

• Pas de science de la durabilité sans science ouverte

Marie-Lise Sabrié,

IRD, mission Culture scientifique et technologique, Marseille, France

Hugo Catherine,

IRD, mission Science ouverte, Montpellier, France

Pascal Aventurier,

IRD, mission Culture scientifique et technologique, Marseille, France

Jean-Christophe Desconnets et François Sabot,

IRD, mission Science ouverte, Montpellier, France

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 planétaires et assurer la résilience des sociétés. Autant d'enjeux au cœur de la science ouverte, indispensable non seulement à l'atteinte des Objectifs de 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.

Contact

mso@ird.fr

mcst@ird.fr

Pour aller plus loin

GOVAART G. H. *et al.*, 2022 – The Sustainability Argument for Open Science. *Collabra: Psychology*, 8 (1).

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 de 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 de la 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 (génomomes viraux 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 (bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation), 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 (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), 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 (renforcer les moyens pour mettre en œuvre le partenariat mondial pour le développement et le revitaliser), 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 efficience 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

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 *Findable, Accessible, Interoperable, Reusable* (FAIR) (Desconnets J.-C., Sabot F., 2022 – « Données numériques et durabilité ». In : *Science de la durabilité*, IRD, Marseille : 150-153) – 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, et 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 aux entrepôts de données et d'archives ouvertes et dans leur création ;
- 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.

SCIENCE DE LA DURABILITÉ

COMPRENDRE, CO-CONSTRUIRE, TRANSFORMER

Volume 2

Réflexion collective coordonnée
par Olivier Dangles et Marie-Lise Sabrié

IRD Éditions

Institut de recherche pour le développement
Marseille, 2023

Suivi de coordination D2S des fiches : Claire Fréour et Magali Laigne
Coordination éditoriale : Marie-Laure Portal-Cabanel et Corinne Lavagne
Relecture : Stéphanie Quillon
Couverture, maquette et mise en page : Charlotte Devanz

Photo de couverture : Peinture rupestre, Cueva de los Manos, Argentine.

© IRD/O. Dangles - F. Nowicki/*Une Autre Terre*

Photo p. 14 : Pêche à l'épervier : lancer du filet (Nouvelle-Calédonie).

© IRD/P. Dumas

Photo p. 52 : Travail de labour à la charrue (Maroc).

© IRD/G. Michon

Photo p. 86 : Lancement de l'observatoire participatif de la vulnérabilité
à l'érosion : formation des écogardes (Anjouan, Comores).

© IRD/N. Mirhani

Photo p. 112 : Carte modélisée montrant les dégâts causés par une inondation
et la réussite ou l'échec des mesures préconisées (Madagascar).

© IRD/Didem/Rijasolo

Photo p. 138 : Atelier du LMI Rice sur l'amélioration du riz face
aux contraintes du changement climatique.

© IRD/F. Carlet-Soulages

Photo p. 164 : Animation graphique du réseau franco-brésilien pour
le développement durable de la région semi-aride du Nord-Est (ReFBN) (Brésil).

© IRD/M. Disdier

Publication en libre accès selon les termes de la licence Creative Commons CC BY-NCND 4.0, consultable à
l'adresse suivante : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>

Elle autorise toute diffusion de l'œuvre, sous réserve de mentionner les auteurs et les éditeurs et d'intégrer un lien
vers la licence CC By-NC-ND 4.0. Aucune modification n'est autorisée et l'œuvre doit être diffusée dans son
intégralité. Aucune exploitation commerciale n'est autorisée.



© IRD, 2023

ISBN papier : 978-2-7099-2979-0

ISBN PDF : 978-2-7099-2980-6