

Une science plus ouverte

Le mouvement de l'open science veut changer la manière de faire la recherche. Collaborer, partager ses données et rendre ses publications accessibles doit permettre à la science de devenir plus transparente.

Plus d'un million d'articles de recherche publiés chaque année: la production scientifique croît de manière exponentielle depuis des décennies, sans donner signe de ralentir. Mais cette connaissance massive ne s'avère ni toujours fiable, ni accessible au plus grand nombre.

De nombreux observateurs du monde de la recherche – dont le Fonds national suisse – font le même diagnostic: la science doit s'ouvrir pour devenir plus transparente, efficace et accessible. Les publications devraient notamment être accessibles gratuitement et sans délai («open access») et les résultats bruts devraient être partagés, réutilisés et contrôlés («open data»), deux concepts au cœur de l'open science. Ce nouveau paradigme veut redéfinir en profondeur la manière de mener des études scientifiques, depuis la récolte des données jusqu'à la diffusion des résultats en passant par leur interprétation (voir l'infographie «Les composants de l'open science»).

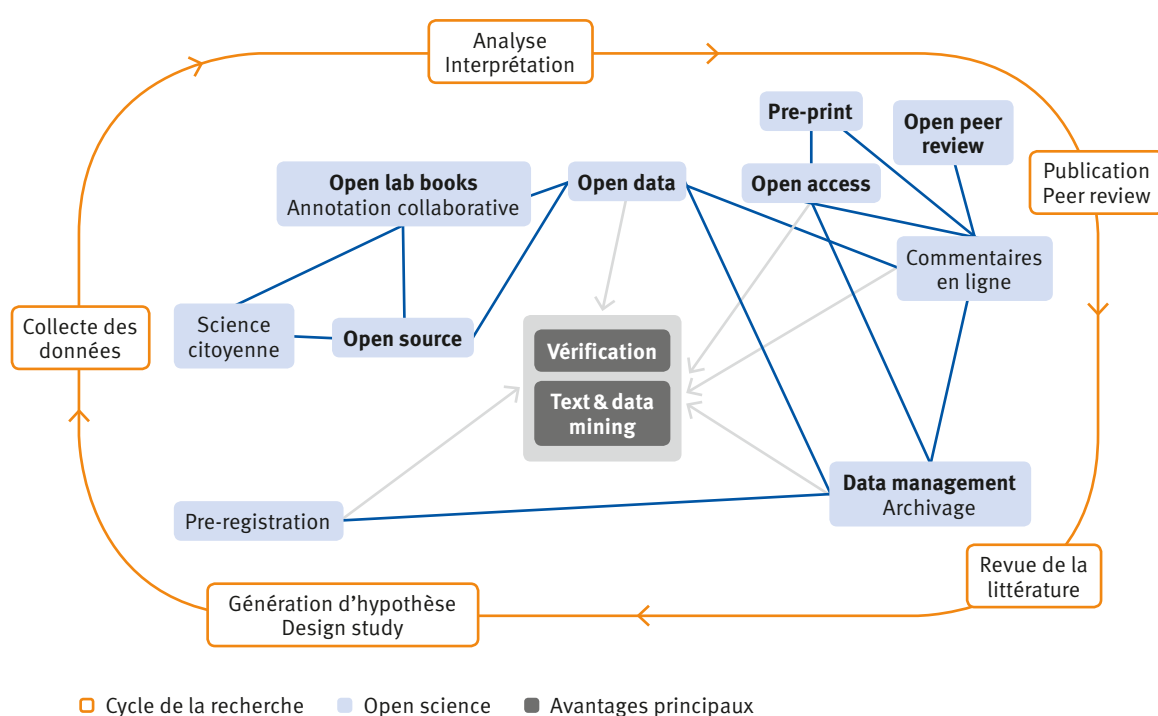
L'idée de base est de favoriser le partage et la transparence: les données expérimentales seraient

misées à jour en ligne et consultables par tous; leur interprétation se ferait à travers des blogs et des documents partagés; l'évaluation de la qualité d'un article (le «peer review») ne se ferait plus de manière anonyme par une poignée d'experts, mais par de nombreux contributeurs. Et surtout, les publications en libre accès accompagnées des données brutes permettraient de vérifier et réutiliser les travaux d'autres groupes de recherche. L'objectif: une science plus fiable et efficace, qui évite les doublons et diffuse rapidement ses résultats.

Changer le système

L'essor de cette science ouverte se heurte encore à de nombreuses incitations en vigueur dans le monde académique: développer sa carrière de chercheur exige de publier beaucoup et rapidement, dans des journaux renommés qui souvent ne sont pas en libre accès. Partager ses données de recherche exige d'investir du temps et de l'argent, notamment pour entretenir les bases de données des années après la publication des résultats. Et si les chercheurs disent être en faveur de l'open

Les composants de l'open science



Glossaire de l'open science

Science citoyenne → recherches menées par des non-scientifiques
Open access → articles scientifiques libres d'accès (sans paywall)
Annotation collaborative → données de recherche (génomique, édition, etc.) pouvant être commentées et complétées
Open data → résultats bruts d'une recherche mis à disposition des autres chercheurs
Open lab books → cahiers de laboratoires mis en ligne et ouverts à la discussion
Open peer review → expertise par les pairs (peer review) non anonyme et publique d'un article avant sa publication ou lors de l'évaluation d'un financement
Open source → software et hardware librement réutilisables et transformables
Pre-registration → annonce à l'avance d'un plan de recherche (pour exclure les modifications faites a posteriori)
Vérification → reproduction ou invalidation d'anciens résultats
Text & data mining → utilisation d'algorithmes pour découvrir de nouveaux résultats dans des données existantes

science, ils expriment également leur crainte de voir leurs données critiquées par leurs collègues ou utilisées par des concurrents pour publier avant eux. Le partage de données issues de partenariats avec l'industrie soulève des questions de propriété intellectuelle. « En principe, tous les chercheurs désirent l'open science, note Ayşim Yılmaz, responsable de la division biologie et médecine du Secrétariat du FNS et en charge de l'open science. Mais pour l'implémenter, il faut qu'ils y voient également leur propre intérêt. »

Ces difficultés n'empêchent pas l'open science de se développer, notamment par la base: des chercheurs collaborent en ligne et mettent à disposition leurs données dans des domaines aussi variés que la physique des particules, la génomique ou encore les humanités numériques. D'autres lancent de nouveaux outils de partage, d'évaluation ou de publication. Les acteurs de la politique de la recherche ont eux aussi un rôle crucial à jouer dans cette transformation, notamment les organes de financement tels que le FNS qui peuvent décider des conditions-cadres dans lesquelles la recherche doit s'effectuer. Par exemple, le FNS exige déjà de mettre à disposition les publications issues de recherches qu'il a financées (voir l'article sur l'Open access, p. 8). Aujourd'hui encore une exception, le partage des données et des publications devrait devenir la norme à moyen terme. Un point important pour y parvenir sera d'évaluer non seulement les publications mais aussi la qualité des données produites.

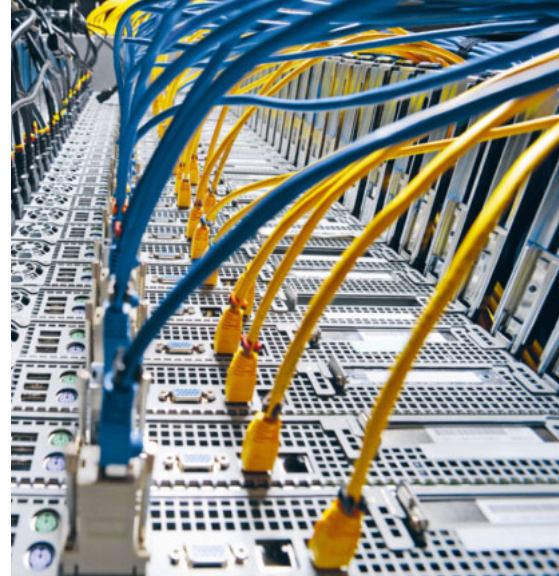
Une nouvelle culture

Le mouvement est international: la Ligue européenne des universités de recherche (LERU) et l'Union européenne ont lancé des programmes pour analyser les questions soulevées par l'open science et développer son essor. Les acteurs de la recherche tels que l'OMS (qui a notamment voulu réagir à la crise de l'Ebola) ou les Instituts Nationaux de la Santé aux Etats-Unis ont défini des cadres pour l'open science. Et certaines agences de financement (notamment en Norvège et aux Pays-Bas) ont commencé à exiger l'open access et l'open data pour certains programmes.

Un cadre universel n'est pas souhaitable, car chaque domaine de recherche possède une culture spécifique et ses propres défis, comme la manière de définir ce qui constitue une donnée ou de régler les questions de confidentialité. Les solutions devront se développer branche par branche, et sans générer de bureaucratie supplémentaire, ni pour les chercheurs, ni pour les institutions. Le succès de l'open science passera forcément par un changement de mentalité au sein de la communauté scientifique, avec notamment l'arrivée de nouvelles générations plus ouvertes aux nouvelles possibilités de collaborer.

« Il y a trop de confiance dans la recherche, et pas assez de vérification. »

Benedikt Fecher



Workshop

Concrétiser l'open science

Le Fonds national suisse a convié le 14 septembre 2015 une dizaine d'organisations à présenter leurs initiatives pour promouvoir l'open science. Le Research Council of Norway a ainsi mené de premiers essais pour inclure des plans de gestion des données dans certaines requêtes de financement. Les Instituts Nationaux de la Santé américains envisagent d'imposer le partage des données, alors que l'OMS et le Wellcome Trust veulent favoriser la circulation des données épidémiologiques et issues d'essais cliniques. Paul Ayris a résumé les initiatives de l'UE et de la Ligue européenne des universités de recherche (LERU).

Les participants ont noté l'importance de changer la culture scientifique. L'essor de l'open data se heurte aux craintes des chercheurs de voir des concurrents profiter de leurs données, a relevé Benedikt Fecher de l'Alexander von Humboldt Institute for Internet and Society. Pour réussir, le mouvement devra absolument respecter les différentes traditions de chaque discipline. Les discussions ont montré la différence entre les chercheurs tels que Daniël Lakens de l'Eindhoven University of Technology qui plaident pour une approche bottom-up et la liberté de définir eux-mêmes les cadres de l'open science, et les institutions qui elles veulent mettre en place un cadre pour régler les nombreuses questions formelles et légales.

« L'ouverture et la transparence sont des valeurs fondamentales en science. Partagez davantage ! »

Daniël Lakens

Open access : libre accès à toutes les publications d'ici 2020 ?

A l'échelle européenne, les efforts s'intensifient en vue de faire évoluer le système éditorial vers l'open access (OA). La Suisse s'est également mise en mouvement afin de traiter ce dossier urgent : le SEFRI a chargé swissuniversities d'élaborer une stratégie nationale de libre accès en collaboration avec le FNS.

Depuis 2008, le FNS demande aux scientifiques qu'il soutient de rendre leurs résultats accessibles au public gratuitement. La déclaration de Berlin, qu'il a déjà signée en 2006, exige un accès gratuit et mondial aux résultats de la recherche financée par des fonds publics ainsi que leur libre utilisation sous réserve du droit d'auteur.

D'autres pays ont actuellement plus d'élan

Le FNS poursuit une politique OA avant-gardiste qui est comparable à celle développée par les principales organisations d'encouragement en Europe et aux Etats-Unis (voir encadré). Néanmoins, la conférence de Berlin organisée en décembre 2015 sur l'OA a révélé que la Suisse accusait une perte de vitesse dans la mise en œuvre du libre accès. Les Pays-Bas, le Royaume-Uni et l'Autriche font aujourd'hui figure de pionniers. Ces pays permettent depuis peu à leurs chercheuses et chercheurs d'accéder aux publications scientifiques au moyen d'« Offset Agreements » : lors des négociations menées avec les maisons d'édition afin de racheter des revues pour l'OA, les frais d'abonnement sont pris en compte. Ces accords présentent cependant le désavantage de créer des îlots OA nationaux.

Les Pays-Bas vont de l'avant

Profitant de leur présidence de l'UE, les Pays-Bas ont lancé leur propre offensive OA. L'organisation néerlandaise NWO est ainsi la première au monde à exiger que les résultats issus des projets qu'elle encourage grâce aux fonds publics soient immédiatement mis à disposition de manière illimitée. Au sein de l'espace européen, les Pays-Bas visent à atteindre dès 2020 un taux OA proche de 100 % pour toutes les publications scientifiques. Il faudra pour ce faire que les Etats de l'UE s'attèlent rapidement à la transformation du système éditorial en se

fondant sur des stratégies nationales respectivement synchronisées. Au vu du pouvoir toujours plus concentré des grandes maisons d'édition et de leurs intérêts orientés vers le profit, la tâche risque de se révéler difficile. Les universités, les bibliothèques et les scientifiques se voient en tout cas confrontés à des coûts de publication en constante progression. Des calculs de la Max Planck Digital Library ont démontré que les 7,6 milliards d'euros qui alimentent chaque année le système éditorial via les frais d'abonnement devraient suffire à couvrir sa conversion à l'OA.

Quelle est la position de la Suisse ?

En novembre 2015, le SEFRI, swissuniversities et le FNS ont identifié lors d'une table ronde les actions à mener et défini les orientations OA suivantes :

- négociations nationales avec les maisons d'édition
- transparence du marché (fonds et paiements)
- droit de republication ancré dans la révision de la Loi sur le droit d'auteur (LDA)
- contrôle des publications OA et de leur financement
- informations OA et sensibilisation des scientifiques

Le SEFRI a par ailleurs chargé swissuniversities d'élaborer une stratégie nationale avec le FNS. Début 2016, le FNS a commandé une étude financière en collaboration avec CUS P-2 (programme de swissuniversities). Celle-ci doit permettre d'établir des bases financières et des propositions afin de restructurer le système éditorial suisse. Le FNS continuera de suivre l'évolution internationale du libre accès conformément à la déclaration de la Ligue européenne des universités de recherche (LERU) qu'il a signé fort de la devise : « Noël est fini. Le financement de la recherche devrait aller à la recherche et non aux maisons d'édition ! »

La politique OA du FNS

Le FNS soutient le principe du libre accès électronique au savoir scientifique et encourage deux voies :

Green road de l'OA

Le FNS exige des scientifiques ayant bénéficié de ses subsides qu'ils auto-archivent au bout de six mois les publications parues dans une revue dans une base de données institutionnelle (si aucun obstacle insurmontable juridique ou technique ne s'y oppose).

Gold road de l'OA

Le FNS permet aux chercheuses et chercheurs d'intégrer au budget initial de leur projet les frais de publication directe dans des revues OA (jusqu'à 3000 francs).

Au niveau mondial, la part représentée par la gold road progresse d'environ 1 % par an. Elle atteint aujourd'hui autour de 13 à 14 %. Après validation, la green et la gold road représentent globalement près de 40 % (sans sites web personnels) des publications issues de la recherche encouragée par le FNS.



Dans le cadre du projet pilote OAPEN-CH lancé en 2015, le FNS rassemble avec les maisons d'édition intéressées des expériences liées au processus de publication de monographies en libre accès tout comme des données sur l'utilisation, la vente et les coûts de production de livres imprimés et numériques. Suite à la première mise au concours, le FNS a encouragé la publication OA de 27 livres. Un premier rapport intermédiaire paraîtra vraisemblablement durant l'été 2016.