

## **RESEARCH INTEGRITY, OPEN SCIENCE AND THE COVID-19 CRISIS**

Although the global crisis caused by the Covid-19 pandemics has stunned society, the past few months have already enable us to gain a new perspective on research integrity. We have witnessed an explosion, accelerated by "open science" practices, of both scientific and empirical knowledge about a disease still unknown six months ago. In parallel to the expectations and anxieties shared in this very abnormal and unprecedented period, we have also witnessed an effervescence of discussions, debates and public decisions based on this knowledge. The short time frame available for citizen debate, media and decision-making during a crisis has contrasted sharply with the necessarily longer time frame of science that is founded on evidence.

With extraordinarily short delays and on an extraordinary broad scale, new research resources have been mobilized at regional, national, European and global scales<sup>1</sup>. Data have been swiftly exchanged between teams, for example through the GISAID platform<sup>2</sup>. Some scientific editors have freed access to published results. Other journals have accelerated the peer review of scientific articles to facilitate rapid publication. Above all we have observed the use of preprints in unprecedented proportions for biomedical sciences, i.e. scientific manuscripts essentially intended to be discussed within the scientific community even before their formal validation. Open science practices, which are being promoted and thrive around the world, have undeniably shown their relevance for the rapid dissemination of knowledge needed to deal with the health crisis. However, they also revealed weaknesses that have sometimes caused shocks and misunderstandings. On several occasions, the data collection methods leading to analysis and publication have not been clearly described or validated, rightly casting doubt on the reliability of the conclusions. The premature consideration of non-validated preprints has sometimes resulted in seemingly conflicting messages. Under pressure, articles were published within *de facto* deadlines that were not compatible with the rigor necessary to comply with the standards and procedures required for the scientific method. Rushed individual announcements, relayed by media that were not always aware of the scientific method or by social media, led to heated but sometimes undue controversies. Some public decisions have even been made on the basis of scientific papers whose integrity has subsequently been challenged.

To be admissible, a scientific study must adhere to an established body of methodological, statistical and ethical rules. The essence of the scientific method, i.e. questioning, doubting and confronting discordant results, is difficult to achieve in face of a society urgently awaiting answers to the terrible crisis it is confronting. The role of peer review remains fundamental; however this validation process requires time to be carried out seriously.

One of the many lessons of this crisis is that it will have confirmed the urgent need to stabilize the foundations of fully responsible open science practices, under conditions shared with the media, decision-makers and ultimately the society as a whole. This is one of the tasks tackled by the French Office for Research Integrity (OFIS) and its board, together with its European counterparts<sup>3</sup> and in the context of the current international reflection on research integrity<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> See e.g. the recap made by the nonprofit ASAPBio *Accelerating Science And Publication in Biology*: <https://asapbio.org/preprints-and-covid-19>

<sup>2</sup> GISAID is the *Global Initiative on Sharing Avian Influenza Data*: <https://www.gisaid.org/>

<sup>3</sup> Coordinated by ENRIO, the *European Network of Research Integrity Offices*: <http://www.enrio.eu>

<sup>4</sup> Organized e.g. through the WCRI, *World Conferences on Research Integrity*: <https://wcrif.org>

## L'INTEGRITE SCIENTIFIQUE, LA SCIENCE OUVERTE ET LA CRISE SANITAIRE

La crise engendrée à l'échelle mondiale par la pandémie de Covid-19 a mis toute la société en état de sidération, mais les quelques mois écoulés permettent déjà de prendre un certain recul sur l'intégrité scientifique en temps de crise. On a assisté à une explosion, accélérée par les pratiques dites de « science ouverte », des connaissances tant scientifiques qu'empiriques sur une maladie encore inconnue il y a six mois. En proportion des attentes et des angoisses partagées dans cette période très anormale et inédite pour nos sociétés, on a aussi assisté à une effervescence de discussions, de débats et de décisions publiques, s'appuyant sur cette connaissance. Le temps court du débat citoyen, des médias et de la décision en cette période de crise a parfois montré une certaine difficulté à s'accorder avec le temps nécessairement plus long de la science et de son exigence de preuves.

Dans des délais et à une échelle sans précédents, de nouveaux moyens de recherche ont été mobilisés aux échelles régionale, nationale, européenne et mondiale<sup>1</sup>. Les données ont été échangées entre équipes, par exemple à travers la plateforme GISAIID<sup>2</sup>. Certains éditeurs scientifiques ont rendu gratuit l'accès aux résultats publiés. D'autres revues ont accéléré l'évaluation des articles scientifiques par les pairs, afin de faciliter leur publication rapide. On a surtout constaté, dans des proportions inédites en sciences biomédicales, un recours aux *preprints*, articles scientifiques essentiellement destinés à être discutés au sein de la communauté scientifique avant même leur validation formelle. Les pratiques de science ouverte, promues et croissantes dans le monde entier, ont indéniablement montré leur pertinence pour la diffusion rapide des connaissances nécessaires au traitement de la crise sanitaire.

Elles ont toutefois aussi révélé des faiblesses qui ont pu causer chocs et malentendus. À plusieurs reprises, les méthodes de collecte des données donnant lieu à analyse puis publication n'ont pas été clairement décrites ni validées, jetant à raison le doute sur la fiabilité des conclusions. La prise en considération prématurée de *preprints* non validés a parfois donné lieu à des messages apparemment discordants. Sous pression, des articles ont été publiés dans des délais *de facto* incompatibles avec la rigueur nécessaire au respect des standards et des protocoles de règle pour la méthode scientifique. Des annonces individuelles précipitées, relayées par des médias pas toujours sensibilisés à la méthode scientifique ou par des médias sociaux, ont entraîné des controverses passionnées mais parfois indues. Certaines décisions publiques ont même été prises en vertu d'articles scientifiques dont l'intégrité a ensuite été contestée.

Pour être recevable, une étude scientifique doit obéir à certaines règles méthodologiques, statistiques et éthiques. Le questionnement, le doute et la confrontation de résultats discordants, moteurs de la méthode scientifique, sont difficiles à partager avec une société en attente urgente de réponses à la crise terrible qui la frappe. Enfin, le rôle de l'évaluation par les pairs (*peer review*) reste fondamental et ce processus de validation demande lui aussi du temps pour être conduit avec rigueur.

L'une des nombreuses leçons de cette crise est qu'elle aura confirmé l'impérieux besoin de stabiliser les fondements d'une science ouverte pleinement responsable, dans des conditions partagées avec les médias, les décideurs et finalement la société toute entière. C'est là une des tâches auxquelles s'attelle l'Office Français de l'Intégrité Scientifique et son conseil, en partenariat avec ses homologues européens<sup>3</sup> et dans le contexte de la réflexion internationale sur l'intégrité scientifique<sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Voir par ex. la synthèse rassemblée par le mouvement ASAPBio *Accelerating Science And Publication in Biology* : <https://asapbio.org/preprints-and-covid-19>

<sup>2</sup> Plateforme GISAIID *Global Initiative on Sharing Avian Influenza Data* : <https://www.gisaid.org/>

<sup>3</sup> Coordonnés par ENRIO *European Network of Research Integrity Offices* : <http://www.enrio.eu>

<sup>4</sup> Organisée par exemple par les WCRI *World Conferences on Research Integrity* : <https://wcrif.org>