



Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture

Réf. : CL/4333

Objet : **Rapport préliminaire sur l'avant-projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte**

Madame la Ministre, Monsieur le Ministre,

Au cours de sa 40<sup>e</sup> session de novembre 2019, la Conférence générale de l'UNESCO a décidé d'élaborer un instrument normatif international sur la science ouverte sous la forme d'une Recommandation.

Il s'agit là d'un engagement essentiel pour notre Organisation, afin que la science et les progrès scientifiques constituent véritablement un bien commun au service de l'humanité tout entière.

Depuis la dernière Conférence générale, l'UNESCO s'est donc activement mobilisée sur ce sujet, en formant un comité consultatif et en pilotant un dialogue mondial. Ce travail nous a permis d'aboutir à ce rapport préliminaire et à l'avant-projet de recommandation, que j'ai l'honneur de vous transmettre par la présente.

Conformément à notre Acte constitutif et au Règlement relatif aux recommandations aux États membres, ces derniers sont invités à faire parvenir leurs observations et commentaires sur ce texte au Secrétariat de l'UNESCO, 10 mois avant l'ouverture de la 41<sup>e</sup> session de la Conférence générale.

Je vous saurais donc gré d'adresser vos contributions, avant le 31 décembre 2020, à Mme Shamila Nair-Bedouelle, Sous-Directrice générale pour les Sciences exactes et naturelles, par courrier électronique, à l'adresse suivante : [openscience@unesco.org](mailto:openscience@unesco.org).

Je vous prie d'agréer, Madame la Ministre, Monsieur le Ministre, les assurances de ma haute considération, et vous remercie de nouveau pour votre engagement sur cette question essentielle.

Audrey Azoulay  
Directrice générale

P.J. : 2

1. Rapport préliminaire sur l'avant-projet de recommandation sur une science ouverte
2. Avant-projet de recommandation sur une science ouverte

cc : Commissions nationales pour l'UNESCO  
Délégations permanentes auprès de l'UNESCO



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture

Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

Организация  
Объединенных Наций по  
вопросам образования,  
науки и культуры

منظمة الأمم المتحدة  
للتربية والعلم والثقافة

联合国教育、  
科学及文化组织



## Rapport préliminaire de la Directrice générale sur l'avant-projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte

Suite à la résolution 40 C/24 adoptée par les États membres à la 40<sup>e</sup> session de la Conférence générale de l'UNESCO en novembre 2019, le présent rapport rend compte des progrès accomplis dans l'élaboration d'un projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte, conformément au Règlement relatif aux recommandations aux États membres et aux conventions internationales prévues par l'article IV, paragraphe 4, de l'Acte constitutif.

Comme convenu par les États membres, le processus d'élaboration du projet de recommandation sur une science ouverte s'est attaché à être le plus consultatif, inclusif et transparent possible et a tenu compte des besoins et des difficultés spécifiques des chercheurs et des autres acteurs de la science ouverte des pays en développement. Le processus a été facilité par une Équipe multisectorielle interne de l'UNESCO sur la science ouverte, soutenu par un large Partenariat pour une science ouverte, et piloté par un Comité consultatif sur la science ouverte.

Conformément à la feuille de route consolidée pour une éventuelle recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte, les grandes étapes du processus d'élaboration du projet de recommandation, de novembre 2019 à septembre 2020, ont été les suivantes :

- mise au point d'outils et de matériels de communication sur la raison d'être, les objectifs et le processus d'élaboration du projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte ;
- création et mobilisation du Partenariat pour une science ouverte ;
- création et délibérations du Comité consultatif sur la science ouverte ;
- recueil de contributions par le biais d'une consultation mondiale en ligne, ainsi qu'au travers d'une série de consultations multipartites thématiques et régionales en ligne ;
- rédaction de l'avant-projet de recommandation sur la base des contributions reçues.

Les principales réalisations sur le projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte sont présentées dans ce rapport préliminaire de la Directrice générale.

## **Communication sur le projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte**

Les informations sur l'importance de parvenir à un consensus mondial sur la science ouverte, sur le chemin vers une recommandation de l'UNESCO et sur les possibilités de participation au processus ont été communiquées au grand public ainsi qu'à un large éventail d'acteurs de la science ouverte par le biais de matériels, d'outils et de moyens de communication divers et variés.

Un [site Web UNESCO dédié à la science ouverte](#) a été mis au point et est actualisé de façon systématique afin d'inclure l'ensemble des informations, ressources et contacts pertinents. Une brochure à l'intention du grand public, intitulée « Vers une recommandation de l'UNESCO sur la science ouverte », a été publiée en [anglais](#), [espagnol](#) et [français](#).

Dans le monde entier, la raison d'être et le chemin vers la recommandation de l'UNESCO sur la science ouverte ont fait l'objet d'une série de présentations, de séminaires, de webinaires et de débats techniques, et ont été présentés par le Secrétariat à l'occasion de nombreuses réunions scientifiques régionales et internationales.

Alors que la pandémie de COVID-19 nous rappelle l'importance de la collaboration scientifique internationale et de l'accessibilité et du partage des informations scientifiques, plusieurs initiatives ont été menées afin de mettre en lumière l'importance cruciale de la science ouverte dans la lutte contre la COVID-19, ainsi que la nécessité d'élaborer un instrument normatif mondial dans ce domaine. Le 30 mars 2020, une réunion ministérielle de l'UNESCO a mobilisé 122 pays afin de promouvoir la science ouverte et de renforcer la coopération face à la COVID-19. Une plate-forme sur le libre accès visant à faciliter la recherche et l'information sur la COVID-19 a été mise au point, et une campagne a été lancée sur les réseaux sociaux afin de faire valoir l'importance de la science ouverte et du partage des connaissances, en particulier dans le contexte de la pandémie de COVID-19, et d'inviter les parties prenantes concernées à contribuer au processus d'élaboration de la recommandation.

## **Création et mobilisation du Partenariat pour une science ouverte**

Un large [Partenariat pour une science ouverte](#) à composition non limitée et géographiquement représentatif a été créé afin de rassembler l'ensemble des acteurs et institutions de la science ouverte compétents et intéressés, issus de toutes les régions et de toutes les branches des sciences fondamentales et appliquées, y compris les sciences exactes et naturelles et les sciences sociales et humaines, et tient compte en particulier des populations locales et autochtones et de leurs savoirs traditionnels.

Outre les chaires et centres UNESCO et les partenaires scientifiques mentionnés dans la feuille de route consolidée pour une éventuelle recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte, approuvée par la Conférence générale, une cinquantaine d'organisations et d'unions scientifiques internationales et régionales, d'académies et d'instituts de recherche, d'associations d'universités, de bibliothèques et d'associations de bibliothèques, de coalitions d'édition scientifique ouverte et d'entités scientifiques citoyennes et communautaires, d'organismes de financement de la recherche, d'organismes et de banques de données et d'organisations intergouvernementales ont rejoint le Partenariat pour une science ouverte. La liste des membres peut être consultée sur la [page Web du Partenariat pour une science ouverte](#) (en anglais).

Le Partenariat a joué un rôle clé pour mobiliser une communauté de pratique internationale sur la science ouverte et fournir un appui de fond et technique à l'élaboration du projet de recommandation, par le biais de contributions écrites ou de contributions aux consultations mondiales, régionales et thématiques.

## **Consultations multipartites sur la science ouverte**

### ***Consultation mondiale en ligne***

Afin que toutes les régions et tous les acteurs puissent contribuer à l'élaboration de la recommandation, une consultation électronique sur la science ouverte a été menée entre février et juillet 2020, sous la forme d'une enquête en ligne. L'enquête était disponible en trois langues : anglais, espagnol et français. Ouverte à tous, l'enquête a permis de recueillir des informations auprès d'un grand nombre de contributeurs, d'individus et d'institutions concernés dans le monde entier. Les questions portaient sur la signification et la définition de la science ouverte, les pratiques de la science ouverte, les institutions et les politiques traitant de la science ouverte, ainsi que sur les éventuels impacts négatifs des pratiques de la science ouverte et obstacles rencontrés dans ce domaine. L'enquête a été enrichie en mars 2020 afin d'aborder le thème de la science ouverte dans le contexte de la pandémie de COVID-19.

Publiée sur le site Web de l'UNESCO dédié à la science ouverte, l'enquête a été largement diffusée par les États membres, les bureaux hors Siège, les chaires et centres scientifiques de l'UNESCO et les réseaux internationaux, régionaux et nationaux du Partenariat pour une science ouverte.

Le rapport complet sera mis à disposition sur le site Web de l'UNESCO dédié à la science ouverte en octobre 2020, et les principaux résultats de la consultation sont résumés ci-après.

Plus de 2 900 participants de 133 pays issus des six groupes électoraux de l'UNESCO ont participé à l'enquête de la consultation mondiale en ligne et ont apporté leurs contributions et partagé leurs points de vue sur les principaux sujets qui devraient être abordés par la recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte.

L'Europe et l'Amérique latine et les Caraïbes ont enregistré le plus grand nombre de répondants, la majorité d'entre eux étant originaires d'Argentine, de France, d'Équateur, du Brésil, du Pérou et d'Allemagne. Les parties prenantes du monde universitaire et des instituts de recherche, notamment dans le domaine des sciences environnementales, sociales et de l'ingénieur, étaient les plus représentées dans l'enquête.

Alors que les répondants ont classé l'accès libre aux revues, aux données et aux ressources éducatives, la communication scientifique et l'« open source » comme étant les éléments les plus importants de la science ouverte, 46 % d'entre eux ont déclaré ne pas pouvoir donner de définition claire de cette dernière.

Il est ressorti de l'enquête que la science ouverte était généralement perçue de façon restrictive comme se limitant à l'amélioration de l'accès aux produits scientifiques, notamment l'accès libre aux publications scientifiques et l'accès aux données. Toutefois, il existe un intérêt évident à aller au-delà du libre accès et à appliquer les principes d'ouverture sur le cycle entier de la recherche scientifique, et à ouvrir la science à la société par le biais de la science citoyenne et des interactions avec les systèmes de savoirs autochtones, entre autres.

L'enquête a également révélé que, bien que la plupart des répondants étaient au courant des initiatives, des stratégies et/ou des politiques de science ouverte menées par leurs institutions, les entités nationales s'occupant de la science ouverte étaient moins bien établies ou moins connues.

Reconnaissant la nécessité de parvenir à un consensus mondial sur la science ouverte et d'élaborer un cadre international pour la science ouverte sous l'égide de l'UNESCO, la plupart des répondants ont considéré qu'une éventuelle recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte devrait porter en priorité sur les points suivants :

- définir les principes communs et les valeurs fondamentales de la science ouverte ;
- améliorer la sensibilisation et la communication au sujet de la science ouverte ;

- investir dans la science ouverte – tenir compte des incidences financières de la science ouverte et élaborer des modèles commerciaux durables dans ce domaine ;
- harmoniser les cadres juridiques concernant les droits de propriété intellectuelle, les droits d’auteur et les brevets ;
- encourager les licences ouvertes Creative Commons ;
- coordonner les efforts mondiaux en matière de science ouverte, en tenant compte des spécificités régionales et disciplinaires ;
- revoir les systèmes d’évaluation de la recherche et des carrières, ainsi que les systèmes d’attribution de prix ;
- promouvoir une nouvelle génération de collaborations scientifiques internationales innovantes ;
- lutter contre la désinformation et la mauvaise conduite scientifique ;
- renforcer les capacités institutionnelles et individuelles et investir dans des infrastructures communes ;
- promouvoir des partenariats public-privé innovants ;
- faire participer l’ensemble de la société, notamment par le biais de la science citoyenne et des interactions avec les systèmes de savoirs autochtones ;
- bâtir une culture de la science ouverte.

L’absence de conception commune de ce qu’est la science ouverte et le manque de communication entre les parties prenantes ; le manque de connectivité et d’accès aux infrastructures ; le fait que les systèmes d’évaluation et d’attribution de prix soient basés sur le facteur d’impact et la quantité de publications ; l’absence d’incitations et d’investissements cohérents ; l’intérêt porté aux bénéfices commerciaux de la science, de la technologie et de l’innovation (STI) plutôt qu’au bien commun et public ; la fragmentation des mécanismes/stratégies de financement et de l’environnement politique ; ainsi que le manque de capacités humaines et institutionnelles, ont été signalés comme étant les principaux obstacles à la transition vers une science ouverte.

### **Consultations régionales en ligne**

Outre la consultation mondiale en ligne, une série de consultations régionales multipartites ont également été organisées pour faire le point sur les différentes perspectives régionales en matière de science ouverte. Initialement prévues en face à face, à l’exception de la première consultation régionale pour les États africains tenue en décembre 2019, les consultations régionales suivantes ont dû se tenir virtuellement en raison de la situation liée à la pandémie de COVID-19.

Comme le montre le tableau ci-dessous, six consultations régionales ont été organisées en collaboration avec les bureaux hors Siège régionaux de l’UNESCO correspondants et les partenaires concernés de la région :

Date	Consultation régionale	Organisée par
12 décembre 2019	États africains	Bureau de liaison de l’UNESCO à Addis-Abeba, en collaboration avec l’Union africaine
23 juillet 2020	États d’Europe de l’Ouest et d’Amérique du Nord	Secteur des sciences exactes et naturelles de l’UNESCO, en collaboration avec le Centre international de physique théorique (CIPT) et l’Académie mondiale des sciences (TWAS)

Date	Consultation régionale	Organisée par
24 août 2020	États arabes	Bureau de l'UNESCO au Caire, Bureau régional pour la science dans les États arabes
15 septembre 2020	États d'Asie et du Pacifique	Bureau de l'UNESCO à Jakarta, Bureau régional pour la science en Asie et dans le Pacifique, en collaboration avec le Centre international pour la coopération Sud-Sud dans le domaine des sciences, de la technologie et de l'innovation sous l'égide de l'UNESCO (ISTIC)
23 septembre 2020	États d'Amérique latine et des Caraïbes	Bureau de l'UNESCO à Montevideo, Bureau régional pour la science en Amérique latine et dans les Caraïbes, en collaboration avec le Forum scientifique ouvert de l'Amérique latine et des Caraïbes (CILAC)
24 septembre 2020	États d'Europe de l'Est	Secteur des sciences exactes et naturelles de l'UNESCO, en collaboration avec le Bureau de l'UNESCO à Venise, Bureau régional de l'UNESCO pour la science et la culture en Europe, et le Bureau de l'UNESCO à Almaty.

Ces consultations régionales en ligne avaient essentiellement pour objectif de :

- rassembler les scientifiques, les responsables politiques et les principales parties prenantes de la science ouverte des différentes régions ;
- faire avancer la réflexion, d'un point de vue régional, sur la signification de la science ouverte, sa portée et les possibilités qu'elle représente, parmi les responsables politiques, les experts du monde universitaire, le secteur privé et les citoyens ;
- déterminer quels aspects essentiels de la science ouverte sont les plus importants dans le contexte mondial et devraient être abordés par la recommandation de l'UNESCO ;
- partager les leçons tirées de l'élaboration et de la mise en œuvre des stratégies, politiques et autres initiatives régionales en matière de science ouverte ;
- recenser les principaux défis posés par la science ouverte et les infrastructures qui lui sont nécessaires, en suggérant les moyens de répondre à ces besoins ;
- définir des domaines de collaboration et de mise en réseau internationales pour faire progresser la science ouverte à l'échelle mondiale.

Dans toutes les régions, les possibilités offertes par la science ouverte, s'agissant de rendre le processus et les résultats scientifiques plus ouverts, plus accessibles, plus efficaces, plus démocratiques et plus transparents et de garantir que la science profite véritablement à la société dans son ensemble, ont été dûment reconnues. Cependant, des différences régionales existent dans certains domaines prioritaires précis et certaines difficultés doivent impérativement être résolues pour espérer parvenir à une transition équitable et juste vers une science ouverte.

Dans la région de l'Europe de l'Ouest et de l'Amérique du Nord, par exemple, la nécessité d'harmoniser les mesures d'incitation en vue d'une science ouverte, notamment en modifiant les systèmes actuels d'évaluation et de récompense scientifiques selon les principes de la science ouverte, a été citée comme l'une des priorités principales. Ont également été cités comme priorités : la promotion d'une nouvelle génération de collaborations innovantes, notamment avec des acteurs de la société extérieurs à la communauté scientifique ; le respect de la biodiversité ; l'harmonisation des politiques de protection des données et l'investissement dans des infrastructures de science ouverte communes et coordonnées qui tiennent compte des spécificités des régions et des disciplines.

En Europe de l'Est, les grandes priorités retenues incluent notamment l'élaboration et l'harmonisation d'initiatives nationales en matière de science ouverte, d'après les bonnes pratiques des autres régions et de l'Union européenne en particulier. Il s'agit en outre de remédier aux éventuels effets indésirables de la science ouverte, tels que les frais élevés de traitement des publications pour les chercheurs individuels ou leurs institutions de recherche, la publication de données et de connaissances sans contrôle de la qualité suffisant, ou encore la simplification excessive de la science, qui sont autant de défis de taille pour la transition vers une science ouverte.

Les participants d'Amérique latine et des Caraïbes ont fait valoir la nécessité d'une approche de la science ouverte globale et coordonnée à l'échelle mondiale, qui réponde aux besoins structurels des pays émergents et en développement et qui permette à toutes les nations de recueillir équitablement les bienfaits de la science ouverte. La garantie de l'accès aux infrastructures de la science ouverte et de leur pérennité, la réglementation de la commercialisation des données ouvertes, la compatibilité avec les priorités nationales, la participation multilingue, ainsi que l'inclusion juste et équitable des détenteurs de savoir traditionnellement marginalisés dans les pratiques de la science ouverte, ont été retenues comme des mesures clés devant figurer dans la recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte.

Dans la région d'Asie-Pacifique, les participants ont souligné qu'il était nécessaire de disposer d'une vision commune claire de la science ouverte, d'un cadre directeur régional cohérent en la matière, ainsi que de directives pratiques concernant les différents éléments, pratiques et politiques dans ce domaine. L'attention a été appelée sur le renforcement de la coopération régionale en faveur de la science ouverte, notamment par la mise en place d'une plate-forme régionale pour la science ouverte accompagnée de programmes régionaux de développement des capacités, mesures indispensables pour permettre à tous les acteurs de la région de bénéficier des possibilités offertes par la science ouverte, indépendamment de leur situation géographique, de leur genre, des frontières politiques, de leur origine ethnique ou des obstacles économiques ou technologiques. Le manque de mesures d'encouragement ou de financements systématiques en faveur des pratiques de la science ouverte a également été désigné comme un obstacle majeur à la transition vers la science ouverte dans la région.

Du point de vue des acteurs africains de la science ouverte, il est essentiel de ne pas verrouiller la révolution de la science ouverte par des entraves en matière d'infrastructures et de connectivité. Il doit être possible d'accéder à Internet, au matériel et aux logiciels, et cela doit s'accompagner d'investissements stratégiques en faveur des capacités individuelles et institutionnelles en matière de STI, et d'un cadre politique favorable. Il est essentiel que la mise en réseau et les collaborations scientifiques, notamment par le partage et la transposition à plus grande échelle des bonnes pratiques de collaboration régionale, gagnent en efficacité afin de parer aux effets néfastes d'une forte dépendance à l'égard de la collaboration internationale, à la difficulté de conserver les données et les informations sur le territoire africain pour constituer de nouvelles connaissances, et au besoin urgent de collaborations et de financements de recherche au niveau régional.

Dans les États arabes, la transition vers une science ouverte nécessiterait un changement culturel dans la pratique de la science, en passant de la compétition à la collaboration. Ce changement doit s'accompagner de mesures techniques, stratégiques et politiques concernant la gestion des droits de propriété intellectuelle dans le cadre de la science ouverte, permettant l'accès aux résultats scientifiques tout en garantissant la qualité des travaux et leur juste évaluation, et en valorisant la science ouverte comme un facteur favorable à l'innovation et à la prospérité. Le développement des infrastructures, l'établissement de dépôts d'archives régionaux et le renforcement de la transparence et de l'impact sociétal de l'entreprise scientifique figurent également parmi les aspects importants de la transition vers une science ouverte.

Les rapports des différentes consultations régionales seront disponibles dans leur intégralité sur le site Web de l'UNESCO sur la science ouverte en octobre 2020.

En complément des consultations mondiales et régionales, une série de consultations s'intéressant au point de vue de certains acteurs clés tels que les jeunes scientifiques, les scientifiques citoyens ou le système des Nations Unies ont également été organisées afin de veiller au caractère inclusif et de recueillir l'opinion de toutes les parties concernées.

D'autres consultations thématiques seront organisées dans les prochains mois auprès de groupes spécifiques de parties prenantes, tels que les détenteurs de savoir autochtones et le secteur privé, afin de recueillir des avis supplémentaires sur l'avant-projet de recommandation.

### **Établissement et travaux du Comité consultatif sur la science ouverte**

Conformément au mandat adopté par la Conférence générale, le [Comité consultatif sur la science ouverte](#) a été établi par la Directrice générale de l'UNESCO en juin 2020, afin de guider le processus consultatif permettant de mener à la recommandation. Il est chargé à cet effet :

- de fournir des conseils experts et stratégiques ;
- de veiller à la bonne exécution des grandes étapes du processus ;
- d'aider à la collecte de fonds.

Quatre représentants d'États membres, parmi chacun des six groupes électoraux de l'UNESCO, et six représentants des principaux organismes et institutions scientifiques s'occupant de promouvoir la science ouverte ont été sélectionnés par la Directrice générale compte tenu de la répartition géographique et de l'équilibre entre les sexes, de leur expertise, de leur reconnaissance internationale et de la représentation des principaux groupes de parties prenantes de la science ouverte.

Le Comité consultatif s'est réuni en mode virtuel à deux reprises, les 16 et 17 juillet 2020 et le 8 septembre 2020.

Mme Fernanda Beigel, chercheuse au CONICET et professeur à la Faculté des sciences politiques et sociales de l'Université nationale de Cuyo (Mendoza, Argentine), représentant le Groupe III, a été élue à la présidence. M. Simon Hodson, Directeur exécutif du CODATA (Comité pour les données scientifiques et technologiques du Conseil international des sciences) et expert international du Royaume-Uni, a été élu Vice-Président. Le Comité consultatif a également désigné deux rapporteurs : Mme Samia Charfi Kaddour, Directrice générale de la valorisation de la recherche au sein du Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique (Tunisie) et Mme Vivian E. Boamah, maître de conférence à l'Université des sciences et des technologies Kwame Nkrumah (KNUST, Ghana).

Lors de sa première réunion, le Comité consultatif :

- a dressé l'inventaire des possibilités offertes par la science ouverte, des défis qu'elle pose et des meilleures pratiques dans ce domaine, sur les plans mondial et régional ;
- a fixé les priorités que la future recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte devra aborder, à partir des contributions recueillies dans le cadre du Partenariat pour une science ouverte, et des consultations en ligne ;
- a approuvé une première ébauche de la recommandation ;
- a approuvé le processus de rédaction et le calendrier relatif à l'élaboration du projet de recommandation.

À l'issue des échanges en ligne sur le projet de texte de recommandation préparé par l'équipe intersectorielle de l'UNESCO pour une science ouverte à partir des contributions recueillies dans le cadre du Partenariat pour une science ouverte et des consultations mondiales, régionales et



thématiques, la seconde réunion du Comité consultatif a permis d'intégrer les observations finales du Comité et d'approuver le projet de texte de la recommandation à soumettre à la Directrice générale de l'UNESCO pour examen et transmission aux États membres.

Les rapports des réunions du Comité consultatif seront disponibles dans leur intégralité sur le site Web de l'UNESCO sur la science ouverte

### **Avant-projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte**

Sur la base de l'étude préliminaire sur les aspects techniques, financiers et juridiques liés à l'opportunité d'une recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte (document 40 C/63 de la Conférence générale de l'UNESCO) et des discussions tenues aux 206<sup>e</sup> et 207<sup>e</sup> sessions du Conseil exécutif de l'UNESCO et à la 40<sup>e</sup> session de la Conférence générale, ainsi qu'en tenant compte du projet de texte transmis par le Comité consultatif sur la science ouverte, qui reprend les contributions recueillies lors des consultations mondiales, régionales et thématiques, la Directrice générale présente l'avant-projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte.

Cet avant-projet de recommandation sur une science ouverte définit les valeurs et les principes communs de la science ouverte et recense des mesures concrètes permettant de :

- favoriser une production, une diffusion et une exploitation plus équitables, plus transparentes et plus démocratiques des connaissances scientifiques dans le monde entier ;
- resserrer les liens entre la science et la société ;
- contribuer à combler les écarts, en matière de science, de technologie et d'innovation, qui existent au sein des pays et entre eux.

Il établit un cadre directeur international commun pour la science ouverte, renforçant le droit humain à la science et la science comme bien public mondial.

En même temps que sont exposés ses principaux objectifs et composantes, la science ouverte y est définie comme une notion générique regroupant divers mouvements et pratiques ayant pour ambition de :

- rendre les connaissances, les méthodes, les données et les preuves scientifiques librement disponibles et accessibles à tous ;
- multiplier les collaborations scientifiques et partager les informations dans l'intérêt de la science et de la société ;
- ouvrir le processus de création et de circulation des connaissances scientifiques aux acteurs de la société en dehors de la communauté scientifique officielle.

Cet avant-projet de recommandation défend l'idée que les résultats scientifiques doivent être aussi ouverts que possible et n'être fermés que le strict nécessaire, en tenant compte des questions liées à la sécurité, la confidentialité et au respect des sujets d'étude.

Le texte souligne la richesse des acteurs de la science ouverte en prenant acte des avantages qu'ils tirent de la transition vers une science ouverte et de leurs responsabilités dans ce processus. Il appelle également à l'équité et à l'inclusion à tous les stades du processus scientifique, ainsi qu'à un partage juste et équitable des bénéfices tirés des résultats de la science.

Enfin, l'avant-projet de recommandation énumère un certain nombre de recommandations aux États membres dans les grands domaines d'action suivants :

- promouvoir une définition commune de la science ouverte ;

- instaurer un environnement politique favorable à la science ouverte ;
- investir dans les infrastructures et les services de la science ouverte et renforcer les capacités en la matière ;
- transformer la culture scientifique et harmoniser les mesures incitatives en faveur de la science ouverte ;
- promouvoir des approches novatrices de la science ouverte à différentes étapes du processus scientifique ;
- promouvoir la coopération internationale en matière de science ouverte.

Le texte précise clairement que si le cheminement vers une science ouverte peut différer selon les régions du monde, en fonction des situations et des capacités spécifiques en matière de STI, la science ouverte exige une profonde évolution de la culture scientifique par-delà les frontières, pour passer de la compétition à la collaboration et de la possession au partage.



United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization

Organisation  
des Nations Unies  
pour l'éducation,  
la science et la culture

Organización  
de las Naciones Unidas  
para la Educación,  
la Ciencia y la Cultura

Организация  
Объединенных Наций по  
вопросам образования,  
науки и культуры

منظمة الأمم المتحدة  
للترقية والعلم والثقافة

联合国教育、  
科学及文化组织



## Avant-projet de recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte

### Préambule

La Conférence générale de l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), réunie à Paris du XX au XX novembre 2021,

*Reconnaissant* qu'il est urgent de relever les défis environnementaux, sociaux et économiques complexes et interdépendants auxquels sont confrontés les peuples et la planète, notamment la pauvreté, les problèmes sanitaires, l'accès à l'éducation, l'accroissement des inégalités et des disparités des chances, l'épuisement des ressources naturelles, la perte de biodiversité, la dégradation des terres, les changements climatiques, les catastrophes naturelles ou provoquées par l'homme, la recrudescence des conflits et les crises humanitaires qui en découlent ;

*Consciente* de l'importance vitale du rôle que jouent la science, la technologie et l'innovation pour répondre à ces défis en offrant des solutions pour satisfaire les besoins humains, améliorer le niveau de vie et le bien-être des personnes, faire progresser la durabilité environnementale, favoriser un développement social et économique durable et promouvoir la démocratie et la paix ;

*Consciente également* des opportunités et du potentiel que représentent l'expansion des technologies de l'information et de la communication et l'interdépendance mondiale des activités pour accélérer les progrès de l'humanité, réduire la fracture numérique et donner naissance à des sociétés du savoir ;

*Notant* que la crise sanitaire mondiale de la COVID-19 a révélé au monde entier l'urgence de l'accès à l'information scientifique, du partage des connaissances, des données et de l'information scientifiques, du renforcement de la collaboration scientifique et de la prise de décision fondée sur la science et les connaissances pour répondre aux urgences mondiales et accroître la résilience des sociétés ;

*Déterminée* à ne laisser personne de côté en ce qui concerne l'accès à la science et aux bienfaits du progrès scientifique en veillant à ce que, par exemple, lorsqu'un vaccin ou un traitement sûr et efficace contre la COVID-19 sera mis au point, il soit produit rapidement à grande échelle et que tous les pays puissent avoir librement accès aux données, aux connaissances scientifiques et aux méthodes nécessaires à sa production ;

*Rappelant* que l'une des principales fonctions de l'UNESCO, en vertu de l'article premier de son Acte constitutif, consiste à aider au maintien, à l'avancement et à la diffusion du savoir en encourageant la coopération entre nations dans toutes les branches de l'activité intellectuelle, notamment par l'échange de publications, d'œuvres d'art, de matériel de laboratoire et de toute documentation utile, et en facilitant par des méthodes de coopération internationale appropriées l'accès de tous les peuples à ce que chacun d'eux publie ;

*Affirmant* les principes de la Déclaration universelle des droits de l'homme, qui stipule que toute personne a le droit de prendre part librement à la vie culturelle de la communauté, de jouir des arts et de participer au progrès scientifique et aux bienfaits qui en résultent (article 27) ;

*Affirmant également* les principes formulés dans la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones (2007), qui reconnaît aux peuples autochtones le droit de préserver, de contrôler, de protéger et de développer leur savoir traditionnel et leurs expressions culturelles traditionnelles ainsi que les manifestations de leurs sciences, techniques et cultures ;

*S'appuyant* sur la Recommandation sur les ressources éducatives libres (REL), adoptée par la Conférence générale de l'UNESCO à sa 40<sup>e</sup> session en 2019, ainsi que sur la Recommandation concernant la science et les chercheurs scientifiques, adoptée par la Conférence générale de l'UNESCO à sa 39<sup>e</sup> session en 2017 ;

*Reconnaissant* que la science, dans le cadre de la Recommandation concernant la science, est un bien commun mondial, et qu'en vertu de la Déclaration universelle des droits de l'homme et du Pacte international relatif aux droits économiques, sociaux et culturels, elle est aussi un droit humain fondamental internationalement reconnu, qui devrait être accessible et bénéficier à l'humanité tout entière ;

*Reconnaissant également* que la science ouverte a été conçue à l'origine comme un mouvement visant à transformer les pratiques scientifiques afin de les adapter aux changements, aux défis, aux opportunités et aux risques de l'ère numérique du XXI<sup>e</sup> siècle, ainsi qu'à accroître l'impact de la science sur la société en réponse aux enjeux mondiaux croissants et complexes auxquels l'humanité est confrontée ;

*Reconnaissant en outre* l'importance des preuves disponibles concernant les avantages économiques et le retour sur investissement considérable associés aux pratiques et aux infrastructures de la science ouverte, qui ouvrent la voie à l'innovation, à la recherche dynamique et aux partenariats économiques ;

*Considérant* que, produite d'une manière ouverte, collaborative et inclusive, la science ouverte, en tant que source de connaissances accessible, transparente, vérifiable et soumise à l'examen et à la critique, améliore la qualité et l'efficacité de l'entreprise scientifique et, par conséquent, la fiabilité et la commensurabilité des preuves nécessaires pour prendre des décisions et élaborer des politiques solides ;

*Considérant également* que les aspects collaboratifs et inclusifs de la science ouverte permettent à de nouveaux acteurs de la société de participer activement à la production scientifique, de démocratiser le savoir, de remédier aux inégalités systémiques existantes et aux niches de richesse, de savoir et de pouvoir, ainsi que d'orienter le travail scientifique vers la résolution des problèmes importants de la société ;

*Reconnaissant* qu'un meilleur accès aux contributions et aux résultats scientifiques peut améliorer l'efficacité et la productivité des systèmes scientifiques en réduisant les coûts des doubles emplois dans la collecte, la création, le transfert et la réutilisation des données et du matériel scientifique, en permettant de conduire davantage de recherches à partir des mêmes données, et en renforçant l'impact de la science sur la société par la multiplication des possibilités de participation locale, nationale, régionale et mondiale au processus de recherche, ainsi que des possibilités de circulation plus large des conclusions scientifiques ;

*Considérant* que la science ouverte devrait non seulement favoriser un meilleur partage des connaissances scientifiques, mais aussi encourager la prise en compte des connaissances scientifiques des groupes marginalisés (tels que les femmes, les minorités, les chercheurs autochtones, les chercheurs non anglophones, les chercheurs des pays les moins avancés) et contribuer à réduire les inégalités en matière d'accès au développement, aux infrastructures et aux capacités scientifiques entre les différents pays et régions ;

*Reconnaissant* que la science ouverte respecte la diversité des cultures et des systèmes de connaissances du monde entier en tant que piliers du développement durable, en favorisant un dialogue ouvert et solide avec les peuples autochtones et les communautés locales et les divers détenteurs de savoirs, afin de résoudre les problèmes contemporains et d'élaborer de nouvelles stratégies vers un changement transformateur ;

*Consciente* du potentiel transformateur de la science ouverte pour réduire les inégalités existant dans la science, la technologie et l'innovation et accélérer les progrès dans la mise en œuvre du Programme 2030 et la réalisation des objectifs de développement durable et au-delà ;

*Tenant pleinement compte*, dans l'adoption et l'application de la présente Recommandation, de la grande diversité des lois, des réglementations et des coutumes qui, dans les différents pays, déterminent la structure et l'organisation des activités dans le domaine de la science, de la technologie et de l'innovation :

1. Adopte la présente Recommandation sur une science ouverte en ce jour de novembre 2021 ;
2. Recommande aux États membres d'appliquer les dispositions de la présente Recommandation en prenant des mesures appropriées, notamment législatives, conformément aux pratiques constitutionnelles et aux structures de gouvernance de chaque État, en vue de donner effet, dans leurs juridictions, aux principes énoncés dans la présente Recommandation ;
3. Recommande également aux États membres de porter la présente Recommandation à la connaissance des autorités et organismes responsables de la science, de la technologie et de l'innovation, et de consulter les acteurs concernés par la science ouverte ;
4. Recommande en outre aux États membres de lui rendre compte, aux dates et selon les modalités qu'elle aura déterminées, des mesures qu'ils auront prises pour donner suite à la présente Recommandation.

## **I. BUT ET OBJECTIFS DE LA RECOMMANDATION**

1. L'accès universel aux connaissances scientifiques, indépendamment de la géographie, du genre, des frontières politiques, de l'appartenance ethnique ou des obstacles économiques ou technologiques, est une condition préalable essentielle au développement humain et au progrès vers la durabilité planétaire.

2. Portée par les progrès sans précédent de notre monde numérique, et consciente des risques associés, la science ouverte établit un nouveau paradigme pour l'entreprise scientifique, basé sur la transparence, le partage et la collaboration, en donnant accès à tous les résultats des travaux de recherche, en adoptant de nouvelles façons de conduire et d'évaluer ces travaux, et en faisant participer les acteurs de la société extérieurs à la communauté scientifique à la création de connaissances et à leur utilisation pour la prise de décisions et l'élaboration des politiques.

3. Alors que la science ouverte devient un mouvement mondial, de solides politiques et cadres juridiques institutionnels et nationaux en matière de science ouverte doivent être élaborés par toutes les nations afin de faire en sorte que les connaissances, les données et l'expertise

scientifiques soient librement accessibles à tous et que leurs avantages soient partagés de manière universelle et équitable.

4. À cette fin, la présente Recommandation a pour but de fournir un cadre international pour les politiques et les pratiques de la science ouverte qui reconnaisse les différences régionales dans les perspectives de la science ouverte, qui tienne compte, en particulier, des défis spécifiques auxquels sont confrontés les chercheurs et les autres acteurs de la science ouverte dans les pays en développement, et qui contribue à réduire les fractures numérique, technologique et cognitive entre les pays et à l'intérieur de ceux-ci.

5. La présente Recommandation énonce une définition commune ainsi que des valeurs, des principes et des normes partagés pour la science ouverte à l'échelle internationale, et propose un ensemble d'actions favorisant une transition juste et équitable vers la science ouverte aux niveaux individuel, institutionnel, national, régional et international.

6. Dans ce contexte, les principaux objectifs et les domaines d'action de la présente Recommandation sont les suivants :

- (i) promouvoir une définition commune de la science ouverte et différents moyens d'y parvenir ;
- (ii) instaurer un environnement politique favorable à la science ouverte ;
- (iii) investir dans les infrastructures et les services de la science ouverte ;
- (iv) investir dans le renforcement des capacités au service de la science ouverte ;
- (v) transformer la culture scientifique et harmoniser les mesures incitatives en faveur de la science ouverte ;
- (vi) promouvoir des approches novatrices de la science ouverte à différentes étapes du processus scientifique ;
- (vii) promouvoir la coopération internationale en matière de science ouverte.

## II. DÉFINITION DE LA SCIENCE OUVERTE

7. Conformément à la Recommandation concernant la science et les chercheurs scientifiques de l'UNESCO (2017), on entend par « science » l'entreprise par laquelle l'être humain, agissant individuellement ou en groupes, petits ou grands, fait un effort organisé pour découvrir et maîtriser la chaîne des causalités, les relations ou les interactions, au moyen de l'étude objective de phénomènes observés et de sa validation par le partage des résultats et des données et de l'évaluation par les pairs ; rassemble les connaissances ainsi acquises, en les coordonnant, grâce à un effort systématique de réflexion et de conceptualisation ; et se donne ainsi la possibilité de tirer parti de la compréhension des processus et phénomènes qui se produisent dans la nature et dans la société.

8. Le terme « science ouverte » désigne un concept général qui englobe différents mouvements et pratiques visant à rendre les connaissances, les méthodes, les données et les preuves scientifiques librement accessibles à tous, à renforcer la collaboration scientifique et le partage des informations au profit de la science et de la société, ainsi qu'à ouvrir le processus de création de connaissances scientifiques et leur diffusion auprès des acteurs de la société au-delà de la communauté scientifique institutionnalisée.

9. Aux fins de la présente Recommandation, on entend par « science ouverte » un ensemble comprenant au moins les éléments clés suivants :

- (i) **Libre accès** : le libre accès suppose généralement que les utilisateurs puissent avoir un accès complet et immédiat aux résultats scientifiques, y compris aux publications, données, logiciels, codes sources et protocoles scientifiques produits dans toutes les

régions du monde, et les utiliser et les réutiliser sans restriction et gratuitement. À condition qu'ils mentionnent comme il se doit leur source et leur auteur, tous les utilisateurs se voient accorder le droit gratuit, irrévocable et mondial d'accéder aux travaux et de les reproduire, de les conserver, de les utiliser, de les diffuser, de les transmettre et de les présenter au public, ainsi que de produire et diffuser des travaux dérivés, sur quelque support que ce soit et dans quelque but responsable que ce soit. Dans le cas des publications scientifiques, la publication et tous les résultats scientifiques associés (par exemple, les résultats originaux de recherches scientifiques, les données brutes et métadonnées, les logiciels, y compris les codes sources, les documents sources, les représentations numériques de documents picturaux et graphiques et les documents scientifiques multimédia) doivent être déposés, dès leur publication, auprès d'au moins une archive en ligne utilisant les normes techniques appropriées, gérée et tenue à jour par un établissement universitaire, une société savante, un organisme public ou toute autre organisation à but non lucratif bien établie et dévouée au bien commun ayant pour but d'assurer le libre accès, la distribution non restrictive, l'interopérabilité et l'archivage à long terme.

- (ii) **Données ouvertes** : données pouvant être librement utilisées, réutilisées et redistribuées par quiconque, sous réserve, au maximum, de l'application des bonnes pratiques en matière de reconnaissance, d'attribution et de citation de l'auteur. Pour garantir l'ouverture des données, il est nécessaire que les données et les bases de données, le cas échéant, soient clairement présentées comme étant « dans le domaine public » et qu'elles fassent l'objet d'une licence de domaine public ou d'une licence ouverte. Les données doivent être disponibles dans un format modifiable et lisible par l'homme et la machine, conformément aux principes de bonne gouvernance des données, tels que les principes FAIR (Facilement trouvable, Accessible, Interopérable et Réutilisable). Lorsque l'accès aux données doit être restreint pour des raisons de sécurité, de confidentialité ou autre, cela doit se faire en accord avec le paragraphe 10 de la présente Recommandation.
- (iii) **Logiciel libre et matériel ouvert** : on entend par « logiciel libre » un logiciel mis à la disposition du public sous une licence ouverte qui octroie à d'autres utilisateurs le droit d'accéder au logiciel, de le modifier, de l'étendre et de l'étudier, de créer des œuvres dérivées et d'utiliser et/ou de partager le logiciel et son code source, son design ou son concept. Le code source doit être inclus dans le logiciel publié ou mis à disposition sur demande, et la licence choisie doit autoriser les modifications, les œuvres dérivées et le partage dans des conditions égales. De la même manière, le « matériel ouvert » désigne le cahier des charges d'un objet physique placé sous licence de telle sorte que ledit objet puisse être étudié, modifié, créé et distribué par quiconque offrant au plus grand nombre de personnes possible la capacité de développer, d'adapter et de partager leurs connaissances en matière de conception et de fonctionnement du matériel. Aussi bien pour les logiciels libres que pour le matériel ouvert, un processus communautaire de contribution, d'attribution et de gouvernance devrait être mis en place pour permettre la réutilisation, améliorer la durabilité et réduire les doubles emplois.
- (iv) **Infrastructures de la science ouverte** : infrastructures numériques qui sont nécessaires pour soutenir la science ouverte et répondre aux besoins des différentes communautés. Les plates-formes et les dépôts ouverts font partie des infrastructures ouvertes cruciales, qui fournissent des services essentiels pour gérer les données, la littérature scientifique, les thématiques scientifiques prioritaires ou l'engagement communautaire, et y donner accès. Si les différents dépôts sont adaptés aux contextes locaux, aux besoins des utilisateurs et aux exigences des communautés de recherche, ils doivent cependant adopter des normes interopérables et des bonnes pratiques pour s'assurer que leurs contenus sont bien contrôlés, exploitables et réutilisables par les hommes et les machines. Certains dépôts et infrastructures fournissent des produits de données scientifiques « prêts à l'emploi », utilisant parfois des procédures

d'analyse et d'intelligence artificielle de haut niveau, afin d'appuyer les analyses et les travaux de recherche menés dans la communauté qu'ils servent. Les infrastructures de la science ouverte ne doivent poursuivre aucun but lucratif et doivent garantir un accès permanent et illimité à tous les publics.

- (v) **Évaluation ouverte** : évaluation organisée de la recherche, suivant un processus d'examen par les pairs hautement transparent et participatif, qui prévoit la divulgation éventuelle de l'identité des examinateurs, l'accès du public aux rapports d'examen, ainsi que la possibilité, pour une communauté au sens large, de formuler des observations et de participer au processus d'évaluation. En outre, afin d'améliorer la transparence de l'entreprise scientifique, des « Carnets de note ouverts » prévoient l'ouverture de l'ensemble du processus de recherche et des données obtenues à chaque étape. Des projets de recherche sont rendus entièrement accessibles dès le début, ce qui permet à d'autres personnes d'accéder à des espaces de travail de recherche virtuels.
- (vi) **Ressources éducatives libres** : matériels d'apprentissage, d'enseignement et de recherche sur tout format et support, relevant du domaine public ou bien protégés par le droit d'auteur et publiés sous licence ouverte, qui autorisent leur consultation, leur réutilisation, leur utilisation à d'autres fins, leur adaptation et leur redistribution gratuites par d'autres.
- (vii) **Participation ouverte des acteurs de la société** : la science ouverte étend la collaboration avec les acteurs de la société au-delà de la communauté scientifique, en donnant accès aux pratiques et aux outils qui font partie du cycle de recherche. Dans le but de développer une intelligence collective pour résoudre les problèmes, notamment par l'utilisation de méthodes de recherche transdisciplinaires, la science ouverte fournit un socle pour la prise en compte des préoccupations, des valeurs et de la vision du monde des décideurs et des spécialistes, des entrepreneurs, des militants et des citoyens, en leur donnant un rôle à jouer dans la mise en place d'une recherche compatible avec leurs besoins et leurs aspirations. La science citoyenne et participative est devenue un modèle de recherche scientifique conduite par des scientifiques non professionnels, mais souvent en association avec des programmes scientifiques officiels ou avec des scientifiques professionnels – le Web et les réseaux sociaux jouant un rôle important pour faciliter les interactions. Afin de pouvoir être réutilisés efficacement par d'autres acteurs, notamment par les chercheurs, les résultats de la science citoyenne et participative doivent être soumis aux méthodes de conservation, de normalisation et de préservation nécessaires pour servir au mieux les intérêts de tous. Si la participation active des citoyens et des communautés présente un intérêt direct pour la science, ses avantages sont encore multipliés si l'on augmente la part de la population dotée de connaissances scientifiques et soutenant la science.
- (viii) **Ouverture à la diversité des connaissances** : la science ouverte reconnaît la richesse des différents systèmes de connaissances et épistémologies, ainsi que la diversité des producteurs et détenteurs de savoirs. Elle a pour but d'améliorer les relations et les complémentarités entre les différents chercheurs et épistémologistes sur la base du principe de non-discrimination, de l'adhésion aux règles et normes internationales des droits de l'homme, du respect de la souveraineté et de la gouvernance du savoir, ainsi que de la reconnaissance des droits des détenteurs de savoirs de recueillir une part juste et équitable des bénéfices pouvant découler de l'utilisation de leurs connaissances. En particulier, la science ouverte encourage les principes suivants :
  - **Ouverture aux systèmes de savoirs autochtones**, conformément à la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones (2007) et aux principes de gouvernance des données autochtones, tels que les principes CARE



(Collective Benefit, Authority to Control, Responsibility, and Ethics : intérêt collectif, droit de regard, responsabilité et éthique). Ces initiatives reconnaissent le droit des peuples autochtones et des communautés locales de gouverner et de prendre des décisions en matière de conservation, de propriété et d'administration des données sur leurs savoirs traditionnels ainsi que sur leurs terres et leurs ressources ;

- **Ouverture à l'ensemble des connaissances et recherches universitaires**, conformément aux principes de non-discrimination établis par le droit international des droits de l'homme, concernant notamment le niveau de revenu, le sexe, l'âge, la race, l'appartenance ethnique, le statut migratoire, le handicap et l'emplacement géographique.

10. L'accès aux résultats scientifiques doit être aussi ouvert que possible, et fermé seulement si besoin est. La science ouverte offre la protection nécessaire aux données, informations, sources et objets d'étude sensibles. Des restrictions d'accès proportionnées peuvent se justifier par des motifs de sécurité nationale, de confidentialité, de protection de la vie privée et de respect des sujets d'étude. Celles-ci concernent les procédures juridiques et l'ordre public, les secrets commerciaux, les droits de propriété intellectuelle, les renseignements personnels et la protection des sujets humains, des savoirs autochtones sacrés, ainsi que des espèces rares, menacées ou en danger. Certains résultats de recherches, données ou codes qui ne sont pas libres d'accès peuvent néanmoins être rendus accessibles à des utilisateurs spécifiques, conformément aux critères d'accès définis par les autorités locales, nationales ou régionales compétentes. Le besoin de restrictions peut également évoluer dans le temps, permettant ainsi de rendre les données accessibles ultérieurement. La science ouverte reflète la nécessité de respecter les protections et le droit des communautés et des nations de préserver l'utilisation et le développement de leurs savoirs et traditions, et de le faire de manière proportionnée.

11. Les principaux objectifs de l'adhésion à la science ouverte sont les suivants :

- (i) maintenir et promouvoir les bonnes pratiques et la rigueur scientifique, et accélérer les découvertes en maximisant l'accès à des données et à des logiciels solidement décrits, notamment aux codes sources et aux méthodes qui sous-tendent les conclusions scientifiques ;
- (ii) optimiser l'accès aux connaissances scientifiques ainsi que la réutilisation et la combinaison des données et des logiciels, notamment des codes sources, et maximiser ainsi le bien commun réalisé grâce aux investissements publics dans les ressources et les infrastructures scientifiques ; et
- (iii) maximiser l'engagement et la participation de tous les peuples et de toutes les cultures dans le processus scientifique, afin d'encourager la démocratisation de ce dernier et d'accroître l'impact de l'entreprise scientifique sur la société au nom du bien commun.

12. Les systèmes de recherche et d'innovation font intervenir de nombreux acteurs, et chacun d'entre eux a un rôle à jouer pour la science ouverte, ainsi que des responsabilités associées à ce rôle ainsi qu'à tout ou partie des objectifs susmentionnés. La présente Recommandation s'adresse en particulier aux acteurs clés de la science ouverte ci-après :

- (i) **les chercheurs**, quels que soient leur nationalité, leur appartenance ethnique, leur sexe, leur discipline et leur milieu socioéconomique, qui sont au cœur des activités de la science ouverte ;
- (ii) **les dirigeants** des instituts de recherche, qui jouent un rôle essentiel pour mettre au point une structure de soutien et un système de récompenses pour les pratiques de la science ouverte ;

- (iii) **les enseignants**, notamment les professeurs d'université, les experts en matière de conduite éthique de la science, les membres des sociétés professionnelles et les innovateurs du secteur privé, qui ont tous un rôle à jouer dans la formation relative aux principes et aux pratiques de la science ouverte, ainsi que dans la sensibilisation de tous les acteurs à la collaboration ouverte à tous les niveaux ;
- (iv) **les scientifiques de l'information**, notamment les bibliothécaires et les informaticiens, qui jouent un rôle dans l'élaboration des outils nécessaires pour pratiquer la science ouverte et veiller à ce que les produits de la recherche soient correctement gérés et préservés en vue de leur utilisation future ;
- (v) **les développeurs de logiciels, les codeurs, les créateurs, les innovateurs, les ingénieurs** et tous ceux qui participent à la production scientifique entre pairs contribuant à la création d'espaces interdisciplinaires hybrides et dynamiques pour la pratique et la promotion de la science ouverte ;
- (vi) **les juristes, les législateurs, les magistrats et les fonctionnaires** qui, par leurs services, veillent au fonctionnement harmonieux des cadres juridiques favorables aux pratiques de la science ouverte ;
- (vii) **les éditeurs, les rédacteurs et les dirigeants des sociétés professionnelles**, qui assurent une transition vers des modèles de publication favorables à la science ouverte ;
- (viii) **le personnel technique**, qui veille au bon fonctionnement des infrastructures, de sorte que la production et la diffusion des résultats puissent être conformes aux principes de la science ouverte ;
- (ix) **les bailleurs de fonds de la recherche**, qui fournissent les ressources nécessaires au large éventail de pratiques de la science ouverte ;
- (x) **les décideurs, les acteurs de la société et les communautés**, qui définissent les fondements politiques et fournissent un appui stratégique pour faire évoluer les pratiques scientifiques dans l'intérêt du public ;
- (xi) **les utilisateurs et le grand public**, qui évaluent les résultats scientifiques disponibles, formulent des observations pertinentes, communiquent des données scientifiques et/ou produisent une valeur ajoutée en collaboration ou non avec les producteurs des résultats scientifiques initiaux.

13. La science ouverte existe aujourd'hui grâce aux résultats scientifiques déjà disponibles dans le domaine public ou dans le cadre de régimes de licences ouvertes, par exemple les licences Creative Commons, qui permettent de redistribuer et de réutiliser une œuvre sous licence à certaines conditions, notamment de faire en sorte que l'auteur soit reconnu comme il se doit.

14. La science ouverte critique et transforme les limites de la propriété intellectuelle pour améliorer l'accès au savoir pour tous. L'approche ouverte ne remet pas en question l'utilisation de la propriété intellectuelle comme moyen de tirer profit de l'exploitation et de l'utilisation privées des connaissances pour créer de nouveaux produits ou services compétitifs susceptibles de générer des retombées économiques concrètes.

### III. VALEURS FONDAMENTALES ET PRINCIPES DIRECTEURS DE LA SCIENCE OUVERTE

15. Les valeurs fondamentales de la science ouverte découlent des répercussions éthiques, épistémologiques et sociotechnologiques de l'ouverture de la science à la société et de

l'élargissement de ces principes d'ouverture à l'ensemble du cycle de la recherche scientifique. Ces valeurs sont notamment les suivantes :

- (i) **l'intérêt collectif** : bien public mondial, la science ouverte appartient en commun à l'humanité et elle est utile à l'humanité dans son ensemble ;
- (ii) **l'équité et la justice** : la science ouverte devrait largement contribuer à garantir l'équité entre les chercheurs des pays développés et des pays en développement, en permettant un partage juste et réciproque des apports et des produits scientifiques et un accès égal aux connaissances scientifiques, tant pour les producteurs que pour les utilisateurs de connaissances, indépendamment de leur origine géographique, de leur genre, de leur appartenance ethnique ou de leur milieu socioéconomique ;
- (iii) **la qualité et l'intégrité** : la science ouverte devrait favoriser une recherche de haute qualité en rassemblant de multiples sources de connaissances et en mettant largement à disposition les méthodes et les résultats de recherche, en vue d'un examen et d'un contrôle rigoureux ;
- (iv) **la diversité** : la science ouverte devrait englober une diversité de pratiques, de flux de travail, de langues, de résultats et de sujets de recherche qui soient adaptés aux besoins et au pluralisme épistémique de toute une variété de communautés de recherche, d'universitaires, de détenteurs de savoirs et d'acteurs sociaux issus de différents pays et régions ;
- (v) **l'inclusion** : dans la quête commune de nouvelles connaissances, la science ouverte devrait véritablement amener l'ensemble de la communauté scientifique à participer, ainsi que le grand public et les détenteurs de savoirs extérieurs à la communauté scientifique officielle, notamment les populations autochtones et d'autres communautés traditionnelles.

16. Les principes directeurs pour la science ouverte énoncés ci-après forment un cadre permettant d'instaurer les conditions et les pratiques favorables au respect des valeurs ci-dessus et à la réalisation des idéaux de la science ouverte :

- (a) **la transparence, le contrôle, la critique et la vérifiabilité** : l'ouverture accrue à toutes les étapes de l'entreprise scientifique accentue l'impact de la science sur la société et accroît l'aptitude de la société dans son ensemble à résoudre des problèmes interconnectés et complexes. Cette plus grande ouverture aboutit à une transparence et à une confiance accrues dans l'information scientifique et renforce la caractéristique fondamentale de la science, qui est une forme de savoir particulière fondée sur la preuve et vérifiée à l'aune de la réalité, de la logique et du contrôle par des pairs scientifiques. Il est important de réaffirmer, pour un monde globalement interdépendant et doté de nouvelles technologies, le scepticisme épistémologique, qui constitue le fondement de la science ouverte et la clé de son succès ;
- (b) **l'égalité des chances et d'accès** : tous les chercheurs et les acteurs de la société, quel que soit leur pays d'origine, leur genre, leur domaine de recherche, leur financement ou le stade de leur vie professionnelle, ont les mêmes possibilités de contribuer à la science ouverte ou d'en tirer avantage. Les résultats de la recherche doivent être ouverts par défaut, et permettre un accès immédiat et par ordinateur dans des formats ouverts à des contenus, des métadonnées et des statistiques d'utilisation, sous réserve des contraintes de sûreté, de sécurité et de confidentialité ;
- (c) **le respect, la responsabilité et l'obligation redditionnelle** : une plus grande ouverture s'accompagne d'une responsabilité accrue de tous les acteurs de la science ouverte, responsabilité qui forme, avec l'obligation redditionnelle et le respect, le fondement de la bonne gouvernance de la science ouverte ;

- (d) **la collaboration, la participation et l'inclusion** : les collaborations à tous les niveaux du processus scientifique – dépassant les frontières géographiques, les barrières linguistiques et les clivages entre les générations, les disciplines et les ressources – doivent devenir la norme, de même que la participation pleine et effective des acteurs de la société et la prise en compte des savoirs exclus et marginalisés dans la résolution de problèmes d'importance pour la société ;
- (e) **la flexibilité** : en raison de la diversité des systèmes, des acteurs et des capacités scientifiques dans le monde, ainsi que de la constante évolution des technologies de l'information et de la communication sur lesquelles ils s'appuient, il n'existe pas de méthode universelle pour pratiquer la science ouverte. Il convient d'encourager différentes voies de transition vers la science ouverte et différents moyens de la pratiquer, dans le respect des valeurs fondamentales citées plus haut et en favorisant le plus possible l'adhésion aux autres principes présentés ici ;
- (f) **la durabilité** : pour être la plus efficiente et la plus efficace possible, la science ouverte doit s'inspirer de pratiques, de services, d'infrastructures et de modèles de financement durables, qui garantissent la participation équitable des producteurs scientifiques issus d'institutions ou de pays moins favorisés. Les infrastructures de la science ouverte doivent être à but non lucratif et garantir un accès permanent et sans restriction à tous les publics.

#### IV. DOMAINES D'ACTION

17. Pour atteindre les objectifs énoncés au paragraphe 6 de la présente Recommandation, il est recommandé aux États membres de prendre des mesures convergentes dans les sept domaines suivants, selon leurs contextes politiques, administratifs et juridiques respectifs.

(i) **Promouvoir une définition commune de la science ouverte et différents moyens d'y parvenir**

18. Il est recommandé aux États membres de promouvoir et de soutenir la définition commune de la science ouverte énoncée dans la présente Recommandation, ainsi que de planifier stratégiquement et d'appuyer des activités de sensibilisation en faveur de la science ouverte, aux niveaux institutionnel, national et régional. Les États membres sont invités à envisager :

- (a) de promouvoir une définition commune de la science ouverte telle qu'énoncée dans la présente Recommandation, au sein de la communauté scientifique et parmi les différents acteurs de la science ouverte aux niveaux institutionnel, national et régional ;
- (b) de veiller à ce que la science ouverte intègre les valeurs et les principes présentés dans la présente Recommandation de sorte que les bienfaits de la science ouverte soient partagés et réciproques, et n'impliquent pas la captation des données et des connaissances par des pays plus avancés sur les plans technologique et économique ;
- (c) d'encourager les pratiques de la science ouverte dans le cadre de pratiques de recherche financées par des fonds publics ;
- (d) d'intégrer la science ouverte aux politiques et stratégies nationales de la science, de l'innovation et de la technologie et aux autres cadres directeurs nationaux et régionaux pour le progrès public de la science ;
- (e) de veiller à ce que les pratiques de la science ouverte ne portent pas atteinte aux besoins et aux droits des communautés, notamment aux droits des peuples autochtones sur leurs savoirs traditionnels, tels qu'énoncés dans la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones (2007) ;

- (f) de faire participer le secteur privé aux discussions portant sur les moyens d'élargir la portée des principes et des priorités de la science ouverte et de les mettre en partage.

**(ii) Instaurer un environnement politique favorable à la science ouverte**

19. Les États membres devraient – en fonction de leur situation, de leur mode de gouvernement et de leur Constitution – créer ou encourager, y compris aux niveaux institutionnel et national, des environnements politiques favorables à la transition vers une science ouverte et à la mise en œuvre effective des pratiques de la science ouverte. Ils sont encouragés, dans le cadre d'un processus transparent et participatif passant notamment par un dialogue avec la communauté scientifique et les autres acteurs de la science ouverte, à envisager :

- (a) d'élaborer et de mettre en œuvre des politiques et des stratégies nationales en matière de science ouverte, conformément à la définition, aux valeurs et aux principes ainsi qu'aux mesures exposés dans la présente Recommandation ;
- (b) de veiller à ce que les organismes publics de financement de la recherche demandent l'adoption des pratiques de la science ouverte, et à ce que l'ensemble des résultats scientifiques issus de recherches financées par des fonds publics soient aussi ouverts que possible, et pas plus fermés que nécessaire ;
- (c) d'encourager les institutions de recherche, en particulier celles qui bénéficient de fonds publics, à mettre en œuvre des politiques et des stratégies au service de la science ouverte ;
- (d) d'inviter les universités, les syndicats et associations scientifiques et les sociétés savantes à adopter des déclarations de principe conformes à la présente Recommandation, en vue d'encourager la pratique de la science ouverte en coordination avec les académies nationales des sciences et le Conseil international des sciences ;
- (e) de favoriser le multilinguisme, afin de soutenir l'inclusion, le partage de l'information, la constitution collaborative des connaissances et l'équité à l'échelle mondiale, en permettant des échanges mondiaux entre les chercheurs de diverses nationalités et disciplines, et d'autres acteurs de la science ouverte ;
- (f) d'intégrer la science citoyenne et participative comme élément à part entière des politiques et pratiques de la science ouverte aux niveaux national, institutionnel et des bailleurs de fonds ;
- (g) de concevoir des modèles permettant de coproduire des connaissances aux côtés d'acteurs hétérogènes, et d'établir des lignes directrices pour garantir la reconnaissance des collaborations non scientifiques ;
- (h) d'appuyer la mise en place d'instruments juridiques nationaux/internationaux pour permettre le partage entre dépôts de données, indépendamment des frontières nationales ou régionales ;
- (i) d'encourager des partenariats public-privé équitables pour la science ouverte et faire participer le secteur privé à la science ouverte, à condition qu'une certification et une réglementation appropriées permettent d'empêcher toute dépendance exclusive à l'égard de fournisseurs, les comportements prédateurs et la captation des bénéfices des activités financées par des fonds publics. L'importance des prestataires de services et fournisseurs de données commerciaux rend d'autant plus urgent l'appel à la libre consultation des informations et des données ainsi qu'à la transparence concernant leur qualité et leur provenance. Compte tenu de l'intérêt public pour la science ouverte et du rôle du financement public, les États membres doivent veiller au

bon fonctionnement du marché des services relatifs à la science et à la science ouverte dans l'intérêt général mondial, sans domination du marché par certaines organisations commerciales ;

- (j) de concevoir et de mettre en œuvre des politiques et des stratégies de financement et d'investissement pour la science ouverte, fondées sur les valeurs et les principes fondamentaux de celle-ci. Les coûts relatifs à la transition vers une science ouverte se rapportent à l'évolution culturelle nécessaire des milieux de la recherche en vue d'adopter les pratiques de la science ouverte ; à l'élaboration et à l'adoption d'infrastructures et de services de la science ouverte ; au renforcement des capacités de tous les acteurs ; et à des approches de l'entreprise scientifique novatrices, extrêmement collaboratives et participatives. Lorsque la science ouverte bénéficie de fonds publics, il est capital d'examiner comment ces fonds peuvent être dépensés le plus efficacement possible pour l'intérêt de tous et le meilleur retour sur investissement.

### **(iii) Investir dans les infrastructures et les services de la science ouverte**

20. La science ouverte demande et mérite des investissements stratégiques systématiques et à long terme en science, en technologie et en innovation, en particulier dans les infrastructures techniques et numériques et les services connexes. Si l'on estime que la science ouverte est un bien public mondial, les services de la science ouverte doivent être considérés comme des infrastructures de recherche essentielles, régies et possédées par la communauté, et financées collectivement par les États, des bailleurs de fonds et des institutions qui reflètent les intérêts et les besoins divers du monde de la recherche et de la société. Les États membres sont encouragés à garantir des investissements adéquats :

- (a) dans les systèmes nationaux de science, de technologie et d'innovation, en consacrant au moins 1 % du produit intérieur brut (PIB) aux dépenses relatives à la recherche et au développement ;
- (b) en vue d'une connectivité Internet et d'un débit fiables à la disposition des scientifiques et des usagers des sciences à travers le monde ;
- (c) dans les réseaux nationaux pour la recherche et l'enseignement et leur fonctionnalité, en encourageant la collaboration régionale et internationale afin de garantir une interopérabilité et une harmonisation maximales entre les services de ces réseaux ;
- (d) dans des installations informatiques et des infrastructures publiques numériques qui favorisent la science ouverte afin d'assurer la conservation à long terme, la gestion et le contrôle par la collectivité des produits de la recherche. Tout service ou infrastructure de soutien à la recherche doit reposer sur une solide base communautaire et garantir l'interopérabilité et l'inclusion. Ces infrastructures ouvertes peuvent être financées directement ou par un pourcentage donné de chaque subvention accordée ;
- (e) dans une infrastructure informatique fédérée et diversifiée pour la science ouverte, y compris dans le calcul de haute performance et le stockage de données si nécessaire, ainsi que dans des infrastructures, des protocoles et des normes fiables, ouverts et gérés par la collectivité afin d'appuyer la biodiversité et la collaboration avec la société. Tout en évitant l'éparpillement par une meilleure fédération des infrastructures et services de science ouverte existants, il convient de veiller à ce que ces infrastructures soient accessibles à tous, interconnectées au plan international et aussi interopérables que possible, et qu'elles respectent certaines spécifications fondamentales, telles que les principes FAIR et CARE relatifs à la bonne gestion des données. Les exigences techniques relatives à tout objet numérique revêtant un intérêt pour la science – donnée, ensemble de données, métadonnées, code ou publication – doivent également être prises en compte. Il peut s'agir de l'attribution

d'un identifiant permanent aux objets numériques, de métadonnées indispensables pour l'efficacité de leur évaluation, de leur accessibilité, de leur utilisation et de leur réutilisation, et de la bonne gestion des données par un réseau mondial fiable de dépôts de données ;

- (f) en faveur d'accords collectifs définissant les pratiques communautaires en matière de partage des données, de formats des données, de normes relatives aux métadonnées, d'ontologies et de terminologies, d'outils et d'infrastructures. Les associations et syndicats scientifiques internationaux, les infrastructures de recherche régionales ou nationales et les comités de rédaction de revues ont tous un rôle à jouer pour aider à conclure ce type d'accords ;
- (g) dans des stratégies conjointes permettant de disposer de plates-formes communes, multinationales et régionales pour la science ouverte. Ces initiatives constituent un mécanisme visant à apporter un soutien coordonné à la science ouverte dans les domaines de : l'accès aux services et aux infrastructure de recherche de la science ouverte (stockage, bonne gestion, données libres de droits, etc.) ; l'harmonisation des politiques ; les programmes éducatifs ; et les normes techniques. Un certain nombre d'initiatives étant en cours dans différentes régions, il est important qu'elles puissent interopérer du point de vue des politiques, des pratiques et des spécifications techniques. Il importe également d'investir dans des programmes de financement permettant aux scientifiques de créer et d'exploiter ces plates-formes, notamment dans les pays à revenu faible et intermédiaire ;
- (h) dans une nouvelle génération d'outils informatiques libres qui automatisent le processus de recherche et d'analyse d'articles et de données liés, permettant ainsi au processus d'élaboration et de vérification des hypothèses de gagner en rapidité et en efficacité. Ces outils et services auront un impact maximal s'ils sont utilisés dans un cadre de science ouverte qui transcende les frontières des institutions, des États et des disciplines, tout en tenant compte des risques potentiels et des questions éthiques qui pourraient découler de l'élaboration et de l'utilisation de ces technologies d'intelligence artificielle ;
- (i) dans des approches innovantes à différentes étapes du processus scientifique et de la collaboration scientifique internationale, comme indiqué au paragraphe 24 de la présente Recommandation ;
- (j) dans des espaces de co-crédation et d'échanges de connaissances entre les scientifiques et la société, notamment en allouant des financements prévisibles et pérennes aux organismes bénévoles œuvrant pour la science citoyenne et la recherche participative au niveau local ;
- (k) dans des systèmes de suivi et d'information communautaires qui complètent les systèmes d'informations et de données nationaux, régionaux et mondiaux.

#### **(iv) Investir dans le renforcement des capacités au service de la science ouverte**

21. La science ouverte exige que l'on investisse en faveur du renforcement des capacités et des ressources humaines. La transformation de la pratique scientifique, en vue de l'adapter aux évolutions, aux défis, aux possibilités et aux risques de l'ère numérique du XXI<sup>e</sup> siècle, requiert d'axer la recherche, l'éducation et la formation sur les compétences indispensables aux nouvelles technologies et sur l'éthique et les pratiques de la science ouverte. Le but recherché doit être de développer la masse critique des scientifiques, en respectant l'équilibre entre les genres, les régions et les disciplines, par des activités spécifiques de formation et de renforcement des capacités en science ouverte. Les États membres sont invités à envisager :

- (a) de proposer un renforcement systématique et continu des capacités concernant les concepts, les principes et la pratique de la science ouverte, notamment la science et la gestion des données, la conservation et l'archivage, l'aptitude à exploiter et traiter l'information et les données, la sécurité sur le Web, la propriété et le partage de contenus ainsi que le génie logiciel et l'informatique ;
- (b) d'investir dans l'enseignement supérieur et la professionnalisation des rôles dans le domaine de la science et de la gestion des données, et de les encourager. Pour tirer parti des possibilités offertes par la science ouverte, les projets de recherche, les institutions de recherche et les initiatives de la société civile doivent faire appel à des compétences avancées en science des données, notamment en matière d'analyse, de statistique, d'apprentissage automatique et d'intelligence artificielle, de visualisation et d'aptitude à coder et à utiliser les algorithmes dans un esprit de responsabilité scientifique et éthique. L'ouverture de la science nécessite également des administrateurs de données compétents et professionnels, qui gèrent et conservent les données tout en veillant à ce que ces dernières respectent les principes FAIR et soient exploitées par des institutions ou des services fiables ;
- (c) de convenir d'un ensemble normalisé de compétences relatives à la science ouverte correspondant aux différents stades de la carrière des chercheurs et aux besoins des différents acteurs, et de développer des aptitudes reconnues et des programmes de formation permettant d'acquérir ces compétences. Un socle de compétences en science des données et en gestion des données devrait faire partie intégrante du savoir-faire de base de tous les chercheurs et être intégré au programme d'enseignement des compétences en matière de recherche, à partir du premier cycle universitaire au moins ;
- (d) de promouvoir l'utilisation de ressources éducatives libres afin d'élargir l'accès aux ressources éducatives et de recherche de la science ouverte, d'améliorer les résultats de l'apprentissage, d'optimiser les retombées des financements publics et de permettre aux éducateurs et aux apprenants de participer à la création de savoirs.

**(v) Transformer la culture scientifique et harmoniser les mesures incitatives en faveur de la science ouverte**

22. Il est recommandé aux États membres – en fonction de leur situation, de leur mode de gouvernement et de leur Constitution – de s'employer activement à supprimer les obstacles et les freins à la science ouverte, en particulier en ce qui concerne les systèmes d'évaluation de carrière et de récompenses. Une évaluation de la contribution scientifique et de l'évaluation professionnelle récompensant les bonnes pratiques en matière de science ouverte est une condition préalable à la transition vers une science ouverte. Il conviendrait également de prévenir et d'atténuer les effets négatifs indésirables de la transition vers une science ouverte, tels que des frais accrus pour les chercheurs ; la migration, l'exploitation et la privatisation des données des pays du Sud au profit des pays du Nord ; la perte de propriété intellectuelle et de connaissances ; et le partage prématuré des résultats de recherche. Les États membres sont invités à envisager :

- (a) de conjuguer les efforts de nombreux acteurs différents, notamment des bailleurs de fonds de la recherche, des universités, des revues et des sociétés scientifiques de différentes disciplines et différents pays, en vue de faire évoluer la culture actuelle de la recherche et de récompenser les chercheurs qui partagent, collaborent et dialoguent avec la société ;
- (b) de réexaminer les systèmes d'évaluation de la recherche et d'évaluation des carrières afin de les mettre en conformité avec les principes de la science ouverte. Étant donné que l'engagement en faveur de la science ouverte exige du temps et de l'attention – qu'il est impossible de convertir automatiquement en produit académique traditionnel tel que les publications, mais qui peuvent avoir d'importantes répercussions pour la



science et la société – les systèmes d'évaluation devraient tenir compte de la grande variété des missions qui forment la chaîne du savoir : recherche fondamentale, recherche motivée par la curiosité, recherche faisant progresser l'innovation technologique et recherche contribuant à la compréhension et à la résolution de problèmes sociaux. Ces missions s'accompagnent de différentes formes de création et de communication des connaissances, qui ne se résument pas à la publication dans des revues internationales évaluées par les pairs ;

- (c) de favoriser l'élaboration et la mise en œuvre de systèmes d'évaluation :
- qui recourent à des indicateurs plus larges que les critères bibliométriques et qui ne s'arrêtent pas au Facteur d'impact de la revue ;
  - qui accordent de l'importance à l'ensemble des activités de recherche et résultats scientifiques pertinents, notamment aux données et métadonnées FAIR de haute qualité ; aux logiciels, protocoles et flux de travail bien documentés et réutilisables ; et aux sommaires de résultats lisibles par ordinateur ;
  - qui prennent en compte les éléments témoignant de l'impact de la recherche et des échanges de connaissances, tels qu'une participation élargie au processus de la recherche, l'influence sur les politiques et les pratiques ou encore la contribution à l'innovation ouverte en coopération avec des partenaires extérieurs au monde universitaire.
- (d) de veiller à ce que la pratique de la science ouverte soit un élément connu, bien compris et normalisé dans les critères de recrutement et de promotion universitaires ;
- (e) de veiller à la diversité des communications universitaires, en adhésion avec les principes de l'accès libre, transparent et équitable, et de favoriser des modèles de publication collaborative sans frais de publication des articles ou des ouvrages, car de nombreux pays à revenu faible et intermédiaire auraient des difficultés à financer ces frais, de sorte que leurs chercheurs auraient la possibilité de consulter librement mais seraient très peu nombreux à pouvoir publier ;
- (f) de faire appliquer des mesures de gouvernance efficaces et une législation appropriée (comme celles énoncées dans les principes CARE sur la gouvernance des données autochtones et dans le Protocole de Nagoya (2010), sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation, relatif à la Convention sur la diversité biologique) afin de lutter contre les inégalités et prévenir les comportements prédateurs connexes, ainsi que de protéger la création intellectuelle des méthodes, produits et données de la science ouverte ;
- (g) de favoriser les systèmes de licence des *Creative Commons*, qui permettent la redistribution et la réutilisation des travaux sous licence à condition de citer comme il convient le créateur ;
- (h) d'encourager une recherche de haute qualité et responsable, conformément à la Recommandation de l'UNESCO concernant la science et les chercheurs scientifiques (2017), et d'étudier comment les pratiques de la science ouverte peuvent contribuer à lutter contre les fraudes scientifiques, notamment la fabrication et la falsification de résultats ainsi que le plagiat.

**(vi) Promouvoir des approches novatrices de la science ouverte à différentes étapes du processus scientifique**

23. La science ouverte requiert des changements dans la culture, les méthodes, les institutions et les infrastructures scientifiques, et ses principes et pratiques s'étendent à l'ensemble du cycle

de recherche, depuis la formulation des hypothèses, l'élaboration et la mise à l'épreuve des méthodes, la collecte, l'analyse, la gestion et le stockage des données, l'examen par les pairs et autres méthodes d'évaluation et de vérification, jusqu'à la communication, à la distribution ainsi qu'à l'adoption et l'utilisation/réutilisation. Afin d'encourager les approches novatrices favorisant l'ouverture à différents stades du processus scientifique, les États membres sont invités à :

- (a) promouvoir la science ouverte dès le début du processus de recherche et à appliquer les principes d'ouverture à tous les stades du processus scientifique, y compris en encourageant les prépublications, afin d'accélérer la diffusion et de favoriser une croissance rapide des connaissances scientifiques ;
- (b) élaborer de nouvelles méthodes participatives et techniques de validation afin d'intégrer et de valoriser les apports du grand public, notamment dans le cadre d'une science participative et citoyenne ;
- (c) aider les scientifiques et les autres acteurs de la société à réunir et à utiliser les ressources de données libres de façon transdisciplinaire afin d'accroître au maximum les avantages scientifiques, sociaux et économiques, et à susciter la création d'espaces mixtes permettant aux scientifiques de différentes disciplines d'échanger avec des concepteurs de logiciels, des codeurs, des professionnels de la création, des innovateurs, des ingénieurs, etc. ;
- (d) élargir le libre accès aux infrastructures de recherche de grande envergure, telles que les infrastructures internationales de physique, d'astronomie et de sciences spatiales, ainsi que les infrastructures de collaboration dans d'autres domaines, tels que la santé et les sciences sociales, entre autres ;
- (e) promouvoir la science ouverte en tant que moteur de l'innovation ouverte, dans le but d'accélérer la transposition des résultats scientifiques et de la recherche en avantages sociaux, économiques et environnementaux et d'offrir des espaces permettant à tout un éventail d'acteurs de la chaîne de valeur de la recherche de coopérer, depuis les chercheurs individuels jusqu'aux institutions de recherche, aux organismes publics et privés et aux petites et moyennes entreprises, aux jeunes entreprises et aux grands groupes commerciaux.

#### **(vii) Promouvoir la coopération internationale en matière de science ouverte**

24. Afin de promouvoir la science ouverte à l'échelle mondiale, les États membres devraient promouvoir et renforcer la coopération internationale bilatérale ou multilatérale entre tous les acteurs concernés. Les États membres sont invités à envisager :

- (a) de promouvoir et de stimuler la collaboration transfrontalière en matière de science ouverte, en tirant parti des organisations et des mécanismes de collaboration en place aux niveaux transnational, régional et mondial. Il s'agirait notamment de conjuguer les efforts en faveur d'un accès universel aux résultats scientifiques, indépendamment de la discipline, de l'origine géographique, du genre, de l'appartenance ethnique ou des conditions socioéconomiques ; de la mise en place et de l'utilisation d'infrastructures communes de la science ouverte ; ainsi qu'en matière de renforcement des capacités, de dépôts d'archives, de communautés de pratique et de solidarité entre tous les pays, quel que soit leur niveau de développement concernant la science ouverte ;
- (b) de créer des mécanismes de financement régionaux et internationaux permettant de favoriser et de renforcer la science ouverte, et de recenser les mécanismes, notamment les partenariats, susceptibles d'appuyer les efforts internationaux, régionaux et nationaux ;

- (c) de soutenir la création et la gestion de réseaux de collaboration efficaces en vue d'échanger les meilleures pratiques de science ouverte et les enseignements tirés de la conception, du développement et de la mise en œuvre des politiques, initiatives et pratiques de la science ouverte ;
- (d) de promouvoir la coopération entre les pays en matière de renforcement des capacités relatives à la gestion et au bon usage des données, en vue de prévenir l'exploitation et l'utilisation abusive des données ouvertes à travers les frontières ;
- (e) de charger l'UNESCO de coordonner, en concertation avec les parties prenantes et les États membres, l'élaboration et l'adoption d'un ensemble d'objectifs pour la science ouverte, qui guideront et stimuleront la coopération internationale en vue de faire progresser la science ouverte pour le bénéfice de l'humanité et de la viabilité de la planète.

## V. SUIVI

25. Les États membres – en fonction de leur situation, de leur mode de gouvernement et de leur Constitution – devraient assurer le suivi des politiques et mécanismes relatifs à la science ouverte en combinant, selon les cas, des approches quantitatives et qualitatives. Les États membres sont invités à envisager :

- (a) de mettre en place des mécanismes de recherche appropriés pour mesurer l'efficacité et l'efficacité des politiques et des mesures incitatives relatives à la science ouverte à l'aune des objectifs définis ;
- (b) de recueillir et de diffuser – avec l'appui de l'UNESCO et selon une approche multipartite – des données sur les progrès accomplis, des bonnes pratiques, des exemples d'innovations et des rapports de recherche relatifs à la science ouverte et à ses retombées ;
- (c) d'élaborer des stratégies passant par une approche multipartite pour suivre l'efficacité et l'efficacité à long terme de la science ouverte. Ces stratégies pourraient être axées sur le resserrement des liens entre science, politiques et société, une transparence accrue et l'obligation redditionnelle, afin de parvenir à une recherche inclusive et équitable de qualité, qui réponde avec efficacité aux défis mondiaux.