

## Les compétitions scientifiques aux Etats-Unis, une histoire de pragmatisme

Publié le vendredi 22 février 2013

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Les-compétitions-scientifiques-aux.html>

De plus en plus de compétitions scientifiques voient le jour aux Etats-Unis. Elles sont organisées par des philanthropes qui offrent des millions de dollars dans le but de résoudre des problèmes précis. Les thématiques des concours varient : création de nouveaux gants pour les astronautes (NASA) ou bien stérilisation des chiens sans acte chirurgical ("*Found Animals Foundation*") [1]. Les organisateurs sont eux aussi divers - riches philanthropes, agences fédérales, compagnies du CAC 40 et fondations privées. Ces concours richement dotés orientent la recherche vers des applications spécifiques au détriment parfois de la recherche fondamentale.

### Les compétitions scientifiques, un bref aperçu

Depuis une décennie, le nombre de compétitions dotées de plus de 100.000 dollars a triplé, représentant plus de 375 millions de dollars investis *a posteriori* dans différents projets de recherche scientifique et technologique [2]. Il existe aujourd'hui des centaines de compétitions scientifiques [2 ; 3].

Aux Etats-Unis, 45 agences gouvernementales (dont la NASA, le NIH et la Darpa) proposent plus de 225 prix scientifiques [1 ; 4]. En Janvier 2011, le Président Barack Obama a signé le traité "*America Competes Act*", permettant à n'importe quelle agence fédérale de mettre en place des compétitions dont les récompenses peuvent aller jusqu'à 50 millions de dollars pour une découverte scientifique considérée "utile" [1]. Cependant, des questions se posent alors : pourquoi substituer les financements de recherche sur projets par des récompenses dans le cadre de concours ? Par ailleurs, comment décider qu'un objectif scientifique vaut plus qu'un autre ?

Chaque compétition est organisée suivant le même procédé : l'organisateur du concours fixe un objectif scientifique qui lui semble d'intérêt général et offre une récompense financière à la première équipe de chercheurs (professionnels ou amateurs) qui trouvera une solution. Les plus grandes compétitions scientifiques incluent les "*Centennial Challenges*" de la NASA, le "*Qualcomm Tricorder X PRIZE*" de la Fondation X PRIZE [5], et les "*Grand Challenges Explorations*" de la Fondation Bill & Melinda Gates.

Certains organisateurs de compétitions externalisent la gestion des concours à des sites comme *InnoCentive* qui encourage le "*crowdsourcing*" [6 ; 7]. Le site *InnoCentive* répertorie des compétitions ; il est rémunéré par l'organisateur du concours et partage les revenus générés par la future découverte. Les personnes souhaitant participer à des concours peuvent s'inscrire gratuitement. Elles doivent alors remplir un questionnaire approfondi sur leurs domaines de compétences et leurs centres d'intérêts [6 ; 8]. Ce site, qui a vu le jour en 2001, compte aujourd'hui plus de 1500 projets et 270.000 participants potentiels [6]. Les participants sont pour la plupart des chercheurs actifs ou à la retraite : 65,8% des personnes inscrites sur *InnoCentive* ont un doctorat [8 ; 9 ; 10]. Environ 30% des problèmes postés sur ce site sont résolus [8 ; 9 ; 10]. Par ailleurs, il semblerait qu'être un "*technical outsider*" soit un atout : les participants n'étant pas experts du domaine proposé ont 10% de chance de plus de résoudre un problème [8].

Les compétitions scientifiques sont ouvertes à tous. Cependant, les participants qui sont financés par des sponsors ont plus de chance de gagner un concours. Ce fut le cas de Burt Rutan, vainqueur du "*Ansari X PRIZE*", qui a reçu 22 millions de dollars de Paul Allen, co-fondateur de Microsoft, lors de sa participation à ce concours [11].

### Un engouement, les risques et les implications éthiques

L'engouement pour les compétitions scientifiques a vu le jour au début des années 2000, notamment grâce au "*Ansari X PRIZE*". Cette compétition, dotée de 10 millions de dollars, visait à créer un engin aérospatial capable de voler à 60 miles (100km) d'altitude avec à bord trois personnes [5 ; 12]. Une équipe d'anciens astronautes a reçu le prix en 2004.

En 2011, la compétition "*Vehicle Stopper Challenge*" a été lancée par les laboratoires de recherche de l'armée de l'air américaine ("*Air Force Research Laboratory*") en collaboration avec *InnoCentive*. Son objectif était de résoudre un problème rencontré par de nombreux soldats en zones de conflit : comment stopper un véhicule en fuite sans le détruire ni blesser ses occupants ? Plus de 1000 personnes ont exprimé un intérêt pour cette compétition et 150 projets ont été soumis. Un ingénieur péruvien de 66 ans a gagné le prix de 25.000 dollars pour avoir créé une voiture électrique téléguidée. Cette voiture, pouvant accélérer jusqu'à 130 miles/heure (209 km/h) en trois secondes, permet de déployer un airbag sous un véhicule, afin de le soulever et de le forcer à s'arrêter. La défense militaire américaine évalue désormais la possibilité d'utiliser cet outil pour de futures missions [4].

Les compétitions scientifiques et technologiques amènent les chercheurs amateurs à réaliser des expériences alors qu'ils ne connaissent pas forcément les règles de sécurité. De fait, ces compétitions peuvent avoir des conséquences graves, voire dramatiques, pour leurs participants, tels des accidents mortels lors de concours aéronautiques [11]. Il existe, de surcroît, des implications éthiques évidentes, spécifiquement pour les compétitions impliquant une expérimentation sur des animaux. Le site internet *DIYbio.org* a été créé suite à la démocratisation de la pratique scientifique en dehors des laboratoires de recherche [13]. Il permet notamment aux chercheurs amateurs de poser des questions à de vrais "experts" en biologie moléculaire et cellulaire afin de limiter les risques liés à de mauvaises manipulations.

Par ailleurs, la propriété intellectuelle des découvertes faites lors de compétitions scientifiques est parfois difficile à définir [2]. Par exemple, la compétition "*Ansari X PRIZE*" a entraîné la construction de l'engin aérospatial *SpaceShipOne*. La compagnie privée *Virgin Galactic* a signé un accord avec les gagnants du concours pour utiliser les technologies qu'ils avaient développées et créer *SpaceShipTwo* [2]. Cependant, d'autres prototypes ont été construits lors de cette compétition. Bien qu'ils n'aient pas été primés, ces prototypes possèdent des technologies de pointe qui pourraient être en partie réutilisées par différents secteurs de l'aéronautique [2]. Il est donc nécessaire de bien étudier les réglementations d'un concours scientifique avant d'y participer.

### **Les compétitions scientifiques et les Etats-Unis, une histoire de pragmatisme**

Les compétitions scientifiques sont extrêmement populaires aux Etats-Unis car elles correspondent parfaitement bien au pragmatisme américain. Comme l'expliquent les organisateurs de nombreux concours et les agences fédérales, trois aspects clés incitent à l'organisation de compétitions scientifiques :

1/ "*You pay for what you get*" : les compétitions scientifiques permettent aux organisateurs de ne rétribuer les chercheurs qu'une fois l'objectif scientifique atteint. Ainsi, les agences fédérales n'ont pas à donner de l'argent en amont pour des travaux qui n'apporteront pas forcément les réponses espérées. Les compétitions reposent sur le modèle américain "*classic pay-for-success model*" [8].

2/ "*You tell people what you want, but not how to do it*" : le lancement de compétitions est rapide. En effet, les agences fédérales ont simplement à préciser ce qu'elles souhaitent découvrir, et non pas comment cela doit être fait. Leur implication est minimale : "*get more with less*" [4].

3/ "*Crowdsourcing - the idea that the solution is already out there*" : les organisateurs de compétitions scientifiques considèrent qu'au moins une personne dans le monde connaît potentiellement la solution. Par conséquent, l'organisation d'une compétition rassemblant un maximum de participants apportera forcément la réponse. A l'heure de la communication digitale et d'internet, l'accès simultané à des milliers de personnes devient encore plus facile. Le "*crowdsourcing*" constitue dès lors un outil phénoménal [8].

Selon James Love, président de l'ONG "*Knowledge Ecology International*", les compétitions scientifiques médicales pourraient avoir un impact majeur sur l'accès aux soins et aux médicaments dans les années à venir [8 ; 14 ; 15]. Aujourd'hui, le prix de certains médicaments proposés par l'industrie pharmaceutique est

très élevé. Les compétitions scientifiques imaginées par le gouvernement américain consisteraient à développer de nouveaux médicaments dont la FDA ("Food and Drug Administration") aurait alors l'exclusivité, afin d'en favoriser le développement sous forme de générique [8 ; 14 ; 15]. La diminution du coût des traitements permettrait de protéger le système de santé américain. Le sénateur Bernard Sanders considère ainsi que la création du fond "*Medical Innovation Fund*" permettrait d'économiser 250 milliards de dollars par an, s'il finançait des compétitions médicales à hauteur de 80 milliards par an [8]. Un autre aspect positif serait le développement de traitements pour des maladies orphelines ou qui sévissent dans des pays en voie de développement, dont le faible potentiel commercial n'incite pas les grands laboratoires à investir dans la recherche de traitements adéquats.

## Conclusion

Les compétitions scientifiques représenteraient aujourd'hui plus de 2 milliards de dollars d'investissements, ayant un impact conséquent sur l'économie et la recherche scientifique [2]. En effet, les participants recherchent souvent des financements pour mener à bien leurs projets. Par exemple, pour le "*Ansari X PRIZE*" fixé à "seulement" 10 millions de dollars, l'ensemble des équipes participantes a dépensé plus de 100 millions de dollars [12]. Cet investissement majeur a lancé la conquête du tourisme spatial.

Les compétitions scientifiques permettent à de riches philanthropes et aux agences fédérales d'investir leur argent sans aucun risque, en ne remettant une récompense que si l'objectif est atteint. Les compétitions scientifiques permettent, sans aucun doute, de démocratiser la recherche, et peut-être aussi de la faire progresser.

## Remarque :

Les européens sont les premiers à avoir créé des compétitions scientifiques, notamment les britanniques en 1714 avec le prix "*British Longitude Prize*" [1 ; 3 ; 8]. Ce prix, de 20.000 pounds sterling, cherchait à développer un instrument permettant de calculer précisément la longitude d'un bateau. John Harrison gagna le prix en 1773, en inventant le chronomètre de marine. En 1795, l'Empereur Napoléon a, quant à lui, offert 12.000 francs (salaire d'un haut gradé militaire de l'époque) à qui pourrait trouver un moyen de préserver la nourriture pour ses troupes en campagne. En 1809, Nicolas Francois Alpert, vainqueur du prix, inventa la conserve.

---

[5] La Fondation X PRIZE est une organisation à but non lucratif organisant des compétitions scientifiques et technologiques. Elle a été fondée en 1996 par Peter Diamandis, ingénieur et entrepreneur américain. La première compétition organisée par la Fondation est le "*Ansari X PRIZE*", conçu en 1996 et directement inspiré du Prix Orteig (gagné par Charles Lindbergh en 1927 pour avoir relié New York à Paris en un seul vol). La fondation X PRIZE organise de nombreux prix : "*Google Lunar X PRIZE*", "*Archon Genomics X PRIZE*" et "*Tricorder X PRIZE*".

[7] Le *crowdsourcing*, domaine émergent en gestion des connaissances, se fonde sur le regroupement du savoir, des compétences et de la créativité de plusieurs personnes pour réaliser des tâches complexes.

## Sources :

- [1] Erin Brown - "Scientific Research increasingly fueled by prize money" - LA Times - 10 janvier 2013
- [2] McKinsey & Company - "And the winner is ..." - 3 mars 2009
- [3] Knowledge Ecology International - "Selected innovation prizes and rewards programs" - KEI Research Note 2008 : 1 - 20 mars 2008
- [4] David Bornstein - "Innovation for the People, by the People" - The New York Times - 22 février 2012
- [6] Site internet : <https://www.innocentive.com> (dernier accès : 20 février 2013)
- [8] Tina Rosenberg - "Prizes With an Eye Toward the Future" - The New York Times - 29 février 2012
- [9] John Travis - "Science by the Masses" - Science - 28 mars 2008
- [10] Lakhani, K.R., Jeppesen, L.B., Lohse, P.A., and Panetta, J.A. (2006). The Value of Openness in

Scientific Problem Solving. HBS Working Paper Number : 07-050. Cambridge : Harvard University.

- [11] Ian Parker - "THE X PRIZE, Competing in the entrepreneurial space race" - The New Yorker - 4 octobre 2004

- [12] Site internet : <http://www.space.xprize.org/ansari-x-prize> (dernier accès : 20 février 2013)

- [13] Site internet : <http://www.diybio.org> (dernier accès : 20 février 2013)

- [14] James Love - "Prizes, not prices, to stimulate antibiotic R&D" - SciDevNet - 26 mars 2008

- [15] James Love - "Eyes on the Prize : Incentivizing Drug Innovation Without Monopolies" - Multinational Monitor - mai 2009 (vol. 30, no. 3)

#### **Rédacteurs :**

- Aurélie Perthuisson, [deputy-sdv.la@ambascience-usa.org](mailto:deputy-sdv.la@ambascience-usa.org)

- Retrouvez toutes nos activités sur <http://france-science.org>.