

## Science Exchange, la plateforme devenue chevalier blanc des expériences scientifiques

Publié le vendredi 4 avril 2014

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/Science-Exchange-la-plateforme.html>

### Une startup issue de Y-Combinator

En 2011 Science Exchange fut lancée en fanfare suite à son passage dans le programme d'accélération Y-Combinator [1]. L'idée de départ était de faciliter la tâche aux chercheurs en sciences de la vie qui souhaitent réaliser des expériences sur des équipements rares et coûteux se trouvant disséminés sur l'ensemble des laboratoires universitaires américains. La jeune société a alors l'ambition de réinventer la façon dont les scientifiques externalisent leur recherche, et ainsi de la rendre plus efficace.



**Logo Science Exchange**  
Crédits : Science Exchange

Le très élitiste programme Y-Combinator, célèbre bien au delà de la Silicon Valley [1], accélère le développement de startups prometteuses, leur levée de fonds, et leur mise en relation avec des mentors et investisseurs. Pour pouvoir participer à cette aventure, la fondatrice Elizabeth Iorns mit sa carrière de chercheuse entre parenthèses. Le jeu en valut la chandelle : après quelques mois la société levait \$1,5 million de fonds d'amorçage ; elle était lancée [2].

On peut estimer que les dépenses d'externalisation des travaux de recherche chaque année se montent sur les USA à \$31 milliards, ce qui pourrait générer beaucoup de profits à travers le pourcentage que perçoit Science Exchange. Les pistes de développement futures sont nombreuses, que ce soit à l'international ou dans des domaines autres que la biologie, comme les nanotechnologies, etc... [3] Ces perspectives et le niveau de transactions conduites à travers la plate-forme ont permis à la société de faire une seconde levée de fonds de \$3 millions en 2013. [4]

### Le marché identifié par Science Exchange

Le besoin d'externalisation avait été identifié par Elizabeth Iorns comme un point critique et bloquant, dans ses travaux de doctorat sur la biologie du cancer. Si certaines universités sont en effet pourvues d'un centre commun de caractérisation regroupant les équipements les plus coûteux (jusqu'à \$1 million par machine) [5], la plupart des universités ne sont pas pourvues de ce type d'infrastructure centralisée, et quand bien même elles le seraient, ces dernières contiennent rarement toutes les machines nécessaires aux recherches.

Lorsqu'un chercheur souhaite utiliser un appareillage localisé sur un autre campus, la complexité et l'opacité du processus d'accès à l'équipement sont souvent des points bloquants : accéder à un listing des équipements, standardiser les coûts et les prix d'accès aux machines et aux ressources humaines sont autant de barrières à franchir qui nuisent à la bonne conduite des travaux de recherche.

Science Exchange se positionne exactement sur ce créneau. C'est une plate-forme qui permet aux chercheurs d'externaliser leurs expériences, de pouvoir comparer les différentes opportunités en termes de laboratoires de recherche, d'équipements disponibles et de coûts associés. C'est aussi une plate-forme qui facilite les transactions financières entre les équipes de recherche et les laboratoires hôtes : Science Exchange se finance en prenant un pourcentage. L'offre est en général très avantageuse car elle permet aux chercheurs d'identifier rapidement les offres les plus compétitives, tout en permettant aux laboratoires centraux de rentabiliser leurs investissements dans des équipements peu utilisés.

Cette plate-forme qui permet d'accélérer les mises en relation entre chercheurs et laboratoires (et représente de fait un sérieux gain de productivité) offre également la possibilité aux chercheurs de lister leurs compétences et de proposer leurs services pour réaliser les expériences d'autres équipes. Cela soulève la question de l'indépendance des chercheurs et de la reproductibilité des résultats, même si un système de réputation se met progressivement en place.

### **Le problème de la reproductibilité des résultats scientifiques**

Il y a quelques années, des scientifiques d'Amgen tentèrent de répliquer 53 études considérées comme fondamentales sur le sujet du cancer, la plupart en collaborant avec les chercheurs à l'origine de ces études. Leurs résultats publiés dans *Nature* montrèrent qu'ils ne réussirent qu'à en reproduire 6 sur les 53 initiales. Des travaux similaires furent poussés par Florian Prinz à Bayer Healthcare [6]. Ces études soulignent que le pourcentage d'erreur dans les publications scientifiques est plus élevé que ce que l'on pourrait croire.

Plusieurs facteurs contribuent au problème : erreurs statistiques, mauvaises relectures, pression professionnelle, compétition et ambition. Tout le système académique pousse les chercheurs à publier de plus en plus, et de plus en plus vite. Il est bien plus simple de publier quelque chose de faux que de rétracter un article déjà publié : même si les rétractations sont en constante augmentation, elles ne représentent malgré tout que 0,2% des papiers publiés. Dans ce contexte, une vérification des résultats expérimentaux faite par un acteur externe augmente la crédibilité des études scientifiques et rend les groupes pharmaceutiques plus confiants quand ils lancent des essais cliniques sur la base de découvertes en laboratoire.

C'est donc tout naturellement que Science Exchange se positionne sur ce créneau, en proposant aux chercheurs de faire reproduire leurs résultats par des experts indépendants, afin de leur apporter un degré de certification supplémentaire.

### **La Reproducibility Initiative**

En octobre 2013, grâce à un don de \$1,3 million de la *Laura and John Arnold Foundation*, Science Exchange lance la *Reproducibility Initiative* : il s'agit de reproduire 50 des résultats les plus importants sur le cancer publiés entre 2010 et 2012 [7]. La liste des études à répliquer est accessible en ligne [8]. Ces travaux sont en cours, et les premiers résultats ont permis de lancer une discussion très intéressante sur la façon de les interpréter, et comment s'entendre sur une définition scientifique de la reproductibilité, afin de considérer qu'une découverte est effectivement reproductible ou pas. La liste des problèmes soulevés par cette étude est longue, mais c'est ainsi que la science progresse [9].



**Les locaux de Science Exchange**

Crédits : Photo Science Exchange

### **Conclusion**

Il y a dans cette histoire plusieurs grands gagnants : la Science au sens large, puisque les initiatives de Science Exchange permettent de gagner en efficacité et de stimuler la reproductibilité des expériences scientifiques ; l'industrie pharmaceutique, car les ressources engagées par les essais cliniques sont considérables et la reproductibilité représente d'importantes économies pour ces géants industriels [10] ; enfin, de manière anecdotique, le programme Y-Combinator a sans doute démontré ici qu'il était capable de sélectionner des projets qui ont effectivement le potentiel de changer le monde !

### **Sources :**

- [1] Science Exchange (YC S11) Raises \$3 Million from Union Square Ventures, O'Reilly AlphaTech - Y Combinator Posthaven <http://bit.ly/1sdmviU>
- [2] Science Exchange's Marketplace For Research Facilities Gets A \$1.5 Million Boost | TechCrunch - <http://tcrn.ch/1sd6RUY>
- [3] Science Exchange Creates a Trading Post for Research Services | Xconomy <http://bit.ly/1sdtjx9>
- [4] Union Square Ventures Backs Science Exchange in \$3 Million Round - Peter Kafka - News - AllThingsD - <http://bit.ly/1j1qryv>
- [5] YC-Funded Science Exchange : A Central Marketplace For Core Research Facilities | TechCrunch - <http://tcrn.ch/1j1y9sn>
- [6] Unreliable research : Trouble at the lab | The Economist <http://econ.st/1dObSiP>
- [7] Laura and John Arnold Foundation <http://bit.ly/1j1kGRh>
- [8] Liste des études Cancer à reproduire google doc spreadsheet - <https://docs.google.com/a/ambascience-usa.org/spreadsheet/ccc?key=0ApsURhC8ht3dGtaRkRsb1pFRDkyc1gtdUtCSGIXY2c&rm=full#gid=0>
- [9] Science Being Studied : Replication, Publication, And Resource Allocation <http://onforb.es/1j1oPEM>
- [10] Receptive to replication : Nature Biotechnology <http://bit.ly/1j1mB8v>

**Pour en savoir plus, contacts :**

- Science Exchange : <https://www.scienceexchange.com>
- Y Combinator : <http://ycombinator.com/>
- Reproducibility Initiative : <https://www.scienceexchange.com/reproducibility>

Code brève

ADIT : 75618

**Rédacteurs :**

- Thomas Deschamps, Attaché Scientifique, [thomas.deschamps@consulfrance-sanfrancisco.org](mailto:thomas.deschamps@consulfrance-sanfrancisco.org) ;
- Retrouvez toutes nos activités en Californie sur <http://sf.france-science.org> ;
- Retrouvez toutes nos activités sur <http://france-science.org>.