



## Conseil économique et social

Distr. générale  
7 décembre 2017  
Français  
Original : anglais

### Commission du développement social

#### Cinquante-sixième session

29 janvier-7 février 2018

Point 3 c) de l'ordre du jour provisoire\*

**Suite donnée au Sommet mondial pour le développement social et à la vingt-quatrième session extraordinaire de l'Assemblée générale**

### **Questions nouvelles : pour des sociétés durables et résilientes : l'innovation et l'interconnectivité au service du développement social**

**Note du Secrétariat\*\***

#### *Résumé*

Depuis la session d'examen et la session directive de 2007-2008, conformément à la résolution 2006/18 du Conseil économique et social, le point intitulé « Questions nouvelles » est inscrit au programme de travail de la Commission du développement social. C'est au titre de ce point de l'ordre du jour que la Commission examine les problèmes faisant obstacle au développement social et nécessitant une attention immédiate, et des enjeux de portée transversale qui se font jour compte tenu de l'évolution des difficultés qui freinent le développement au niveau mondial. À sa cinquante-sixième session, la Commission examinera la question intitulée « Pour des sociétés durables et résilientes : l'innovation et l'interconnectivité au service du développement social ». La présente note a été établie pour présenter des informations pouvant servir de base aux débats de la Commission.

\* E/CN.5/2018/1.

\*\* Soumission tardive en raison du fait que le thème du rapport était sujet à la décision du Bureau de la Commission du développement social.



## I. Introduction

1. La présente note examine l'impact de l'innovation et de l'interconnectivité sur le progrès et le développement social, ainsi que leur rôle en la matière. Elle recense les tendances qui se dessinent en matière d'innovation et d'interconnectivité et met en évidence les possibilités qu'elles offrent et les difficultés qu'elles posent pour la réalisation du Programme de développement durable à l'horizon 2030, des objectifs de développement durable et de l'engagement énoncé dans le Programme 2030 de ne laisser personne de côté (voir A/72/257). Elle montre en outre comment les politiques sociales peuvent favoriser une interaction efficace entre l'innovation, l'interconnectivité et l'inclusion et veiller à ce que les progrès technologiques actuels et futurs contribuent à la création de sociétés résilientes et inclusives.

## II. Tendances en matière d'innovation

### A. Quatrième révolution industrielle

2. L'innovation et la progression de l'interconnectivité ont toujours été un moteur important des transformations sociales, économiques et culturelles, en particulier à l'échelle mondiale. Les innovations en matière d'énergie et de technologie, notamment celles relatives à l'utilisation et au développement de la vapeur, de l'électricité et des technologies de l'information et des communications (TIC), ont donné naissance à de nouvelles structures culturelles, institutionnelles et sociétales qui se traduisent par l'apparition de nouveaux modes de production et de consommation qui eux-mêmes, en retour, exercent une influence sur ces nouvelles structures. Lors de la première révolution industrielle, à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'eau et la vapeur ont été utilisées pour mécaniser la production. Durant la deuxième révolution industrielle, au début du XX<sup>e</sup> siècle, l'électricité a été mise au service de la production de masse. À la moitié du XX<sup>e</sup> siècle, lors de la troisième révolution industrielle, ou révolution numérique, l'électronique et les technologies de l'information ont permis d'automatiser la production et de numériser les informations. Aujourd'hui, le monde semble s'engager dans les prémices d'une quatrième révolution industrielle<sup>1</sup>, au cours de laquelle les frontières entre l'homme et la technologie sont progressivement gommées par l'utilisation des moyens informatiques, des logiciels, du matériel auxiliaire et des services de soutien et par l'introduction de la technologie dans presque tous les aspects de la vie quotidienne. D'une manière générale, il demeure difficile de prévoir quelle orientation prendra cette quatrième révolution et quelle en sera l'ampleur.

3. Comme pour les précédents changements de modèle industriel, l'orientation et l'impact de la quatrième révolution dépendront du rôle qu'y tiendra l'État, et, plus largement, de la nature des politiques sociales et économiques et de la réglementation, qui seront déterminantes : soit elles permettront à davantage de personnes de bénéficier des changements initiés par l'innovation technologique, soit elles creuseront encore davantage les inégalités sociales.

---

<sup>1</sup> Forum économique mondial, 2016, « The fourth industrial revolution : what it means and how to respond », disponible à l'adresse : [www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond](http://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond).

4. Les progrès accomplis au cours de la quatrième révolution en matière d'informatique, de communication, d'automatisation et de numérisation font converger le monde physique, le monde biologique et celui des données numériques, aussi bien au niveau de chaque pays qu'entre les pays. Parmi les innovations technologiques favorisant cette convergence, on compte l'Internet des objets, l'informatique en nuage, l'intelligence artificielle, la robotique et l'automatisation, la réalité virtuelle et la réalité augmentée, l'impression 3D, les mégadonnées, les médias sociaux, la technologie portable, les réseaux électriques intelligents, la fabrication numérique et biologique, les véhicules sans pilote, la télédétection et l'imagerie satellite et les technologies de la chaîne de blocs. Ces innovations changent non seulement les habitudes de production et de consommation, mais aussi la manière dont les êtres humains interagissent, que ce soit entre eux ou avec l'environnement naturel et bâti.

5. Ces technologies et ces innovations font de plus en plus partie du quotidien, influant sur les choix, les décisions et les opinions des gens, et leur permettant d'être davantage interconnectés. Par exemple, les médias sociaux, qui facilitent les échanges entre personnes, que ce soit par le partage d'informations, d'idées, de conseils et de soutien, comptaient 2,41 milliards d'utilisateurs en 2017, chiffre qui ne cesse d'augmenter. L'Internet des objets connecte à Internet les objets physiques comme les personnes, permettant ainsi l'émergence d'innovations telles que la synchronisation du trafic et des services, ou la surveillance de la pollution de l'air. L'informatique en nuage permet la mise en commun de réseaux informatiques, de serveurs, d'applications et de services de stockage, et le stockage et le partage en ligne de l'information sans avoir besoin de disposer d'un matériel informatique. Les réseaux électriques intelligents ont amélioré l'efficacité de l'approvisionnement en électricité, tandis que l'impression 3D et d'autres technologies de fabrication additive ont transformé le secteur de la production, donnant au citoyen ordinaire les moyens de fabriquer, à petite échelle ou pour son usage personnel, des articles tels que des pièces de véhicules ou des membres prothétiques. Désormais, il est possible d'utiliser des véhicules non habités tels que les drones pour la surveillance, la pulvérisation agricole ou la livraison de fournitures médicales essentielles dans des zones reculées aux conditions d'accès difficiles ou en situation d'urgence. Les technologies de la chaîne de blocs, qui utilisent des registres numériques décentralisés et distribués pour enregistrer les transactions effectuées entre plusieurs ordinateurs, permettent de prendre des décisions de manière fiable et participative, compte tenu du fait que la communauté d'utilisateurs a les moyens de contrôler la manière dont les informations sont modifiées et actualisées.

## **B. Infrastructure, transports et énergie**

6. La multiplication des interactions entre les environnements numérique, naturel et bâti, stimulées par les avancées technologiques, conduit à des transformations en matière d'évolution et d'utilisation de l'infrastructure physique, des transports et de la logistique, et de l'énergie et d'autres services publics. Les technologies de communication et de collaboration en réseau qui permettent de gérer les grands réseaux d'infrastructure tels que les routes, les voies ferrées, les ports et les systèmes énergétiques, sont des sources d'innovation et de nouveau puissances mais s'accompagnent souvent d'effets perturbateurs. En effet, si les personnes pouvant se permettre de faire les investissements nécessaires font l'expérience d'une meilleure interconnectivité et de plus d'interactions, ceux qui n'en ont pas les moyens risquent d'être encore plus désavantagés.

7. L'utilisation de la technologie dans l'infrastructure traditionnelle, également appelée « matérielle » (par exemple, l'intégration de capteurs dans les ponts et les routes), permet déjà aux services publics, en particulier dans les domaines de l'électricité et du gaz de fonctionner plus efficacement et avec plus de souplesse dans plusieurs domaines, depuis la production d'énergie jusqu'à la gestion de la relation client. Par exemple, selon des estimations prudentes, les réseaux de distribution d'électricité intelligents, les compteurs intelligents, les outils de productivité numériques mis à la disposition des employés et l'automatisation des tâches administratives entraînent une forte augmentation de la productivité. Les nouvelles technologies modifient également les schémas de mobilité et d'interaction, notamment la façon dont les gens vivent et travaillent, occupent leurs loisirs se forment, leur permettant d'être connectés à moindre coût et plus efficacement.

8. L'innovation technologique dans le secteur des transports a donné lieu à d'importants investissements publics dans la logistique et les systèmes de transports intelligents et intégrés (par exemple, les rues intelligentes et l'informatisation des réseaux ferrés), mais également dans les services de mobilité intelligents et axés sur l'utilisateur s'agissant des déplacements en voiture et en autobus (par exemple, les applications permettant de commander une voiture avec chauffeur et le covoiturage), et dans des systèmes de fixation des prix et de paiement très efficaces, ce qui a contribué à réduire considérablement les coûts, à atteindre des niveaux élevés d'automatisation et à améliorer la sûreté et la sécurité.

9. Ces innovations en matière de systèmes de transport stimulent les partenariats public-privé tout comme elles en bénéficient. Les technologies propices au changement comprennent en particulier les véhicules autonomes et connectés, la propulsion électrique et des réseaux multimodaux efficaces intégrant plusieurs modes de transport dans une région donnée tout en garantissant des interconnections sans heurts avec d'autres régions. Sont également porteurs de changement l'utilisation de matériaux légers, solides et respectueux de l'environnement, le recyclage et la réutilisation des déchets provenant de matières premières alimentaires ainsi que la production utilisant les technologies de fabrication additive (notamment l'impression 3D).

10. De nouvelles sources d'énergie transforment les marchés, l'activité industrielle, et la société dans son ensemble. Le paysage énergétique évolue rapidement : de nouvelles technologies plus économiques apparaissent, les énergies renouvelables deviennent plus abordables, l'efficacité énergétique progresse et la génération distribuée et les systèmes de stockages à petite échelle deviennent plus courants. Les rôles des différentes parties prenantes sont aussi en pleine mutation, les particuliers et les communautés étant désormais en mesure de produire de l'énergie, notamment par l'installation de panneaux solaires et la mise en place de projets solaires à l'échelle de la communauté.

### **C. Alimentation et agriculture**

11. Les TIC et les innovations y relatives sont également en train de transformer le secteur de l'alimentation et de l'agriculture grâce à l'autonomisation des petits exploitants agricoles, la réduction des déchets alimentaires et l'élaboration de systèmes de traçabilité alimentaire, l'allocation intelligente des ressources, les progrès de l'agriculture résiliente au climat, et la création de cultures résilientes. De nouvelles techniques hydroponique et aquaponique permettent de cultiver des

aliments 100 % biologiques avec un minimum d'eau ou d'autres ressources sans exploiter des terres précieuses, étant utilisées par exemple dans des usines désaffectées ou en sous-sol. En 2015, la valeur de l'agriculture hydroponique mondiale a été estimée à 21,4 milliards de dollars et devrait augmenter de 7 % par an<sup>2</sup>. La croissance de la population mondiale (qui comptera 3 milliards de personnes supplémentaires d'ici à 2050, dont plus de 80 % vivant dans les centres urbains)<sup>3</sup> et une demande croissante de produits alimentaires de meilleure qualité dont la production a un impact minimum sur l'environnement sont des facteurs qui pourraient contribuer à l'accélération rapide du développement de ce secteur, la plupart des terres arables du monde étant déjà exploitées.

#### D. Nouvelles démarches en matière d'innovation

12. La progression de l'interconnectivité et de l'accès à l'information et à la production a également engendré des transformations de la nature même de l'innovation. Au cours des dernières décennies, la notion d'innovation ouverte a fait son apparition. S'éloignant de la démarche traditionnelle de l'innovation descendante en matière de technologie et de développement des entreprises, l'innovation ouverte se fonde sur l'encouragement et l'exploitation systématique d'un large éventail de sources internes et externes propices à l'innovation dans tous les secteurs.

13. Un exemple d'innovation ouverte est la démarche dite du « bas de la pyramide », qui propose de comprendre et de réaliser le potentiel des 4 milliards de personnes qui constituent à la fois le groupe de population mondiale le plus pauvre et le plus large. En effet, ces personnes représentent des marchés de biens et de services considérables et en développement rapide, et constituent un terreau de partenaires et d'innovateurs au service de nouveaux modèles commerciaux dont les avantages pour les entreprises et les collectivités peuvent être observés aux niveaux mondial et local. Cette innovation inversée ou « ascendante » trouve sa source dans les pays en développement pour se diffuser ensuite dans le monde développé. On peut citer en exemple M-Pesa, une application de paiement mobile initialement conçue au Kenya et aujourd'hui déployée à travers le monde.

14. Une autre catégorie de l'innovation ouverte, l'innovation économe, tente de réduire au minimum le coût et la complexité des produits et des procédés de production, souvent grâce à des circuits de distribution originaux, avec l'objectif implicite de faire en sorte que ces avantages soient accessibles à tous. Axée sur la créativité des personnes vivant dans des environnements pauvres en ressources, elle vise à fournir un accès bon marché à des biens et des services de haute qualité. Mobilisées en grand nombre par cette forme d'innovation, les populations défavorisées et marginalisées, en particulier celles se trouvant en bas de la pyramide, voient s'ouvrir des possibilités de subsistance durables et à long terme<sup>4</sup>.

15. L'innovation sociale, elle, vise à répondre à un besoin social, en collaboration avec le bénéficiaire et par l'autonomisation de celui-ci, en exploitant les possibilités offertes par la société et en transformant les mécanismes et les liens sociaux, conduisant ainsi au changement social. Par exemple, en 2013, la Commission

<sup>2</sup> Voir <https://bigpictureeducation.com/hydroponics-and-future-farming>.

<sup>3</sup> Organisation des Nations Unies, « *World urbanization prospects : 2014 revision* ».

<sup>4</sup> Mashelka, R.A., « Inclusive innovation, The Global Research Alliance » (2014). Disponible à l'adresse : <http://www.theglobalresearchalliance.org/index.php/inclusive-innovation>.

européenne a lancé un programme intitulé « L'investissement social au service de la croissance et de la cohésion »<sup>5</sup> afin d'appuyer la mise en œuvre de la stratégie 2020 de l'Union Européenne. Ce programme fournit un cadre aux États membres les encourageant à réorienter leurs politiques, selon que de besoin, vers l'investissement social tout au long de la vie, afin de garantir l'adéquation et la durabilité des budgets consacrés aux politiques sociales et leur exécution efficace par le secteur public et le secteur privé.

16. En outre, on observe l'émergence de la démarche de la « quadruple hélice », fondée sur l'idée que l'innovation est le résultat d'un processus interactif auquel différents acteurs contribuent par l'échange et le transfert des connaissances. Jusqu'à présent ces acteurs étaient les universités, l'industrie et les pouvoirs publics, plus la société civile. Il a été proposé d'ajouter la « nature » comme cinquième source d'innovation et de former ainsi la « quintuple hélice »<sup>6</sup> afin de tenir compte de la valeur écologique et environnementale. Les innovations performantes intègrent souvent les systèmes naturels à des domaines tels que le développement des écosystèmes, le recyclage et la réutilisation des biens, la mise en place de sociétés et économies circulaires, ainsi que l'élaboration de systèmes d'apprentissage par la création collective et la pleine utilisation des actifs naturels et humains.

### **III. Avantages et perspectives découlant des avancées technologiques, de l'innovation et du développement de l'interconnectivité**

17. Les récentes vagues d'innovations et de nouvelles technologies ont amené nombre d'avantages et d'occasions de favoriser le progrès social. Elles ont permis de faciliter l'accès à l'éducation, aux soins de santé et à d'autres biens et services d'intérêt public, d'accroître la productivité et d'améliorer le niveau de vie et le bien-être des personnes. Les technologies de l'information et des communications ont relié les individus aux sources de savoir et d'information à l'échelon mondial, régional et local, tout comme elles ont favorisé l'échange d'idées, d'expériences et de solutions innovantes et contribué à rendre les sociétés plus ouvertes, inclusives, participatives, prospères et solidaires. Les innovations technologiques ont également permis de favoriser le développement d'un enseignement et de soins de santé personnalisés, l'assistance aux populations vulnérables, la prévision et la gestion des chocs et des catastrophes, la participation à la vie politique et sociale, l'assainissement, la fourniture de documents d'identité aux personnes non enregistrées et la réduction de la toxicité de l'environnement par un suivi amélioré.

18. De la même manière, le développement récent des réseaux d'infrastructures a permis de mettre en relation des régions, des pays, des villes, des communautés et des individus. Cela s'est traduit par un accroissement de la productivité, une forte augmentation de la demande et un développement des marchés, et a facilité la circulation des personnes, les transferts de technologie et la diffusion des connaissances. Par voie de conséquence, l'intégration physique, virtuelle et sociale s'en est trouvée favorisée. Le développement de ces réseaux a également contribué

<sup>5</sup> Voir <http://ec.europa.eu/social/main.jsp?langId=fr&catId=1044&newsId=1807&furtherNews=yes>.

<sup>6</sup> Carayannis, E.G., Barth, T.D., et Campbell, D. F., « The quintuple helix innovation model: global warming as a challenge and driver for innovation », *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. Disponible à l'adresse : <http://www.innovation-entrepreneurship.com/content/1/1/2>.

à créer des emplois et à en améliorer la qualité et à favoriser la sécurité alimentaire et la nutrition, ce grâce à quoi des millions de personnes sont sorties de la pauvreté.

## A. Transformation de la société dans son ensemble

### 1. Société du savoir, diffusion des connaissances et transfert de savoirs

19. L'essor simultané d'Internet, de la téléphonie mobile et des technologies numériques a bouleversé la place du savoir dans la société, ces technologies étant de puissants outils capables de générer des connaissances et des valeurs nouvelles, de diffuser des informations et des savoirs, et de faire le lien entre les individus, les organisations, les secteurs et les lieux. Ces technologies permettent d'assurer la transition de sociétés de l'information, caractérisées par une quantité, une disponibilité et une vitesse de transmission de l'information accrues, à des sociétés du savoir, dans lesquelles les individus peuvent non seulement obtenir des informations, mais aussi les transformer en connaissances et les assimiler<sup>7</sup>.

20. La transition vers une société du savoir ne pourra être assurée qu'en renforçant la capacité de produire ensemble des informations et des connaissances nouvelles. Dans cette optique, il est nécessaire de rassembler non seulement un large éventail de sources d'information et de connaissances, mais aussi toute la diversité des manières de penser, d'apprendre, de s'adapter et d'évoluer<sup>8</sup>. Les systèmes de savoir autochtones et locaux mis à l'épreuve de l'expérience et validés par les peuples autochtones et les populations locales au fil des années peuvent combler l'écart des connaissances et le fossé technologique. Revitalisés au moyen des technologies appropriées, ils permettraient également d'offrir des solutions aux problèmes que rencontre la société et de favoriser l'innovation.

### 2. Accroissement de la productivité et création d'emplois dans de nouveaux domaines

21. Les progrès technologiques et l'innovation continuent de favoriser l'accroissement de la productivité, la création d'emplois et la croissance économique<sup>9</sup>. Si les estimations relatives à la part d'emplois susceptibles d'être automatisés varient grandement selon la méthode utilisée, on prévoit qu'entre 10 et plus de 80 % des emplois dans le monde seront effectués par des robots dans les années à venir<sup>10</sup>. Toutefois, de nouveaux emplois seront également créés. Selon les estimations, 65 % des enfants qui entrent actuellement à l'école primaire finiront par exercer des types d'emplois entièrement nouveaux. Environ 2 millions d'emplois seront par exemple créés dans des domaines liés à l'informatique, aux mathématiques, à l'architecture et aux sciences de l'ingénieur<sup>11</sup>. En outre, en raison

<sup>7</sup> Voir Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (2005), Rapport mondial de l'UNESCO, *Vers les sociétés du savoir*.

<sup>8</sup> Conseil scientifique consultatif du Secrétaire général de l'Organisation des Nations Unies (2016), « Indigenous and Local Knowledge(s) and Science(s) for Sustainable Development ». Texte disponible à l'adresse suivante : <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002461/246104E.pdf>.

<sup>9</sup> Pour de plus amples informations, voir Nations Unies, *Frontier issues : artificial intelligence and development*. Disponible à l'adresse suivante : [www.un.org/development/desa/publications/video/frontier-issues-artificial-intelligence-and-development](http://www.un.org/development/desa/publications/video/frontier-issues-artificial-intelligence-and-development).

<sup>10</sup> Davenport T. et Kirby J. (2016), *Only humans need apply: winners and losers in the age of smart machines*, HarperCollins, Londres.

<sup>11</sup> Forum économique mondial (2016), *The future of jobs: employment, skills and workforce strategy for the fourth industrial revolution*, Genève (Suisse).

des innovations techniques ainsi que des préférences et du profil de plus en plus diversifiés des clients, presque tous les secteurs feront appel, à l'avenir, à des analystes de données et à des représentants commerciaux spécialisés. Les ordinateurs et les robots peuvent assumer certaines tâches, mais sont rarement capables d'exercer un emploi dans son intégralité. Par conséquent, on s'attend à ce que les changements se matérialisent davantage par une augmentation du nombre d'humains et d'ordinateurs travaillant en commun que par une automation. Des données révèlent par exemple que la qualité et l'efficacité des tâches effectuées augmentent considérablement lorsque les individus travaillent avec des machines<sup>12</sup>. À l'heure où les systèmes d'intelligence artificielle, la robotique et les outils cognitifs deviennent de plus en plus sophistiqués, nombreuses sont les institutions qui revoient ou redéfinissent du tout au tout les profils qu'ils recherchent, l'organisation de leurs travaux et leurs stratégies de croissance futures, en créant un environnement propice à accueillir une main-d'œuvre renforcée.

22. Il est également manifeste que, si les machines commencent à obtenir de meilleurs résultats que les êtres humains quand il s'agit de résoudre certains problèmes complexes mais hautement spécialisés fondés sur des règles connues, comme aux échecs ou au jeu de go, les humains ont une compréhension bien plus aiguisée et savent bien mieux prendre des décisions qui supposent d'avoir des connaissances dans toute une série de domaines. Les êtres humains doivent impérativement acquérir un ensemble de compétences hybrides, la connaissance de technologies numériques de pointe et du commerce numérique ainsi que sur des capacités en matière d'innovation créative. Il est en outre nécessaire qu'ils aient des compétences renforcées dans le domaine du numérique appliqué à certains secteurs bien précis tels que l'éducation, la santé, la loi, le marketing et le secteur bancaire. En prenant à leur charge des tâches routinières, les machines libèrent de la main-d'œuvre, qui pourra ensuite être réaffectée à des travaux plus créatifs ou à des activités enracinées dans la communauté locale, mieux adaptées aux humains. Par exemple, entre 2014 et 2016, Amazon a augmenté ses effectifs, qui ont grimpé de 100 000 à 350 000 personnes environ, tout en augmentant le nombre de robots d'entrepôt, qui est passé de 1 400 à 45 000<sup>13</sup>.

## **B. Applications adaptées à chaque secteur et situation**

### **1. Développement urbain et villes intelligentes**

23. La technologie a permis d'ériger des « villes intelligentes » qui, grâce aux technologies de l'information et des communications, mettent à disposition des infrastructures urbaines de base et des établissements humains, les relient et améliorent leur efficacité et leur efficacité. Les « citoyens intelligents » de ces villes ont toute latitude pour trouver des solutions innovantes, notamment du point de vue social, pour améliorer leurs conditions de vie, leurs relations sociales, et la cohésion de la société. Les « Fab Cities » en sont un exemple. Il s'agit d'un projet mondial visant à créer des villes où l'on peut produire localement tout en étant connecté avec le reste du monde et autosuffisant<sup>14</sup>. Ce nouveau modèle urbain cherche à changer la manière dont les villes consomment, en abandonnant un fonctionnement fondé sur l'importation de biens et la production de déchets

<sup>12</sup> McAfee A. et Brynjolfsson E. (2017), *Machine platform crowd: harnessing our digital future*, W.W. Norton & Company, New York.

<sup>13</sup> O'Reilly T. (2017), *WTF? What's the future and why it's up to us*, HarperCollins Publishers.

<sup>14</sup> Pour de plus amples informations, voir : <http://fab.city/about/>.

(« Products in trash out ») au profit de l'importation et de l'exportation de données, notamment d'informations, de savoirs, de conception et de codes (Data in data out). Les « Fab Cities » prendraient ainsi davantage à leur charge la production et le recyclage et répondraient aux besoins de la population par la créativité à l'échelon local, et deviendraient ainsi, de même que leurs habitants, les artisans d'un avenir durable.

24. Un autre moteur de la transition socioécologique est la technologie verte. Un programme européen visant à trouver des solutions fondées sur la nature pour garantir une régénération urbaine inclusive<sup>15</sup> considère la nature comme une solution viable et préconise une utilisation intelligente et technique de ses services. L'utilisation du béton ou d'autres matériaux de construction pouvant « respirer » et « se régénérer » permet par exemple de prolonger la durée de vie des bâtiments et de réduire leur impact sur l'environnement. De la même manière, les routes et les chaussées peuvent mesurer les flux de circulation et de piétons tout en les transformant en électricité. Les solutions fondées sur la nature, en refaçonant le cadre bâti, ont le pouvoir de bonifier l'environnement physique et écologique tout en garantissant une plus grande résilience face aux catastrophes naturelles et la préservation des ressources. Elles permettent également de renforcer le bien-être social des citoyens en créant des communautés plus inclusives et engagées<sup>16</sup>, et se sont révélées être un moyen d'améliorer leur santé mentale et physique ainsi que leur qualité de vie, de réduire la violence urbaine et d'atténuer les tensions sociales en renforçant la cohésion sociale, en particulier chez les groupes les plus vulnérables, notamment les enfants, les personnes âgées et les personnes pauvres.

## 2. Secteur public

25. Avec l'arrivée des technologies de l'information et des communications, les services publics et la manière dont ils sont fournis ont radicalement changé, et ils sont dorénavant accessibles via des sites Web, des portails en ligne, des téléphones portables, des smartphones, les médias sociaux et les bornes informatiques situées dans des espaces publics. Ce nouveau mode de prestations est plus efficace que les méthodes traditionnelles, offre aux utilisateurs un meilleur accès, une plus grande commodité et une disponibilité accrue, et leur permet d'économiser du temps et de l'argent et de découvrir des services complètement nouveaux<sup>17</sup>. Les technologies de l'information et des communications peuvent également venir en complément des méthodes de prestation de services publics traditionnelles. En particulier dans les pays en développement et dans les zones rurales et les zones reculées, où les services traditionnels continuent d'occuper une place importante, l'introduction du numérique ou le recours à la diffusion par satellite et aux services d'apprentissage fondés sur une pluralité de sources, par le biais de centres Internet mobiles par exemple, permet d'améliorer sensiblement l'accès aux services existants, et d'offrir aux populations locales des contenus qui leur sont adaptés, dans leur langue.

26. Grâce aux technologies de l'information et des communications, il est possible de traiter et d'analyser de grandes quantités de données de manière standardisée, et

<sup>15</sup> Voir <http://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/opportunities/h2020/topics/scc-02-2016-2017.html>.

<sup>16</sup> Voir par exemple Pengcheng Xiang, Yiming Wang et Qing Deng (2017), *Inclusive nature-based solutions for urban regeneration in a natural disaster vulnerability context: a case study of Chongqing, China*. Université de Chongqing (Chine).

<sup>17</sup> Millard, J. (2015), *Open governance systems: doing more with more*, Government Information Quarterly. Disponible à l'adresse suivante : <http://doi.org/10.1016/j.giq.2015.08.003>.

systématique et selon des règles clairement définies et de simplifier les opérations administratives, ce qui contribue à réduire les coûts de transaction globaux et à accroître l'efficacité du processus. La main-d'œuvre et d'autres ressources peuvent ainsi être réaffectées à des opérations moins routinières, relevant de l'analyse et des interactions directes avec les utilisateurs. Enfin, les technologies de l'information et des communications se révèlent être des outils de renforcement des capacités fondamentaux, en raison des possibilités d'apprentissage et de formation qu'elles offrent aux fonctionnaires. Il convient également de noter que les possibilités offertes par l'intelligence artificielle dans des domaines tels que l'intégration des politiques, la santé, la prévention du crime et l'inscription à l'état civil mériteraient d'être explorées de façon plus approfondie. L'Inde a par exemple numérisé son dispositif d'enregistrement des faits d'état civil, et s'appuie sur des données biométriques pour enregistrer les résidents<sup>18</sup>.

## IV. Obstacles potentiels au développement social

### A. Creusement des inégalités

27. S'il est vrai que les nouvelles technologies ont aboli certaines barrières pour de nombreuses personnes et continuent de niveler les inégalités, les avancées technologiques risquent dans le même temps d'accentuer les disparités existantes, ainsi qu'en témoigne dans quantité de pays la montée des inégalités salariales. De surcroît, les inégalités d'accès aux innovations et à la technologie vont engendrer de nouvelles disparités entre ceux qui en bénéficient et les autres, de même que l'inégalité d'accès aux infrastructures comme les routes, les ports ou les systèmes de distribution d'énergie crée des poches de pauvreté et appauvrit certaines populations. Il existe d'ores et déjà un fossé considérable et persistant entre zones urbaines et rurales et entre hommes et femmes en ce qui concerne l'accès à Internet.

28. À l'intérieur des pays et entre eux, une fracture numérique est apparue, qui se caractérise par de fortes disparités d'accès à diverses technologies basiques de l'information et des communications (TIC)<sup>19</sup>. Les pays en développement, notamment les pays les moins avancés, accusent un sérieux retard en matière de télécommunications par ligne fixe, et s'ils tendent à rattraper les autres pays dans le domaine de la téléphonie mobile, ils demeurent loin derrière eux en ce qui concerne l'accès mobile à haut débit. Pour ce qui est de l'accès à un ordinateur et à une connexion Internet dans les foyers et de l'accès individuel à Internet, le retard de ces pays est, là encore, important. En outre, la fourniture de services aux groupes vulnérables étant fortement corrélée au revenu national par habitant, tous les pays n'ont pas autant recours aux TIC pour venir en aide à ces groupes. Il existe également des disparités entre zones urbaines et rurales, et entre les pôles économiques et les régions reculées concernant l'existence d'infrastructures informatiques et l'accès aux TIC.

29. La fracture numérique va au-delà de la connectivité et des capacités technologiques. Les disparités relatives à l'accès aux TIC et à leur utilisation peuvent aggraver d'autres formes d'inégalités, sur le plan notamment des salaires,

<sup>18</sup> Population and Development Review, vol. 43, n° 1 (2017), *Identify systems and civil registration in Asia*. Disponible à l'adresse suivante : <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/padr.12040/full>.

<sup>19</sup> Union internationale des télécommunications (UIT), *Mesurer la société de l'information*, Genève (Suisse), 2006.

de l'exercice d'un emploi décent ou encore de l'accès à l'éducation, aux services de santé, aux moyens de production et aux marchés. Il est donc primordial de combler le fossé numérique, y compris en accroissant les investissements publics dans les infrastructures et en fournissant une gamme complète et innovante de services publics reposant sur les TIC, en particulier dans les pays en développement. Ces derniers peuvent tirer bon nombre d'enseignements utiles de la façon dont les autres pays ont sensiblement amélioré la fourniture de services publics en ajoutant l'utilisation des TIC aux modalités traditionnelles de prestation de ces services<sup>20</sup>.

## **B. Travail et lieu de travail**

30. La nature du travail, les lieux où il s'accomplit et la main-d'œuvre subissent de profondes mutations à mesure que se développent les interdépendances et les synergies entre les progrès technologiques dans des domaines comme l'intelligence artificielle, l'apprentissage automatique, la robotique, les nanotechnologies, l'impression 3D, la génétique, la biotechnologie et les systèmes intelligents. D'après de récentes études, si ces nouvelles technologies ouvrent d'immenses perspectives, elles risquent aussi de bouleverser le marché du travail et d'accentuer les inégalités salariales à mesure que les robots et autres systèmes doués d'intelligence artificielle remplacent les humains dans l'exécution d'un grand nombre de tâches, avec comme conséquence à court terme le chômage de masse ou le sous-emploi.

31. Dans les pays à revenu élevé, on s'en remet également de plus en plus à l'intelligence artificielle et à l'automation pour le travail moyennement qualifié (les tâches simples et répétitives confiées, par exemple, aux opérateurs de machines ou aux employés administratifs), tandis que les métiers exigeant des compétences cognitives pointues restent difficilement susceptibles d'automation. Aussi les travailleurs doivent-ils chercher en permanence à améliorer leurs compétences et à les adapter aux besoins du marché. Afin de mieux appréhender les inadéquations actuelles et à venir entre emplois et qualifications dans différents pays, l'Organisation internationale du Travail (OIT) a lancé un programme intitulé « Global Product on Jobs and Skills Mismatch » (étude mondiale sur l'inadéquation entre les emplois et les compétences disponibles) et organisé une conférence internationale sur le sujet en mai 2017.

32. L'intelligence artificielle et la robotique représentent une menace potentielle non seulement pour le travail mais également pour la qualité et la rémunération de celui-ci. Les progrès dans le domaine de l'intelligence artificielle permettront d'automatiser certaines tâches qui nécessitaient depuis toujours l'intervention de l'homme, mettant ainsi en péril les moyens de subsistance de nombreuses personnes. Dans les années à venir, l'intelligence artificielle transformera en profondeur l'avenir du travail, mais aussi le fonctionnement des économies. La probabilité qu'elle favorise le chômage et accentue les inégalités à long terme dépend, certes, de l'évolution de la technologie elle-même, mais également des institutions et des politiques en place. Les enjeux liés à l'intelligence artificielle nécessitent d'engager à l'échelle mondiale une série de dialogues avec un large éventail d'acteurs afin d'analyser sous tous les angles les progrès rapides de l'intelligence artificielle et leurs incidences générales, aussi bien positives que négatives, sur les sociétés.

---

<sup>20</sup> Nations Unies. E-Government Survey, 2014 et 2016.

33. De telles perspectives demeurent lointaines, mais ces tendances, si elles se confirment, seront lourdes de conséquences pour le bien-être au travail, la nature des emplois et l'organisation du travail. Plus un emploi revêt un caractère transactionnel, plus son automatisation est probable, celle-ci consistant par définition dans la substitution du travail par le capital. Une concurrence acharnée en l'absence d'une réglementation protectrice risque de favoriser l'émergence et le développement d'un « précaire » mondial, classe sans sécurité financière, emplois stables ni perspectives de carrière. Le travail précaire est bien plus répandu chez les femmes et les jeunes<sup>21</sup>. Ce constat, auquel s'ajoute le fait qu'une grande partie des travaux accomplis par les femmes, par exemple les tâches domestiques, ne sont pas rémunérés, illustre les disparités existant dans l'emploi entre les hommes et les femmes, auxquelles il faut remédier.

34. La rapidité des transformations mais aussi la mesure dans laquelle elles touchent certaines professions déterminent l'ampleur du défi dans le monde du travail. Même si de nouveaux métiers apparaissent suffisamment rapidement pour remplacer ceux qui disparaissent, la transition d'un emploi à l'autre s'accompagne encore souvent d'une perte de revenus pour les travailleurs touchés et d'une augmentation du chômage structurel. De plus, l'accroissement de la productivité du travail que permet l'intelligence artificielle ne se traduit pas toujours automatiquement par des hausses de salaire, mais en revanche augmente les bénéfices des entreprises et donc le cours de leurs actions, concentrant ainsi davantage les gains économiques entre les mains d'un nombre très restreint de personnes au détriment de beaucoup d'autres. Ces problèmes nécessitent des mesures urgentes de la part des pouvoirs publics, qui doivent prendre en charge les coûts sociaux et budgétaires du chômage de longue durée et de l'insécurité de l'emploi.

### C. Les rôles complexes de la technologie

35. Si les progrès technologiques ont créé d'immenses perspectives dans tous les secteurs d'activité, la société et les gouvernements ont peine à suivre. En règle générale, les pouvoirs publics et les organismes de réglementation réagissent à posteriori à ces changements dans la mesure où la plupart des innovations techniques sont le fait du secteur privé. Se pose alors la question de la responsabilité des entreprises et à l'égard de qui. À titre d'exemple, la dérégulation des marchés financiers qui a précédé la crise financière de 2007-2008, conjuguée à l'instantanéité des transactions financières numériques qui a permis à la crise de s'étendre rapidement à travers la planète, a débouché sur une récession que l'économie mondiale s'efforce encore de surmonter.

36. De plus, le développement de la connectivité accroît les risques en matière de cybersécurité, qu'il s'agisse du piratage d'infrastructures critiques, telles que les réseaux de distribution électrique et de transport, ou des enjeux liés à la sécurité, à la propriété et à l'utilisation du volume considérable de données personnelles qui sont créées et partagées<sup>22</sup>. Si les médias sociaux ont des effets positifs sur la vie de nombreuses personnes, ils sont parfois utilisés à des fins répréhensibles, comme le trolling et le harcèlement sur Internet.

<sup>21</sup> McDowell, L. (2016) *Migrant Women's Voices: Talking about Life and work in the UK since 1945* Bloomsbury Press, Londres.

<sup>22</sup> 2030Vision (2017). *Uniting to deliver technology for the global goals*. Consultable à l'adresse suivante : [https://2030vision.com/assets/pdf/ARM\\_2030VisionReport.pdf](https://2030vision.com/assets/pdf/ARM_2030VisionReport.pdf).

37. Les TIC jouent également un rôle complexe dans la participation à la vie politique. Bien que les fausses nouvelles et la parole affranchie des faits objectifs, y compris en politique, ne soient pas nouveaux, les TIC les ont favorisées. De plus, les bienfaits du Web pour la démocratie et l'ouverture d'esprit sont remis en cause à l'heure où les internautes sont de plus en plus nombreux à ne consulter que les sources de leur choix. Ils ignorent de plus en plus les autres contenus divergents ou en sont détournés, ce qui crée des bulles de filtres ; les moteurs de recherche utilisent des algorithmes sophistiqués pour s'adapter aux utilisateurs et ne leur présenter que les résultats correspondant à leurs préférences.

38. S'il n'est pas rare que les progrès techniques répondent à des besoins collectifs, comme la mise au point du système d'exploitation Linux gratuit à code source ouvert pour les ordinateurs et de l'application M-Pesa de transfert d'argent par téléphone mobile au Kenya, la plupart des progrès techniques obéissent à une logique de marché et de profit plutôt qu'à servir le bien commun. Les nouvelles TIC sont souvent conçues pour extraire la valeur marchande des individus et des collectivités. La neutralité de la technologie ne va donc pas de soi et il reste nécessaire de promouvoir l'intérêt commun.

## V. Rôle de la politique sociale

39. Dans un monde de plus en plus interconnecté et technologiquement perfectionné, la politique sociale a un rôle essentiel à jouer pour mettre ces avancées au service du progrès social de sorte que tous, en particulier les groupes et communautés vulnérables, aient accès aux nouvelles technologies et en profitent sur un pied d'égalité, remédier à leurs incidences négatives et atténuer les risques qui pèsent sur les moyens de subsistance et le bien-être des populations. La politique sociale doit donner à ces dernières les moyens de mieux faire face à l'évolution de la société et les aider à jouer un rôle actif dans l'édification d'une société plus inclusive, ouverte, durable, résiliente et innovante pour chacun de ses membres.

40. Si les bons choix sont faits en termes de politiques et d'institutions, les innovations et les interconnexions pourront constituer un vecteur de progrès social, dans le cas par exemple où l'intelligence artificielle et la robotique permettraient à une grande diversité de travailleurs de gagner plus tout en ayant davantage de possibilités de loisirs. Il importe pour cela de conduire des analyses à l'appui de l'élaboration de politiques fondées sur des données factuelles. L'OIT a créé une Commission mondiale de haut niveau sur l'avenir du travail<sup>23</sup>, chargée d'entreprendre une étude approfondie de l'avenir du travail qui pourrait constituer le fondement analytique des politiques sociales et économiques du XXI<sup>e</sup> siècle en faveur de la justice sociale. Certains gouvernements ont commandé une analyse approfondie des conséquences pour l'emploi de l'utilisation de certaines technologies, en particulier de l'intelligence artificielle<sup>24</sup>.

<sup>23</sup> Voir [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/multimedia/video/institutional-videos/WCMS\\_570706/lang--fr/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/multimedia/video/institutional-videos/WCMS_570706/lang--fr/index.htm).

<sup>24</sup> Voir Executive Office of the Président (2016), *Artificial Intelligence, Automation, and the Economy*, consultable à l'adresse suivante : [https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/images/EMBARGOED %20AI %20Economy %20Report.pdf](https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/images/EMBARGOED%20AI%20Economy%20Report.pdf), et Executive Office of the President, National Science and Technology Council Committee on Technology (2016), *Preparing for the Future of Artificial Intelligence*, consultable à l'adresse suivante : [https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse\\_files/microsites/ostp/NSTC/preparing\\_for\\_the\\_future\\_of\\_ai.pdf](https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/whitehouse_files/microsites/ostp/NSTC/preparing_for_the_future_of_ai.pdf).

## **A. Investir dans les infrastructures pour assurer un accès équitable aux technologies**

41. Dans le monde actuel marqué par des progrès technologiques rapides, l'accès aux innovations et le fait d'être connecté sont devenus des facteurs importants pour garantir l'égalité des chances. Les disparités qui existent à l'intérieur des pays et entre eux en matière d'infrastructures physiques traditionnelles et d'interconnectivité accentuent à bien des égards les inégalités. La fracture numérique renforce la pauvreté et les inégalités et est due en partie à l'insuffisance des investissements nécessaires pour assurer l'accès aux innovations fondées sur les TIC.

42. L'investissement dans les infrastructures en vue de permettre un accès équitable aux technologies est donc primordial si l'on veut réduire les inégalités qui règnent à l'intérieur des pays et entre eux. Aussi, la mobilisation de ressources à l'échelle nationale et l'accroissement des flux financiers extérieurs, publics et privés, destinés aux pays à faible revenu, notamment aux pays les moins avancés, fait partie intégrante des politiques économiques et sociales à l'appui de la mise en œuvre du Programme 2030 dans tous les pays. En matière de coopération, l'initiative Une Ceinture et une Route de développement des infrastructures, lancée par la Chine, est à même de favoriser l'interconnectivité et un développement économique et social plus inclusif dans de nombreux pays.

## **B. Investissement dans l'éducation et l'apprentissage tout au long de la vie**

43. Dans les prochaines années, la connaissance, en particulier les connaissances tacites ou expérimentales, la créativité et les compétences interpersonnelles et cognitives gagneront en importance à mesure que le monde s'orientera vers un modèle de sociétés du savoir. Ces compétences sont propres à l'homme et difficilement remplaçables par des machines ou des technologies. Dès lors, l'investissement dans l'éducation pour tous, dont l'histoire montre qu'il constitue un puissant levier de mobilité sociale et de réduction des inégalités, apparaît aujourd'hui d'autant plus important.

44. Toutefois, les systèmes éducatifs et les programmes d'enseignement actuels ne permettent pas de répondre au besoin de compétences créé par la rapidité de l'évolution technologique. Il arrive que des compétences deviennent obsolètes quelques années seulement après leur acquisition, ou immédiatement accessible grâce à Internet ou à l'intelligence artificielle. Il convient par conséquent de repenser et de transformer en profondeur les programmes et les méthodes d'enseignement actuels de manière que chacun, quels que soient son âge et son origine, puisse acquérir les compétences qui lui permettront de s'adapter aux changements rapides de la technologie et de la société.

45. Il est nécessaire d'élaborer de nouveaux modèles d'enseignement et de formation privilégiant un contenu actualisé et pertinent ainsi que des méthodes d'apprentissage fondées sur l'utilisation des TIC et mettant l'accent sur la science, la technologie, les sciences de l'ingénieur et les mathématiques. L'acquisition d'une

large gamme de compétences non académiques est également indispensable pour mieux répondre à la demande du marché. Parmi ces dernières, on peut citer l'aptitude à se servir des outils numériques, les compétences interpersonnelles, le sens de la communication, la capacité de travailler en équipe, la réflexion critique ou encore l'aptitude au raisonnement complexe et la capacité à faire preuve de créativité en vue de trier, d'analyser et de créer du sens à partir de grandes quantités d'information<sup>25</sup>. Il importe que les jeunes adoptent une éthique et des valeurs solides qui placent l'homme au cœur du développement. En outre, il faudrait promouvoir l'apprentissage tout au long de la vie et le recyclage pour que chacun, quel que soit son âge, dispose de compétences exploitables sur le marché du travail à l'heure où les progrès technologiques, tous secteurs et toutes régions confondus, accélèrent l'obsolescence des compétences. Avec ces nouvelles exigences, il devient d'autant plus nécessaire et urgent d'investir davantage dans le secteur de l'éducation.

### C. Protection sociale

46. Dans un monde de plus en plus interconnecté où les progrès technologiques sont extrêmement rapides, on constate une évolution des causes de pertes d'emplois, de la durée des périodes de chômage, de la prévalence du sous-emploi et du recours aux contrats de travail non standard. Les effets ne sont pas les mêmes pour tous les travailleurs, puisqu'ils dépendent de leur niveau de qualifications et varient également en fonction du sexe, de l'âge, du revenu, du statut social et du lieu de résidence, ou d'un éventuel handicap. L'augmentation du chômage et la précarité de l'emploi créent des gagnants et des perdants.

47. Les systèmes de protection sociale contribuent à atténuer les risques et à prévenir la pauvreté. Une protection sociale universelle est aujourd'hui plus que jamais nécessaire alors que les progrès technologiques, notamment les technologies de l'information et des communications, l'automatisation, l'intelligence artificielle et la robotique, transforment le monde du travail. Cependant, dans de nombreux pays avancés, la transition que connaît actuellement la société menace les systèmes de protection sociale bien établis en raison des changements démographiques, de la disparition d'emplois ou de la précarité de l'emploi causées par l'automatisation, et de l'évolution de la nature du travail (emplois plus flexibles sortant du cadre des contrats de travail habituels). Les employeurs abandonnent les modèles traditionnels, en termes d'emploi mais également de contributions sociales. Certains systèmes sociaux publics sont à ce point sous capitalisés qu'ils sont au bord de l'effondrement<sup>26</sup>. Les systèmes de protection sociale existants devraient être modernisés de façon à protéger ceux qui subissent les effets négatifs, temporaires ou permanents, des changements technologiques rapides. Les pays qui mettent actuellement en place des systèmes nationaux de protection sociale pourraient en profiter pour éviter ces écueils, notamment en privilégiant une approche tenant compte du cycle complet de la vie qui intègre les programmes d'aide sociale qui

<sup>25</sup> Rebecca Winthrop et Eileen McGivney (2016), *Skills for a Changing World: Advancing Quality Learning for Vibrant Societies*, Center for Universal Education at Brookings, consultable à l'adresse suivante : [www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/05/Brookings\\_Skills-for-a-Changing-World\\_Advancing-Quality-Learning-for-Vibrant-Societies-3.pdf](http://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/05/Brookings_Skills-for-a-Changing-World_Advancing-Quality-Learning-for-Vibrant-Societies-3.pdf).

<sup>26</sup> Forum économique mondial, *Global Risks Report 2017*.

sont fragmentés ou qui se chevauchent, tout en trouvant des sources de financement novatrices et durables.

48. C'est dans le cadre de cette réflexion sur la protection sociale, et en raison des inquiétudes suscitées par le fait qu'à l'avenir l'intelligence artificielle et les robots puissent remplacer certains travailleurs, qu'est apparu le concept de revenu minimum universel. Il s'agit d'une somme suffisante pour vivre de façon simple mais confortable, versée régulièrement et sans condition à tous les adultes, indépendamment de leur profession ou qu'ils aient ou non un emploi. Le revenu universel est actuellement à l'essai dans des pays comme la Finlande, l'Espagne, le Canada et les Pays-Bas, avec des résultats souvent mitigés. Son utilité et son efficacité sont actuellement à l'examen. L'Organisation internationale du Travail s'intéresse également à cette démarche, dont les modalités, à ce stade précoce, font l'objet de très nombreuses suggestions<sup>27</sup>.

#### **D. Politiques éthiques et axées sur l'humain**

49. Dans le monde du travail actuel, la position de l'être humain est de plus en plus menacée par les technologies sophistiquées. Comment les valeurs, l'éthique et le bien-être des hommes sont-ils protégés et promus dans ce contexte ? Que signifie la disparition progressive des frontières entre les sphères physique, biologique et numérique d'un point de vue philosophique ? Des politiques sont nécessaires pour pouvoir évaluer en toute connaissance de cause les avantages d'un système et guider son évolution ou débattre des changements à y apporter. Une dimension éthique doit être intégrée, par exemple à l'exploitation des mégadonnées, à l'utilisation des biotechnologies et à l'examen des tensions entre le droit des citoyens à la vie privée et l'amélioration des systèmes de sécurité grâce à une surveillance et une analyse des images systématiques.

50. Les tentatives actuelles visant à intégrer cette réflexion éthique à tous les stades de la recherche et de l'innovation doivent faire l'objet d'un contrôle, être perfectionnées et être coordonnées au niveau international. Le projet européen intitulé « Human Brain », par exemple, comprend un programme sur l'éthique et la société, qui applique les principes de la recherche et de l'innovation responsables<sup>28</sup>. L'idée est d'engager dès le début un dialogue avec des parties prenantes externes et de favoriser un processus de réflexion tout au long de la recherche et du développement technologiques afin que les chercheurs, les institutions, les décideurs et la société civile travaillent en collaboration. La recherche et l'innovation responsables, adoptées en Europe par plusieurs organismes nationaux de financement et par la Commission européenne, constituent un exemple d'intensification et d'amélioration du débat public visant à déterminer si les technologies actuelles et nouvelles sont acceptables, souhaitables et durables.

<sup>27</sup> Organisation internationale du Travail (2017), Commission mondiale sur l'avenir du travail, disponible à l'adresse suivante : [http://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/WCMS\\_569890/lang--fr/index.htm](http://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/WCMS_569890/lang--fr/index.htm).

<sup>28</sup> Commission européenne (2012), *Responsible research and innovation: Europe's ability to respond to societal challenges* ; Commission européenne (2013), *Options for strengthening responsible research and innovation* ; et Stilgoe et al. (2013), *Developing a framework for responsible innovation*.

## E. Les partenariats public-privé à l'appui du développement social

51. Comme affirmé dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030, la réalisation des objectifs de développement durable pour tous passe par un renforcement du partenariat mondial. Ceci est particulièrement essentiel si l'on veut pouvoir utiliser l'innovation technologique et l'interconnectivité pour promouvoir le progrès social pour tous. Comme la majorité, si ce n'est la totalité, des innovations relèvent de la propriété privée, les gouvernements, le secteur privé et la société civile doivent absolument mettre en commun leurs compétences et leurs atouts respectifs afin de trouver un équilibre entre l'intérêt public et les profits du secteur privé. Ces partenariats devraient viser à garantir que les besoins, les droits et la vie privée des membres du public, c'est-à-dire des utilisateurs, sont protégés de façon ouverte et transparente. Dans ce cadre, les politiques relatives aux technologies de l'information et des communications et à d'autres infrastructures devraient être directement intégrées dans des politiques et plans de développement durable nationaux ou régionaux plus généraux et répondre aux besoins de services publics de populations diverses.

52. Suite à la phase de Tunis du Sommet mondial sur la société de l'information en 2005, un Forum sur la gouvernance d'Internet a été créé en 2006 en tant qu'entité multipartite chargée de faciliter un dialogue ouvert et sans exclusive sur les politiques publiques relatives à des éléments essentiels de la gouvernance d'Internet (la durabilité, la robustesse, la sécurité, la stabilité et le développement). Le thème de la session de 2017 du Forum, qui se tiendra à Genève du 18 au 21 décembre, est « Shape your digital future »<sup>29</sup>.

53. La législation et la réglementation doivent être favorables aux nouveaux modèles sociaux et commerciaux qui apparaissent dans le contexte des innovations technologiques. Avec des réglementations et des cadres juridiques tournés vers l'avenir, les innovations sociales, les activités de création conjointes et l'économie participative et collaborative peuvent avoir des avantages potentiels immenses et constituer de nouvelles sources de création de valeur. Des directives devraient être élaborées pour garantir la responsabilité, la transparence et le respect de la vie privée et pour limiter les risques d'effets négatifs sur les avantages économiques et sociaux, aux niveaux collectif et individuel, dus à l'exploitation, à l'érosion des droits ou à la diminution de la qualité des services.

54. De plus, tous les secteurs de la société – décideurs, régulateurs, dirigeants d'entreprises, chercheurs et membres de la société civile – devraient participer à l'élaboration du cadre nécessaire pour promouvoir le développement éthique de l'intelligence artificielle et prévenir tout abus potentiel. Certaines mesures ont été prises à cet égard. Le Groupe des 20 (G-20) et le Groupe des 7 (G-7) ont mené des études sur la révolution numérique, notamment les incidences de l'intelligence artificielle. En octobre 2017, l'Organisation de coopération et de développement économiques a organisé une conférence sur l'intelligence artificielle intitulée « AI : intelligent machines, smart policies », en vue de définir des orientations pour ses activités futures et d'engager un vaste dialogue avec les décideurs, les chercheurs, les milieux universitaires et le secteur public. De même, le réseau « Global Future Councils » du Forum économique mondial a tenu sa réunion annuelle à Doubaï en novembre 2017 sur le thème « Towards a shared narrative about the future ».

---

<sup>29</sup> Voir <https://www.intgovforum.org/multilingual/fr/>.

55. Un mécanisme de facilitation des technologies<sup>30</sup>, devant permettre d'utiliser la science, la technologie et l'innovation à l'appui de la réalisation des objectifs de développement durable, a été créé. Il est composé de trois éléments : a) un groupe de travail interinstitutions des Nations Unies sur la science, la technologie et l'innovation pour la réalisation des objectifs de développement durable ; b) un forum multipartite sur la science, la technologie et l'innovation pour la réalisation des objectifs de développement durable ; c) un portail virtuel permettant d'accéder à des informations sur les initiatives, mécanismes et programmes qui existent en matière de science, de technologie et d'innovation. Le document adopté à l'issue du forum de 2017 (Voir E/HLPF/2017/4) souligne, notamment, la nécessité de renforcer les capacités en matière de science, de technologie et d'innovation dans tous les pays, y compris en consolidant les écosystèmes consultatifs associant les milieux scientifiques et les cadres d'action.

## VI. Conclusion et recommandations

56. La présente note donne un aperçu général mais non exhaustif des tendances en matière d'innovation, de progrès technologiques et d'interconnectivité, ainsi que les perspectives et les défis qui en découlent pour le développement social. Elle examine également de quelle façon les politiques sociales peuvent contribuer à garantir que les avantages apportés par la technologie sont équitablement partagés, tout en protégeant la population contre les risques potentiels associés. Atténuer les effets négatifs et optimiser les avantages potentiels de la technologie et de l'innovation est une tâche complexe qui nécessite des politiques globales, cohérentes et intégrées qui favorisent la coordination entre différents secteurs. Cette approche holistique tenant compte de l'ensemble de la société est cruciale pour protéger ceux qui pourraient être laissés pour compte et requiert une action aux niveaux mondial et national. À cet égard, les décideurs pourraient peut-être envisager d'adopter un certain nombre de mesures

### A. Niveau mondial

57. Au niveau mondial, les décideurs pourraient souhaiter :

a) Faire plus largement connaître les avantages et les risques potentiels de la technologie et de l'innovation pour la société. Ils pourraient également souhaiter faciliter la création de plateformes et de mécanismes et la coordination des politiques au niveau mondial afin que l'innovation et l'interconnectivité contribuent au progrès social aux niveaux international et national, et combattre les conséquences négatives potentielles, en particulier les inégalités socioéconomiques et les disparités régionales qui existent souvent en matière de technologie, d'infrastructure et d'interconnectivité ;

b) Promouvoir des politiques éthiques centrées sur l'homme pour une plus grande responsabilité, pour accroître la transparence et pour assurer un respect accru de la vie privée à tous les stades de la recherche et de l'innovation de façon à protéger la population contre les risques potentiels ;

c) Encourager l'élaboration de politiques relatives à la recherche et à l'innovation afin de pouvoir cerner rapidement les conséquences potentielles des

---

<sup>30</sup> Voir <https://sustainabledevelopment.un.org/tfm#forum>.

nouvelles technologies. Ce faisant, intégrer les perspectives de la société civile (organisations de la société civile, secteur privé, milieux universitaires et institutions scientifiques) à tous les stades du cycle de la recherche et de l'innovation, de l'élaboration des activités aux tests effectués par les utilisateurs ;

d) Soutenir et promouvoir la coopération internationale en matière de technologie et d'innovation pour favoriser un développement qui bénéficie à tous dans tous les pays, en particulier les pays les moins avancés. À cet égard, la création du mécanisme de facilitation des technologies de l'ONU constitue une mesure concrète.

## **B. Niveau national**

58. Au niveau national, les décideurs pourraient souhaiter :

a) Mettre en œuvre un programme de construction d'infrastructures de qualité (par exemple pour améliorer la couverture du réseau Internet, du réseau de téléphonie mobile et l'accès au haut débit) et allouer des fonds suffisants à des initiatives plus générales (par exemple la promotion de l'aptitude à se servir des outils numériques) en prévoyant des mesures incitatives appropriées, des activités de sensibilisation, des systèmes de récompenses et en fournissant un appui aux fournisseurs et aux utilisateurs, afin que la technologie et l'interconnectivité contribuent effectivement au développement ;

b) Reconnaître le rôle crucial que joue le secteur privé, promouvoir les partenariats public-privé dans l'innovation technologique, le développement des infrastructures et l'optimisation de l'interconnectivité pour tous. Guider le secteur privé afin qu'il privilégie, au lieu de la valeur actionnariale à court terme, la création de valeur pour l'ensemble de la société, de plus en plus essentielle à la rentabilité et à la survie des entreprises. À cet égard, l'élaboration de cadres juridiques et réglementaires et de normes éthiques est particulièrement importante pour promouvoir les nouveaux modèles d'innovation, aussi bien au niveau de la société que des entreprises, tout en atténuant les effets négatifs du progrès technologique sur le bien-être collectif et individuel, en particulier celui des travailleurs peu qualifiés et occupant des emplois mal rémunérés, des personnes vivant dans la pauvreté et d'autres groupes sociaux défavorisés ;

c) Compte tenu des destructions d'emplois et de la dégradation des conditions de travail que devrait entraîner l'arrivée des nouvelles technologies et l'automatisation, se concentrer sur le renforcement des systèmes de protection sociale, le perfectionnement professionnel de la main-d'œuvre et les systèmes d'innovation qui créent des emplois et en améliorer la qualité ;

d) Promouvoir des formes nouvelles et novatrices d'enseignement, de formation professionnelle et d'acquisition de connaissances afin de répondre aux défis croissants associés aux sociétés du savoir et à l'économie du savoir, notamment l'apprentissage continu tout au long de la vie, l'apprentissage mixte, l'apprentissage personnalisé, autonome et indépendant, et l'apprentissage collectif et collaboratif ;

e) Promouvoir l'emploi des jeunes, en particulier dans les pays où le sous-emploi et le chômage des jeunes est élevé et où la croissance démographique est rapide, en améliorant les infrastructures, en réduisant les frais de fonctionnement des entreprises de façon à stimuler la demande de main-d'œuvre, et en renforçant les compétences des jeunes en matière de technologies et de création d'entreprise ;

f) Se concentrer sur les politiques et les technologies propices à la croissance verte, qui favorisent la qualité de vie et le bien-être des personnes, ce qui est crucial pour permettre la transition socioécologique grâce au passage à la production d'énergie renouvelable et décentralisée. Promouvoir l'utilisation de connaissances scientifiques et de technologies modernes dans l'agriculture afin que celle-ci soit plus rémunératrice et par conséquent améliorer le niveau de vie dans les régions rurales ;

g) Soutenir les innovations locales en travaillant avec les couches les plus pauvres et les plus défavorisées de la population et en se concentrant sur leurs droits et sur le respect de la dignité humaine. Renforcer la société civile en soutenant des institutions non gouvernementales comme des organisations ou des groupes communautaires, afin de bâtir une société du savoir et de promouvoir l'innovation sociale. La mise en place de mécanismes à l'intention de tous ceux qui se trouvent au bas de la pyramide afin que les groupes de population défavorisés soient mieux intégrés constitue un domaine d'action concret ;

h) Assurer le suivi et l'évaluation efficaces et participatifs des programmes et de leurs résultats afin de garantir la cohérence et l'efficacité des politiques et que les bénéficiaires sont bien ceux auxquels les programmes étaient destinés.

59. Dans le cadre de l'examen approfondi des suggestions figurant dans la présente note, la Commission souhaitera peut-être se pencher plus particulièrement sur les points suivants lorsqu'elle abordera les questions nouvelles à sa cinquante-sixième session :

a) Que peut faire la communauté internationale pour que chacun, en particulier les groupes et les communautés vulnérables, puisse bénéficier des avantages de l'innovation, de la technologie et de l'interconnectivité ? Quelles mesures peut-on prendre pour éliminer les inégalités existantes en matière d'accès à la technologie et à l'innovation ?

b) Que peut-on faire pour appuyer la coopération internationale de manière à promouvoir l'innovation et l'interconnectivité à l'appui de la réalisation des objectifs de développement durable pour chacun, dans tous les pays ?

c) Comment les États Membres et la communauté internationale peuvent-ils gérer les effets perturbateurs de l'innovation technologique sur le monde du travail et l'économie, notamment les incidences négatives potentielles sur l'emploi et la sécurité de l'emploi ? Le progrès technologique a-t-il les mêmes conséquences pour les hommes et pour les femmes ?

d) Que peut-on faire pour garantir que les progrès technologiques contribuent au progrès social et au développement durable pour tous ? Quelles orientations la Commission peut-elle fournir au secteur privé et à la société civile afin que l'adoption et l'amélioration des technologies contribuent au bien public ?