne pourra le faire qu'en ayant signé au préalable un document stipulant (ex ante) les conditions de transferts de droits (et donc de licence) ainsi que le montant de ce transfert. Ce type de contrat vise à garantir tout risque juridique ultérieur, surtout pour l'entreprise bénéficiant de la solution. S'agissant des agences publiques américaines les conditions de transferts de droits sont également bien stipulées. Dans la *Private Policy* du site challenge.gov on peut lire, à destination des répondants aux concours : « *the submissions you submit in response to a challenge are public, and it's your job to make sure you don't submit anything you don't want made public. You should also be aware that each individual challenge has different rules about intellectual property* ». Le site renvoie donc les internautes aux conditions particulières de chaque challenge porté par les agences. Nous prenons ici deux exemples récents. Le Département du Trésor US (US Department of Treasury) lance actuellement un défi appelé MyMoneyAppUp doté de 25000 dollars de primes. Les conditions relatives à la PI 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* »¹⁵. Les mêmes licences gratuites sont également demandées dans un autre challenge du National Institute of Health (NIH) d'une valeur de 10 000 dollars (*Challenge to identify audacious goals in vision research and blindness*). « *By participating in this challenge, each contestant grants to NEI an irrevocable, paid-up, royalty-free, non exclusive worldwide license to post, share, and publicly display the contestant's audacious goal description on the web(...)* ».

Finalement, ces quelques développements nous permettent de revenir au débat théorique entre système de brevet et mécanisme de primes. La littérature a souvent opposé les deux systèmes, essayé de trouver les conditions dans lesquelles l'un est préférable à l'autre. Nombre de travaux sont allés plus loin en fustigeant le système de brevets considéré comme abusif et déséquilibré pour

¹⁴ Ces innovations, par exemple, nécessitent des compétences que l'acteur économique ne possède pas.

¹⁵ Cf. www.challenge.gov

la société. Il semble que les choses soient moins tranchées. La tendance actuelle, liées aux réformes institutionnelles en cours aux Etats-Unis conduit vers une position intermédiaire : une complémentarité entre les deux systèmes. En effet, si les limites des brevets sont reconnues par certains acteurs, les formes de concours qui se développent actuellement, dans le domaine public ou privé, reconnaissent l'importance des droits de propriété, en essayant de contrôler ces droits et donc de capturer les savoirs. Le concours avec prime serait une alternative pour favoriser l'innovation, et éventuellement capter des savoirs couverts par de la PI. Du côté des Agences Fédérales américaines, les concours examinés prévoient des licences gratuites sur la PI transférées, ce qui est un excellent moyen pour elles de mettre la main sur des innovations à moindre coût (hormis la prime octroyée). Du côté des acteurs privés, le passage par des plateformes type Innocentive leur permet de faire sensiblement la même chose : la prime fixée ex ante n'est ni plus ni moins que la rétribution de l'effort de recherche et du transfert de droits.

Conclusion

Dans un contexte où les débats entre partisans et détracteurs du brevet sont virulents, l'objectif de cet article était de montrer que les mécanismes d'incitation à l'innovation ne se limitent pas à ce seul titre de propriété industrielle. Les concours et les primes constituent un mécanisme incitatif qui a fait de nombreuses fois ses preuves dans l'histoire. Le design du système de prime peut être relativement sophistiqué de manière à être efficace et approprié à la nature de l'innovation concernée. Par ailleurs, dans la mouvance de travaux illustrant les failles du système de brevets en matière de répercussions sociales (Stiglitz), les concours semblent présenter un meilleur équilibre induisant une réelle stimulation et une diffusion plus équitable des innovations (via la constitution d'équipes compétitrices internationales, l'interdisciplinarité et l'émergence de solutions originales). Depuis les années quatre-vingt, un regain d'intérêt pour les concours d'innovation est apparu aux Etats-Unis. Cet engouement continue toujours de croître tant au niveau privé que public, accompagné par des mécanismes institutionnels destinés à faciliter et favoriser le recours aux concours. Cette évolution prend racine dans un contexte économique, technologique et juridique particulier, caractérisé par la diminution de l'investissement public direct américain dans la recherche, par l'apport technologique de l'Internet et par la volonté des acteurs publics ou privés de capter les savoirs. A ce stade, trois pistes de réflexion peuvent être menées.

Premièrement, nous pouvons nous interroger sur les limites intrinsèques des concours d'innovation. Dans quelle mesure ces derniers peuvent être généralisés à l'ensemble des activités économiques ? Dans quelles conditions peuvent-ils contribuer à diffuser l'innovation ? Comment concilier de manière efficace et équitable, concours et brevets ? Deuxièmement, une seconde série d'interrogations concerne les conséquences potentielles des concours sur les Pays du Sud. Dans quelles mesures ces derniers peuvent-ils bénéficier des retombées positives des concours dans des domaines tels que la santé, l'environnement ou l'agriculture ? Les vifs débats qui ont eu lieu ces dernières années dans l'accès difficile aux médicaments par ces pays en raison de l'existence de brevets pharmaceutiques, sont encore dans tous les esprits. Face aux enjeux sanitaires et aux questions de développement auxquels sont confrontés ces pays, l'innovation demeure un axe à privilégier et le concours peut être une réponse possible, susceptibles de réduire certaines inégalités. Les travaux actuels dans le cadre de l'OMS, influencés par James Love, attestent de cette tendance (Rapport OMS, 2012). En parallèle, un certain nombre de concours aux Etats-Unis ont été initiés dans ce sens. En 2010, une série de défis ont été lancés sur la plateforme Innocentive, en association avec GlobalGiving (un site caritatif de levée de fonds) et la Rockefeller Foundation et ont porté sur la purification de l'eau du lac Victoria en Ouganda, en Bolivie, en Inde, et en Amazonie¹⁶.

¹⁶ Le Grainger Challenge quant à lui a porté sur les solutions à trouver pour décontaminer l'eau de l'arsenic, pour le Bangladesh, l'Inde et le Cambodge. (La prime de 1 millions de dollars a été octroyée en 2007).

La troisième piste de réflexion porte sur le contexte institutionnel américain actuel en faveur des concours. Ce mouvement n'est pas sans rappeler les transformations institutionnelles qui ont accompagné l'émergence des biotechnologies aux Etats-Unis. En effet, dans les années quatre-vingt, l'industrie des biotechnologies a résulté d'un ensemble de complémentarités institutionnelles, qui ont concerné l'extension de la brevetabilité, l'accès facilité aux marchés financiers et en particulier au Nasdaq, et un soutien direct à la recherche provenant du gouvernement fédéral. Or, en Europe, l'industrie des biotechnologies a émergé dans les années quatre-vingt dix, avec des entreprises européennes ne pouvant, du point de vue de la taille, de la compétitivité, rattraper les leaders américains. Les acteurs politiques européens ont souvent fustigé ce retard et souhaiter copier le modèle américain. Dans le domaine des concours de recherche, il s'agirait de ne pas reproduire le même schéma. Si le Royaume Uni semble avoir déjà compris la portée d'un tel mécanisme et initie actuellement un certain nombre de projets (comme NESTA), cela n'est pas encore le cas de l'Europe Continentale.

Bibliographie

- Benkler, Y., (2004), "Commons-based-strategies and the problems of patents", *Science*, vol 305, août.
- 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.
- Brunt L, J Lerner et Nicholas T., (2008), "Inducement prizes and innovation", Discussion Paper 6917, CEPR, juillet.
- 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., (2011), "From natural-resources commons to knowledge commons", ANR PROPICE, WP, disponible sur <http://www.mshparisnord.fr/ANR-PROPICE/documents.html>
- Coriat B., Orsi F., d'Almeida C., "Trips and the public Health contreversies: issues and challenges", *Industrial and Corporate Change*, 15(6).
- Coriat B. et Orsi F. (2003), "Establishing a new intellectual property rights regime in the United-States: origins, content and problems", vol. 31, issues 8-9, pp. 1491-1507.
- 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.
- De Laat E, (1997), "Patents and prizes: monopolistic R&D and asymmetric information", *International Journal of Industrial Organization*, vol 15, n°3, pp 369-390.
- Foray, D., (2002), *Propriété intellectuelle et innovation dans l'économie du savoir*, ISUMA, printemps.
- Guennif S. and Latiha N., (2007), "Trips-plus agreements and issues in access to medicine in developing countries", *Journal of Intellectual Property Rights*, 12(5).
- Heller, M, et Eisenberg R., (1998), "Can patents deter innovation? The Anticommons in biomedical research", *Science*, vol. 280.
- 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.

- Janis M., (2002), "Patent abolitionism", *Berkeley Technology Law Journal*, vol 17.
- Kalil T., (2006), "Prizes for technological innovation, The Hamilton Project", *The Brookings Institution*, decembre.
- Kay L., (2011), "The effect of inducement prizes on innovation : evidence from the Ansari X Prize and the Northrop Grumman Lunar lander Challenge", *R&D Management*, vol 41, n°4.
- Knight P., Cunio J., Wan K., Bhushan B., (2010), "Prizes for energy innovation", MIT.
- 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.
- Le Bas C ; (2007), *Economie et management du brevet*, Economica.
- 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. et Revest V., (2012), « Innovation, prime et renouveau des concours : le cas de Innocentive », Joint Conference, AHE, FAPE, IPE Political Economy and the Outlook for Capitalism, Paris, 5-8 juillet 2012
- Love J. (2011), "The production of generic drugs in India: a new trade agreement with the EU would hinder access to drugs in developing countries, BMJ, 342:d1694.
- 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. 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 Agricultural Research.
- 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.
- Merges R. et Nelson R., (1994), "On limiting or encouraging rivalry in technical progress : the effects of patent scope decisions", *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol 25.
- Morgan J., (2008), "Inducing innovation through prizes", *Innovations*, fall.
- Morgan J. et Wang R., (2010), "Tournaments for ideas", WP.
- NRC (2007), Innovation inducement prizes at the national Science foundation, Washington DC, National Academic Press.
- Orsi, F. (2002) La constitution d'un nouveau droit de propriété intellectuelle sur le vivant aux Etats Unis : origine et signification économique d'un dépassement de frontière, *Revue d'Economie Industrielle*, n°99, 2ème trimestre, pp. 65-86.
- Oström, E. (2010) Beyond markets and states: polycentric governance and of complex economic systems, *American Economic Review*, 100, pp 641-672.
- Penin, J., (2005), "Patents versus ex post rewards: a new look", *Research Policy*, 34, pp 641-656.
- Rapport Mc Kinsey & Company (2009): "And the winner is....".
- Rapport de l'OMS (2012), La recherche développement pour répondre aux besoins sanitaires des pays en développement : renforcement de la finance et de la coordination au niveau mondial.

Rapport sur la propriété intellectuelle dans le monde (2011), *Le nouveau visage de l'innovation*, OMPI.

Remiche, B. (2002) Révolution technologique, mondialisation et droit des brevets, *Revue internationale de droit économique*, n° 1.

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

Science and Engineering Indicators (2012), NSF: <http://www.nsf.gov/statistics/seind12/c4/c4s.html>

Scotchmer, S., (2006), *Innovation and incentives*, The MIT Press, Cambridge, Massachussets.

Scotchmer, S. et Gallini N., (2002), " IP : when is it the best incentive system ?", *Innovation policy and Economy*, vol 2, NBER.

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).

Shapiro C., (2001), "Navigating the Patent Thicket : Cross Licences, Patent Pools and Standard-Setting", in A. Jaffe, J. Lerner et S. Stern, *Innovation Policy and the Economy*, vol. 1, MIT Press.

Stiglitz J., (2006), "Give prizes not patents", *New Scientist*, 16 septembre.

Stiglitz J., (2008), "Economic foundations of IPR", *Duke Law Journal*, vol 57, p 1693-1724.

Wright B., (1983), "The economics of invention incentives: patents, prizes and incentives contracts", *American Economic Review*, vol 73, pp 691-707.

Annexe

Tableau 1 L'information sur les coûts de la recherche et la valeur de l'invention détermine le meilleur système d'incitation à la recherche

		Coût de la recherche	
		observable	Non observable
Valeur de l'innovation	observable	Prime	Mix (prime plus paiements)
	Non observable	Sous certaines conditions : primes ou contrat, brevet pas nécessaire (De Laat)	Brevet

Source : Le Bas (2007)

Tableau 2 Exemples de primes ciblées avec récompenses monétaires

	Type de financement	Objectif
Longitude Prize 18 ^{ème} siècle	Pr le comité d'experts sur fonds publics 20 000 pounds	Trouver un système de calcul de la longitude ; John Harisson propose une méthode nouvelle basée sur un chronomètre ; Il lui faudra atteindre son 5 ^{ème} chronomètre pour réussir (gagne 18750 pounds)
Production d'alcali	Prime offerte par Louis XVI en 1783 (2400 livres)	Trouver une méthode pour fabriquer de la soude artificielle à partir de sel commun Nicolas Leblanc, financé par le Duc d'Orléans, propose en solution en 1789 mais la révolution arrive et ne touche pas la prime.
Préservation des aliments en France au 19 ^{ème} siècle	Prime de 12 000 francs (administrée par la société d'encouragement de l'industrie nationale créée par Napoléon	Nicolas Appert en 1809
Orteig Prize traversée de l'Atlantique au 20 ^{ème} siècle	Par des hommes d'affaires US ; 25000 dollars pour le premier avion qui fait la traversée, prime administrée par L'aero club amérique	Lindberg gagne la prime ; 9 personnes en tout ont essayé et ont dépensé au total 40000 dollars.
X Prize 1995 fondée par Diamondis	ANSARI x Prize Donateurs privés : 10 millions de dollars	Envoi de passagers dans l'espace avec un nouveau type de véhicule suborbital ; gagnée en 2004 par Burt Rutan et Scaled Composites (rapport Mc Kinsey : les chercheurs auraient dépensé 100 millions (Kalil 2006 cité dans Brennan et alli 2011)

Source : Morgan (2008) Saar (2006) Brennan et alii (2011) Kalil (2006) Mc Kinsey (2009)

Tableau 3 Le design du système de prime d'Innocentive

facteurs	Innocentive
primes	Déterminée ex ante
Source de financement	Surtout Privée (mais peut être publique)
Technologie	Capture de la valeur : plutôt facile, dépendante de la catégorie du challenge
	Caractéristiques: plutôt spécifiées, dépendantes de la catégorie du challenge
Identification des besoins	Plutôt « targeted » prizes, dépendants de la catégorie du challenge
Degré d'ouverture	Très ouvert (internet + multidisciplinaire)
Succès	Choix discret sur base multicritères (cahier des charges)
Paiement	Fixe, réalisé ex-post

Sources : Master (2008), Scotchmer et Maurer (2004), Morgan, 2008, les auteurs.