

# Pas de science de la durabilité sans science ouverte

Marie-Lise Sabrié<sup>1</sup>, Hugo Catherine<sup>2</sup>, Pascal Aventurier<sup>1</sup>, Jean-Christophe Desconnets<sup>2</sup>, François Sabot<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mission culture scientifique et technologique, IRD, Marseille; <sup>2</sup> Mission Science ouverte, IRD, Montpellier



6 janvier 2023

## Mise en contexte

La crise sanitaire mondiale tout comme les changements climatiques auxquels l'humanité est aujourd'hui confrontée met en exergue l'impérieuse nécessité de favoriser un accès équitable à l'information scientifique, de faciliter le partage des données de la recherche, de renforcer les collaborations scientifiques internationales et de fonder les politiques publiques sur les avancées de la science pour répondre aux urgences mondiales et assurer la résilience des sociétés. Autant d'enjeux au cœur de la science ouverte, indispensable non seulement à l'atteinte des objectifs du développement durable (ODD) mais aussi à la mise en œuvre de la science de la durabilité. Les liens entre science de la durabilité et science ouverte ont été rarement étudiés. Ce texte en propose une analyse.

## La science ouverte indispensable à l'atteinte des ODD

La science de la durabilité s'affirme comme un levier essentiel pour relever les défis sociétaux et environnementaux au cœur des objectifs du développement durable (ODD). Cependant, les nouvelles connaissances que produisent les recherches ne sont pas assez accessibles et partagées pour irriguer l'ensemble de la communauté scientifique mondiale, éclairer les politiques publiques, soutenir un développement économique plus inclusif et contribuer à la résilience des sociétés aujourd'hui confrontées à des crises majeures. Face à ces manques, parce qu'elle promeut des valeurs de partage, de libre circulation et de reproductibilité des savoirs, de collaboration, de transparence et d'intégrité scientifique, la science ouverte s'avère indispensable aux recherches qui se veulent au service des ODD. S'il fallait un exemple, la crise sanitaire due au Covid-19 a montré combien la science ouverte, en rendant plus universel l'accès aux publications et données de la recherche, a participé de façon majeure à la lutte contre la pandémie (génomiques virales rendus publics, communication scientifique accélérée *via* les plateformes de *preprints*, large diffusion des données facilitant la prise de décision des politiques, etc.). Au-delà des défis sanitaires, environnementaux, économiques et sociaux qu'elle contribue à relever, la science ouverte s'inscrit de plain-pied dans l'ODD 9<sup>1</sup> qui promeut, notamment dans les pays les moins avancés, un accès universel aux infrastructures numériques, en particulier Internet, à un coût abordable et dans des conditions d'équité. Elle est aussi un outil essentiel à la démocratisation des institutions promue par l'ODD 16<sup>2</sup>, qui s'attache à garantir une libre diffusion de l'information et à protéger les libertés fondamentales dans ce domaine. Enfin, elle s'inscrit au cœur de l'ODD 17<sup>3</sup> qui vise à renforcer l'accès à la science, la technologie et l'innovation dans le cadre de partenariats mondiaux - notamment Nord-Sud et Sud-Sud - plus équitables.

## La science ouverte garantit la durabilité de la recherche

Essentielle à une recherche au service des ODD, la science ouverte garantit son efficacité et sa productivité ; ce faisant, elle la rend plus durable. L'ouverture des données réduit les coûts liés aux doubles collectes, favorise le transfert et la réutilisation des données, et permet ainsi de conduire davantage de recherches à partir d'un même matériel scientifique. L'ouverture des codes sources des logiciels facilite leur révision par la communauté et leur apprentissage collectif (gestion ouverte des bugs, transparence des modifications, meilleur contrôle des versions successives). Garantissant l'accès aux données, outils et méthodes, la science ouverte favorise la reproductibilité des recherches et donc leur qualité. Le libre accès aux publications contribue à réduire la duplication des travaux scientifiques et les plagiat ou

<sup>1</sup> Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation

<sup>2</sup> Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et inclusives aux fins de développement durable, assurer l'accès de tous à la justice, et mettre en place à tous les niveaux des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous

<sup>3</sup> Renforcer les moyens pour mettre en œuvre le partenariat mondial pour le développement et le revitaliser

fraudes, en rendant les connaissances scientifiques plus facilement vérifiables et soumises à l'analyse critique. Il garantit également, avec la création d'archives documentaires et d'entrepôts de données ouverts, un partage pérenne et à moindre coût, et donc plus équitable, de la production scientifique, un atout particulièrement important pour les chercheurs des pays du Sud confrontés à d'importantes difficultés tant de publication que d'accès à la littérature scientifique mondiale. Enfin, facteur de rayonnement de la production scientifique, il renforce l'utilisation des avancées et des innovations scientifiques par les décideurs, les acteurs économiques ou la société civile.

### *La science ouverte favorise l'interdisciplinarité*

La science de la durabilité engage la recherche à sortir du silo des disciplines pour répondre par une approche interdisciplinaire aux enjeux complexes - parce qu'interdépendants les uns des autres - des ODD. Par définition synonyme de partage et d'échanges, la science ouverte permet aux données produites dans le champ d'une discipline d'être réutilisées par d'autres, facilitant et accélérant le travail collaboratif pour la production de nouvelles connaissances. Corollaires de la science ouverte, les principes FAIR<sup>4</sup> (voir fiche Science de la Durabilité n° 7)- qui requièrent des données faciles à trouver, accessibles, interopérables, réutilisables – sont ainsi la clé de l'interdisciplinarité au cœur de la science de la durabilité. Au-delà des données, le libre accès aux publications joue en faveur de l'interdisciplinarité dans la mesure où la littérature scientifique d'une discipline devient plus repérable et accessible pour les autres ; la diffusion des résultats des travaux et la réappropriation des approches conceptuelles propres à chaque champ disciplinaire s'en trouvent ainsi facilitées.

### *La science ouverte renforce les liens science-société*

La science de la durabilité requiert des liens renforcés entre la science et la société. Elle promeut notamment une co-construction des savoirs, qui nécessite une collaboration étroite des chercheurs avec les acteurs non académiques à toutes les étapes des recherches. Là encore, la science ouverte a un rôle essentiel. En premier lieu, parce qu'elle garantit un accès aussi large que possible à toutes les communautés, scientifiques et non scientifiques, aux données de la recherche, aux publications ou aux codes logiciels. Elle est dans ce cadre indispensable à la mise en œuvre des recherches participatives en contribuant au renforcement des capacités et compétences des acteurs non académiques, leur permettant d'être mieux informés, donc de s'impliquer comme des acteurs à part entière dans les processus de recherche et d'être reconnus comme tels. Par ailleurs, la science ouverte modifie la façon dont la recherche s'inscrit dans la société : gage d'une meilleure diffusion de l'information scientifique, elle est une arme contre la désinformation et la propagation de fausses informations ; et, surtout, en renforçant la démocratisation des savoirs et l'intégrité scientifique, elle favorise une meilleure confiance des citoyens dans la science.

#### À retenir

Pour que les bénéfices de la science ouverte puissent véritablement concourir à l'essor de la science de la durabilité, certaines conditions sont à remplir, notamment :

- Une nouvelle approche de l'évaluation de la recherche fondée non seulement sur des critères quantitatifs mais aussi sur la qualité intrinsèque des travaux scientifiques en prenant en compte leur diversité, incluant entre autres leur impact sociétal
- Une réduction de la fracture numérique qui pénalise de nombreuses régions du monde, notamment les pays du Sud, dans l'accès et la création aux entrepôts de données et d'archives ouvertes ;
- Une meilleure littératie numérique des chercheurs et ingénieurs leur permettant, quelle que soit leur discipline, d'exploiter au mieux les potentialités de la science ouverte ;
- Des politiques nationales et internationales, assorties de moyens, qui soutiennent le développement d'une culture et d'une pratique de la science ouverte au sein des communautés scientifiques.

<sup>4</sup> De l'anglais *Findable, Accessible, Interoperable, Reusable*