



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

Secteur des Sciences exactes et naturelles

Dialogue avec les Délégations permanentes auprès de l'UNESCO

autour de la future Stratégie à moyen terme 2022-2029 (41 C/4)

- Volet 3 de la transformation stratégique de l'UNESCO-

16-17 juillet 2019

Note introductive

Contexte - Tendances mondiales, régionales et interrégionales

Les tendances récentes, les demandes croissantes des États membres et les enseignements tirés de l'exécution du programme au cours des derniers exercices biennaux façonneront la Stratégie à moyen terme 2022-2029 (C/4).

Pour relever les **défis mondiaux** actuels au-delà des frontières, des cultures et des systèmes politiques, dans le cadre des agendas internationaux (Agenda 2030, Agenda 2063 de l'Union africaine, Accord de Paris, Cadre de Sendai), il faut des réponses internationales fondées sur la science pour trouver des solutions durables. L'UNESCO est bien placée pour favoriser de telles solutions grâce à ses **programmes internationaux et conseils en matière de politiques scientifiques**, son mandat unique au sein du système des Nations Unies englobant un large éventail de domaines scientifiques. Alors que la **révolution technologique** redessine actuellement les frontières de ce que signifie être humain, l'UNESCO offre une plate-forme mondiale de débat axée sur les droits de l'homme universels et le bénéfice pour tous (voir l'annexe I sur les faits et chiffres).

Selon diverses études et rapports officiels, y compris le [rapport sur les risques mondiaux 2019](#) présenté au Forum économique mondial, les risques les plus importants liés à la science qui menacent notre monde dans les années à venir sont les suivants (voir également l'annexe II sur le paysage des risques mondiaux 2019) :

- (i) échec de l'atténuation des changements climatiques et de l'adaptation à ces changements ; phénomènes météorologiques extrêmes ;
- (ii) catastrophes naturelles, catastrophes environnementales d'origine humaine ;
- (iii) perte de biodiversité et effondrement des écosystèmes, et ;
- (iv) crises de l'eau.

Il est évident que la pression sur les ressources naturelles augmente et que de nombreux conflits et cas d'extrémisme violent trouvent leur source dans une répartition inégale des ressources naturelles, les populations étant déplacées par manque d'eau, de nourriture et par conséquent d'emplois. Le changement climatique doit être reconnu comme un problème socio-économique, car il n'épargne personne, mais exacerbe en particulier le stress qui pèse sur les communautés locales, dans le monde en développement plus que jamais, les PEID et l'Afrique étant les plus touchés.

L'eau restera une priorité, car la sécurité de l'approvisionnement en eau est essentielle pour le développement durable, défié par le changement climatique, de nombreux pays, notamment en Afrique, étant confrontés à la pénurie d'eau et aux catastrophes liées à l'eau pour les années à venir.

La perte de biodiversité peut être négligée par rapport au changement climatique mondial, mais ses effets sont tout aussi dévastateurs pour notre planète que pour notre bien-être social, environnemental et économique. La biodiversité se perd actuellement à un rythme jusqu'à 1 000 fois plus rapide que le rythme naturel. La biodiversité est le tissu vivant de notre planète. Elle sous-tend le bien-être humain dans le présent et l'avenir, et son déclin rapide menace la nature et les hommes. Malgré une augmentation du nombre total d'aires protégées dans le monde, la biodiversité continue de décliner. Après l'adoption historique, le 6 mai 2019 à l'IPBES n°7, du premier **rapport intergouvernemental sur la biodiversité à l'UNESCO** - fruit d'années de recherche et de coopération internationale, adopté par 132 pays - rien ne sera plus jamais pareil. L'UNESCO, organisation gardienne du savoir et du savoir-faire respectueux de la biodiversité, s'est engagée à relever ce défi vital. Comment pouvons-nous coordonner tous les détenteurs de savoirs pour protéger notre nature, en tant que responsables de l'Unité d'appui technique de l'IPBES sur les savoirs autochtones et locaux, en coordonnant le dialogue avec les scientifiques de l'évaluation ?

Un autre sujet de plus en plus présent dans la communauté scientifique est la nécessité d'une **gouvernance mondiale de la science, de la technologie et de l'innovation** incluant, entre autres :

- (i) la diplomatie scientifique, en particulier les initiatives scientifiques mondiales et régionales visant à faciliter les collaborations scientifiques pour faire face aux problèmes mondiaux (SESAME, Rapport mondial sur la diversité biologique, diplomatie de l'eau, coopération scientifique) ;
- (ii) le cadre normatif international en matière de STI, par exemple pour la science ouverte

L'UNESCO suit les tendances et les développements de la gouvernance de la science, de la technologie et de l'innovation (STI) dans le monde entier par le biais de son Rapport sur la science publié tous les cinq ans. L'idée d'une gouvernance mondiale en matière de STI souligne l'importance croissante des organisations et acteurs internationaux dans toutes les fonctions de la gouvernance, depuis la définition des objectifs et des normes, le choix des moyens, la régulation de leurs opérations et la vérification des résultats. A cet égard, des discussions sont en cours sur la contribution que l'UNESCO pourrait apporter dans les 15 prochaines années à l'établissement de cadres normatifs pour la STI, par exemple des systèmes politiques inclusifs et une science ouverte.

Parallèlement, la diplomatie scientifique, qui fait partie de la gouvernance scientifique, prend de plus en plus d'importance en tant que formidable dimension des relations de pouvoir entre les États et en tant qu'outil de dialogue culturel et de paix. L'UNESCO représente un médiateur et un courtier de connaissances parfait pour faciliter les relations interétatiques et est sollicitée pour jouer un rôle de premier plan dans les initiatives de diplomatie scientifique. Dans un monde qui transcende de plus en plus les frontières, les chercheurs, les technologues et les innovateurs comptent sur de solides coalitions internationales pour résoudre les problèmes mondiaux. Dans ce contexte, de nouveaux canaux d'influence et de nouvelles possibilités s'ouvriront à l'UNESCO.

Faire participer les jeunes à la science, à la conservation et au développement durable est l'un des meilleurs investissements pour l'avenir. **On estime que 30 millions de chercheurs et d'ingénieurs seront nécessaires d'ici 2030.**

L'écart entre les sexes dans le domaine des sciences, mesuré par le **nombre moyen de chercheuses**, exprimé en pourcentage du nombre total de chercheurs, est de : **28,8 % pour le monde** ; 39,9 % pour les États arabes ; 39,6 % pour l'Europe centrale et orientale ; 47,2 % pour l'Asie centrale ; 22,9 % pour l'Asie

orientale et le Pacifique ; 44,7 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes ; 32,2 % pour l'Amérique du Nord et l'Europe occidentale ; 19 % pour l'Asie du Sud et occidentale et 30,4 % pour l'Afrique subsaharienne.¹

Nous devons de toute urgence **combler l'écart entre les sexes dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques (STEM)** et **promouvoir activement l'égalité des sexes dans les carrières en sciences, technologie et innovation**. Il est essentiel de s'attaquer rapidement aux inégalités au sein du système éducatif, et l'UNESCO, grâce à son mandat multidisciplinaire dans le domaine des sciences et de l'éducation, est bien placée pour contribuer à résoudre ces problèmes.

Quelques idées pour une réflexion future

- a) L'UNESCO doit être pertinente sur le plan des politiques, reflétant les engagements internationaux/cadres que les États membres ont signés : Comment mieux repositionner l'UNESCO dans l'Agenda 2030, l'Agenda 2063 de l'Union africaine, l'Accord de Paris, le Cadre de Sendai et l'Agenda d'Addis-Abeba ?
- b) Comment assurer au mieux le soutien de l'UNESCO aux États membres dans la mise en œuvre de ces agendas dans ses différents domaines d'action ? Comment aider au mieux les pays à accéder à la science, la technologie et l'innovation au service du développement durable ?
- c) Comment relier les structures scientifiques de l'UNESCO ? Les outils sont-ils adaptés au contexte scientifique national ?
- d) Nous participons à des réactions mondiales de grande envergure aux crises environnementales et à la perte d'habitats. Il y a une mobilisation publique autour des questions pour lesquelles la science fournit la base de référence et les solutions potentielles. Quel rôle pour l'UNESCO ?
- e) Les sites désignés par l'UNESCO sont des pôles de développement durable et d'engagement scientifique auprès du public : quelles sont les capacités à renforcer pour lancer des activités habilitantes pour la gestion des ressources naturelles ?
- f) Diplomatie scientifique, science pour la diplomatie, diplomatie pour la science : comment la diplomatie scientifique s'inscrit-elle dans l'agenda mondial des Nations Unies pour 2030 ? Comment la coopération scientifique peut-elle constituer un élément essentiel de la gouvernance des ressources partagées ?
- g) Comment identifier les possibilités d'activités plus intégrées et transdisciplinaires de l'UNESCO qui soient inclusives, participatives, climatiquement neutres et respectueuses du climat ?
- h) De quels outils avons-nous besoin pour mesurer l'impact des initiatives scientifiques ?

¹ Source: Institut des Statistiques de l'UNESCO

Le dialogue avec le Secteur des sciences exactes et naturelles sur le futur C/4 (juillet 2019)

- 16 juillet de 10 heures à 12 h 30 (Salle II)
 - o la session sera **similaire à celle des autres secteurs de programme**, structurée autour des points de vue et réflexions des Etats membres sur les tendances futures et les possibilités d'action de l'UNESCO pour les dix prochaines années, sur la base des questions mentionnées ci-dessus ;

Des experts internationaux de haut niveau animeront les sessions du 16 juillet après-midi et du 17 juillet matin, en panels composés de représentants des États Membres.

- 16 juillet de 15h à 17h30 (Salle II)
 - o la session sera consacrée :
 - (1) aux sciences fondamentales, la technologie et l'innovation, ainsi que les connaissances au service du développement durable
 - (2) à la science pour une gestion durable des ressources naturelles, la réduction des risques de catastrophe et l'action face au changement climatique

- Le 17 juillet de 10h à 13h (Salle II)
 - o la session sera consacrée :
 - (3) à l'hydrologie et la sécurité de l'eau
 - o suivie d'une discussion générale sur l'ensemble des trois des thèmes discutés et conclusion. Les questions additionnelles suivantes pourraient également être discutées :
 - i) Comment mesurer la " contribution de la science au développement durable " ?
 - j) Où une présence adaptée et réactive des Nations Unies dans les pays, coordonnée entre les institutions, laisse-t-elle les programmes scientifiques de l'UNESCO ?
 - k) Comment impliquer nos réseaux en tant qu'agents de changement pour co-développer, co-concevoir et co-exécuter nos programmes ?

Annexe I : Faits et chiffres

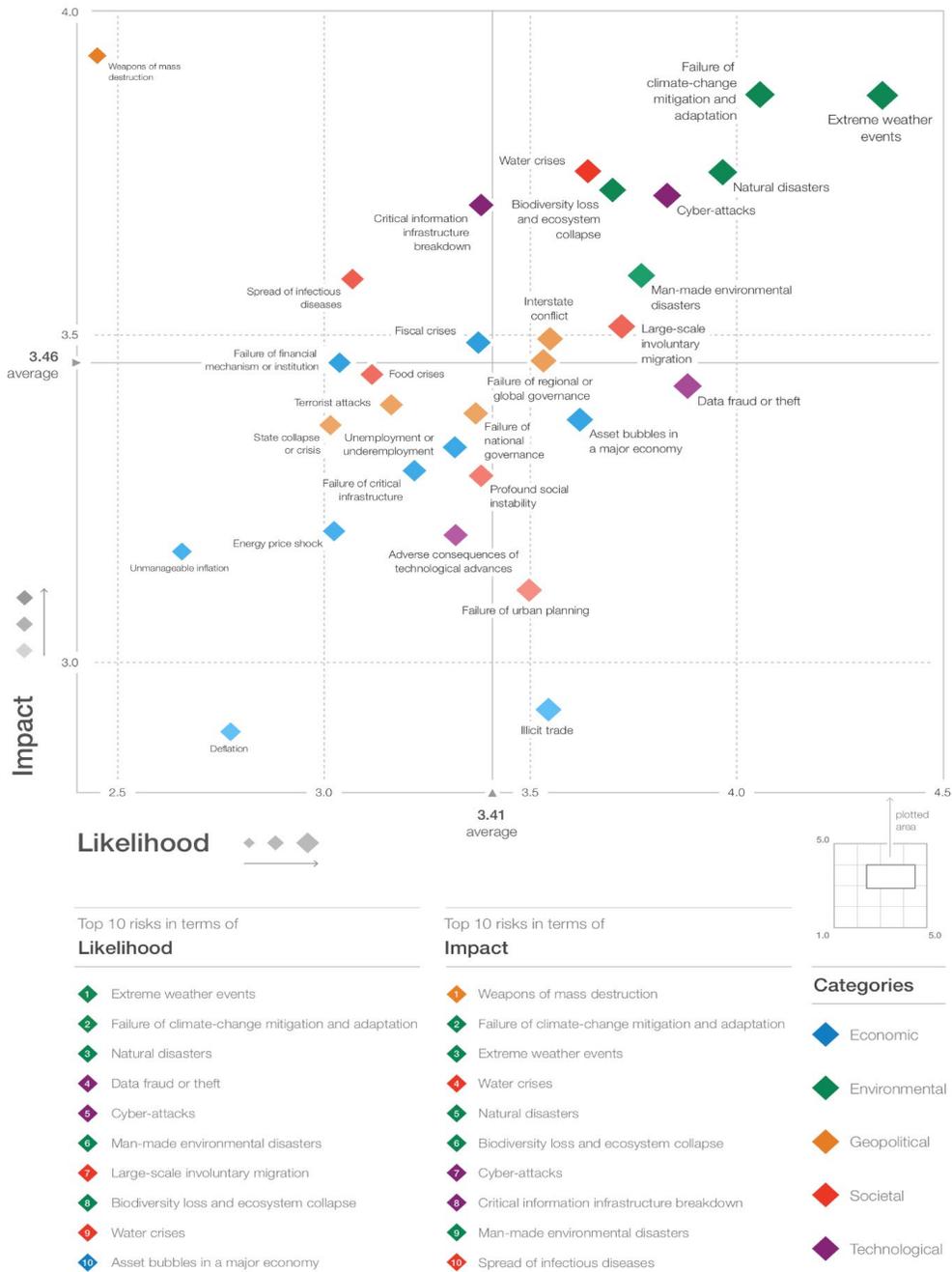
- L'UNESCO s'emploie à promouvoir le renforcement continu de la [base de connaissances interdisciplinaires sur le changement climatique](#), notamment par la production et l'utilisation de données, d'informations et de systèmes d'alerte rapide solides et impartiaux grâce à la recherche, aux évaluations et à la surveillance du changement climatique. [L'éducation et la sensibilisation](#) permettent de prendre des décisions en connaissance de cause, jouent un rôle essentiel dans le renforcement des capacités d'adaptation et d'atténuation des communautés et donnent aux femmes et aux hommes les moyens d'adopter des modes de vie durables. L'éducation au changement climatique fait partie du programme de l'UNESCO sur l'éducation en vue du développement durable (EDD). Le PHI élabore et met en œuvre des outils et des méthodologies dans les régions touchées par le stress hydrique et vulnérables pour identifier les mesures d'adaptation et réduire l'impact des sécheresses et des inondations. Il soutient le développement d'applications Web pour surveiller les précipitations de pluie et la fonte des glaciers. Il s'efforce également de faire progresser la gestion durable des eaux souterraines, en tenant compte des changements climatiques et des effets humains qui y sont liés. Les [sites](#) du patrimoine mondial, les réserves de biosphère et les géoparcs mondiaux [de l'UNESCO](#) sont des plates-formes utiles pour appliquer et tester la surveillance, l'atténuation et l'adaptation au changement climatique, et pour sensibiliser l'opinion aux impacts du changement climatique sur les sociétés humaines, la diversité culturelle, la biodiversité, les services des écosystèmes et le patrimoine naturel et culturel du monde. En tant qu'observatoires du changement climatique, de nombreux sites désignés par l'UNESCO contribuent également aux solutions d'atténuation en encourageant les économies vertes et en pilotant l'utilisation durable des sources d'énergie renouvelables. 23 réserves de biosphère et 16 sites naturels du patrimoine mondial abritent des [grands singes](#), représentant environ 10% de leur habitat. L'approche interdisciplinaire fait partie intégrante de toutes ces initiatives.
- L'UNESCO compte [701 réserves de biosphère](#) dans [124 pays](#), dont 21 sites transfrontaliers, où vivent près de 250 millions de personnes. Les réserves de biosphère, situées dans chaque écosystème, couvrent plus que la taille combinée de l'Union européenne et de l'Inde. Ces sites uniques sont des modèles vivants qui donnent un aperçu de la conservation de la biodiversité, du développement durable, de la coopération interculturelle et des sociétés résilientes.
- Les [140 Géoparcs mondiaux de l'UNESCO répartis dans 38 pays](#) sont des sites à multiples facettes où l'histoire géologique est étudiée, la culture locale est célébrée, les futurs scientifiques sont formés et des emplois sont créés dans la communauté locale. Les géoparcs mondiaux sont aussi les sites où l'étude du passé et du présent de la géologie de la Terre fournit des indices sur les changements futurs et crée un cadre pour la préparation aux catastrophes et la réduction des risques. La superficie totale des forêts protégées par l'UNESCO est le double de celle du Royaume-Uni.
- Les eaux souterraines sont la principale source d'approvisionnement en eau dans les petits États insulaires en développement (PEID) et jouent un rôle important dans l'adaptation des PEID au changement climatique. Bien que chacun d'eux soit de petite superficie, les PEID ont collectivement une population de 63,2 millions d'habitants et un produit intérieur brut (PIB) de 575,3 milliards de dollars. [Un grand nombre de PEID \(71 %\) sont exposés au risque de pénurie d'eau \(91 % pour les îles de faible altitude\)](#). L'UNESCO a évalué les systèmes d'eaux souterraines de 42 petites îles pour comprendre les tendances et la disponibilité de leurs ressources en eau.
- Assurer un approvisionnement en eau salubre et sûre pour tous comprend la gestion des ressources en eau à travers les nations et les frontières, l'éducation des populations sur l'utilisation de l'eau et l'assainissement et la préparation aux catastrophes liées à l'eau comme les inondations et la sécheresse.

L'UNESCO mobilise plus de 3000 experts dans le monde entier pour fournir des solutions scientifiques et des politiques améliorées afin de relever ces défis : par le biais du Programme hydrologique international (bientôt intergouvernemental) (PHI) et de sa famille (centres de catégorie 2, chaires,...), SC possède un ensemble de connaissances scientifiques, de données, d'expériences et de compétences pour favoriser la diplomatie de l'eau et renforcer les capacités en matière de gestion durable et pacifique de l'eau. Dans le cadre du suivi de la déclaration ministérielle faisant suite au 8e Forum mondial de l'eau et à la Conférence internationale de l'UNESCO sur l'eau promouvant des approches intersectorielles de la gestion de l'eau, le PHI continuera à renforcer ses activités d'éducation relative à l'eau et ses capacités techniques en matière de gestion de l'eau. L'UNESCO dispose d'un programme respecté de suivi des progrès accomplis dans la mise en œuvre de l'ODD 6 et d'une publication de classe mondiale, le Rapport mondial sur la mise en valeur des ressources en eau. L'Organisation a coordonné le Rapport de synthèse sur l'eau et l'assainissement - ONU - 2018 et est co-gardienne de l'indicateur 6.5.2 des ODD : Proportion de bassins hydriques transfrontaliers où est en place un dispositif de coopération opérationnel dans le domaine de l'eau. Compte tenu de l'importance de la gestion des données, sa pertinence ne fera que croître à l'avenir. Nous avons identifié près de 600 aquifères transfrontaliers partagés entre 145 pays et élaboré des méthodes pour les gérer de manière durable.

- **'Changeons les esprits, pas le climat'** - Les connaissances sur les changements environnementaux se présentent sous de nombreuses formes et proviennent de nombreuses sources, de la recherche à grande échelle aux communautés autochtones locales. Le partage de l'information provenant de toutes les sources donne un aperçu approfondi des changements dans la biodiversité qui peuvent inspirer des solutions collaboratives et adaptatives aux impacts du changement climatique et aux défis du développement durable.
- Anticipant l'apparition croissante de phénomènes météorologiques extrêmes, de sécheresses, d'inondations, de glissements de terrain et d'ouragans, SC renforcera sa coopération avec les États membres, en premier lieu les PEID, en portant nos programmes de **réduction des risques de catastrophe** à un niveau différent (**évaluation des écoles contre les risques naturels**, amélioration des systèmes de reconstruction et d'alerte rapide, renforcement des capacités en géosciences...). Le travail de l'UNESCO sur la réduction des risques géologiques est unique en son genre, en raison de son approche multidisciplinaire et globale, qui est de plus en plus reconnue comme un élément clé de la réduction des risques multirisques.
- L'UNESCO fournit des conseils techniques sur les systèmes inclusifs et les politiques de STI fondées sur des données probantes. **L'UNESCO est l'un des fondateurs de la Banque technologique** qui aide les pays du Sud à rattraper leur retard par rapport à la quatrième révolution industrielle et a lancé le premier projet conjoint en Guinée, en Haïti, au Soudan et au Timor Leste. **L'intelligence artificielle et la biotechnologie** vont changer la face du monde. Il est important que l'UNESCO offre non seulement des considérations éthiques, mais aussi une plate-forme où l'impact sociétal de ces technologies peut être examiné. L'UNESCO devrait également veiller à ce que les pays du monde en développement ne soient pas simplement considérés comme des " outils technologiques ", mais comme des fondateurs technologiques égaux, capables de participer activement à leur conception et à leur développement, afin de bénéficier de la perspective économique qu'ils offrent. Il sera de plus en plus important d'assurer **un libre accès aux données et de promouvoir l'ouverture scientifique** et l'UNESCO (SC, CI, SHS) travaillera avec ses partenaires pour promouvoir l'ouverture scientifique et l'accès aux applications afin de garantir des conditions de concurrence équitables. Le projet de résolution prévu pour la 41^e session de la Conférence générale (2021) constituera une étape importante à cet égard.

- Depuis deux décennies, **la série des Rapports de l'UNESCO sur la science dresse régulièrement la carte de la science, de la technologie et de l'innovation (STI) à travers le monde**. Rédigée par 60 experts, l'édition 2015 résume une évolution sur cinq ans sur fond de tendances socio-économiques, géopolitiques et environnementales qui ont contribué à façonner la STI contemporaine, en fournissant davantage d'informations et de priorités au niveau des pays qui devraient orienter la mise en œuvre de l'Agenda 2030 et guider son évaluation.
- **Depuis 1998, le partenariat L'Oréal-UNESCO pour les femmes et la science a mis en lumière 102 femmes scientifiques exceptionnelles, dont 3 ont reçu le prix Nobel**. Le programme a également soutenu 3100 bourses de recherche accordées à des femmes dans 155 pays.
- **72 centres (catégories 1 et 2) de formation et de recherche et 172 chaires UNESCO - véritable réseau de connaissances - dans 70 pays sont associés à l'UNESCO**. Depuis 2002, le Centre international Abdus Salam de physique théorique (CIPT), un centre de catégorie 1 de l'UNESCO, a accueilli plus de 15 000 femmes scientifiques de pays en développement pour des activités de recherche et de formation. L'Organisation pour les femmes et la science dans le monde en développement (OWSD), hébergée par l'Académie mondiale des sciences (TWAS), est un réseau de développement de carrière et de soutien qui regroupe plus de 4800 femmes dans les sciences et la technologie, dont 90% viennent de pays en développement.
- La méthodologie d'établissement de normes de sécurité et la mise en place de méthodes pour l'évaluations des écoles (VISUS) a été utilisée par les équipes de l'UNESCO pour évaluer la sécurité sismique de plus de 1500 écoles dans le monde, assurant la sécurité de plus de 350.000 élèves, enseignants et personnel. Plus de 100 écoles ont été inspectées en Haïti après le séisme de 2010. Les jeunes sont également engagés en Afrique, où l'UNESCO a accueilli des forums et des ateliers sur les sciences, l'ingénierie et les STIM qui se sont rapidement développés pour atteindre plus de 20.000 étudiants dans plus de 13 pays.
- **L'UNESCO a créé le centre SESAME, sur le modèle du CERN également créé sous l'égide de l'UNESCO en 1954, sous ses auspices**. Le SESAME est un accélérateur de particules qui produit une lumière plus d'un million de fois plus brillante que la lumière du jour, faisant de SESAME un super microscope qui révèle la structure interne de la matière. C'est le premier centre de recherche intergouvernemental (accélérateur de particules) au Moyen-Orient et au-delà, jouant le rôle d'outil de diplomatie scientifique établissant des ponts diplomatiques entre les pays de cette région difficile. SESAME réunit Chypre, l'Egypte, la Jordanie, le Pakistan, la Turquie, la Palestine, l'Iran et Israël. **Avec SESAME, l'UNESCO a prouvé le pouvoir de la science au service de la diplomatie pour jeter des ponts entre les peuples et les gouvernements**.
- Favoriser le développement des capacités d'innovation et de recherche en Afrique, conformément à l'initiative "**Afrimpulse**", restera une priorité pour SC dans le futur C/4. Afrimpulse vise à promouvoir la capacité de recherche scientifique et d'innovation de l'Afrique et, à ce titre, à donner une impulsion aux initiatives existantes et aux nouvelles initiatives. Une attention particulière est accordée aux femmes en Afrique. "Afrimpulse" soutient également la création d'une Plate-forme africaine pour les sciences ouvertes en Afrique, le deuxième rapport sur l'ingénierie, la mise en œuvre du plan d'action des PEID et le "AfroBioFund".

Annexe II : Le paysage mondial des risques 2019²



Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2018–2019.

Note: On a demandé aux répondants à l'enquête d'évaluer la probabilité du risque global individuel sur une échelle de 1 à 5, 1 représentant un risque qui est très improbable et 5 un risque qui est très probable. Ils évaluent également l'impact sur chaque risque global sur une échelle de 1 à 5 (1 : impact minimal, 2 : impact mineur, 3 : impact modéré, 4 : impact grave et 5 : impact catastrophique).

² Figure I: The Global Risks Landscape 2019, *The Global Risks Report 2019 14th edition*, <http://www.mmc.com/content/dam/mmc-web/insights/publications/2019/jan/global-risks-report-2019.pdf>;