

**Commission de la science et de la technique
au service du développement****Vingtième session**

Genève, 8-12 mai 2017

Point 3 a) de l'ordre du jour provisoire

**Nouvelles démarches d'innovation à l'appui de la réalisation
des objectifs de développement durable****Rapport du secrétaire général***Résumé*

Atteindre les objectifs de développement durable d'ici à 2030 nécessitera de nouvelles stratégies de développement et d'innovation ainsi qu'un accroissement considérable des financements et des ressources. Le présent rapport envisage de nouvelles démarches d'innovation, qui peuvent prendre entre autres les formes suivantes : stratégie axée sur une mission ; stratégie favorable aux pauvres et sans exclusive ; stratégie axée sur les initiatives locales ; stratégie sociale ; et stratégie ouverte et collaborative de maîtrise des technologies numériques. Le rapport met l'accent sur la nécessité d'accorder une plus grande attention au rôle des communautés locales et marginalisées dans le processus d'innovation, souligne qu'il est important de renforcer les conditions générales favorables à la science, la technologie et l'innovation, met en lumière le rôle crucial des capacités de réelle innovation et signale l'importance des collaborations multipartites dans le renforcement des capacités. Enfin, il fait ressortir l'importance de la participation des milieux financiers à la mobilisation et l'accroissement des ressources en faveur de l'innovation et du développement.



Introduction

1. À sa dix-neuvième session, qui s'est tenue en mai 2016 à Genève, la Commission de la science et de la technique au service du développement a fait des « Nouvelles démarches d'innovation à l'appui de la réalisation des objectifs de développement durable » l'un de ses thèmes prioritaires pour la période comprise entre ses sessions de 2016 et de 2017.

2. Le secrétariat de la Commission a convoqué un groupe intersessions du 23 au 25 janvier 2017 à Genève afin d'aider la Commission à mieux cerner ce thème et à structurer ses débats lors de sa vingtième session. Le présent rapport se fonde sur la note thématique élaborée par le secrétariat de la Commission¹, sur les conclusions du groupe intersessions, sur les études de pays communiquées par des membres de la Commission, sur des documents concernant la question et sur diverses autres sources.

3. Le rapport a été établi en réponse à la demande faite par le Conseil économique et social à la Commission pour que celle-ci sensibilise les décideurs au processus d'innovation et recense les possibilités pour les pays en développement de tirer profit de l'innovation, une attention particulière étant accordée aux tendances récentes en matière d'innovation qui peuvent offrir à ces pays des possibilités nouvelles. Au chapitre I sont présentées les raisons pour lesquelles de nouvelles démarches d'innovation sont indispensables pour atteindre les objectifs de développement durable. Au chapitre II sont mises en lumière les cinq nouvelles démarches d'innovation suivantes : stratégie axée sur une mission ; stratégie favorable aux pauvres et sans exclusive ; stratégie axée sur les initiatives locales ; stratégie sociale ; et stratégie ouverte et collaborative de maîtrise des technologies numériques. Au chapitre III sont présentées des propositions d'orientations concrètes à l'intention des gouvernements et des autres parties prenantes, qui visent à renforcer les capacités de mise en œuvre de ces nouvelles stratégies d'innovation en faveur du développement durable. Le chapitre IV clôt le rapport en récapitulant les conclusions et suggestions formulées.

I. Raisons pour lesquelles de nouvelles démarches d'innovation sont nécessaires

A. L'innovation, question transversale pour des objectifs mondiaux

4. Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 propose un programme vaste et ambitieux d'action à l'échelle mondiale en faveur d'un développement durable. L'innovation, qui s'entend à la fois des nouvelles formes de pratique et d'organisation sociales et des produits et procédés techniques nouveaux ou améliorés, est non seulement un axe explicite de l'objectif 9 (Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation), mais aussi un facteur décisif de la réalisation de la plupart des objectifs de développement durable, si ce n'est de tous. Le caractère ambitieux du Programme 2030 exige des changements fondamentaux dans la manière dont l'énergie, l'alimentation, l'eau, le logement, l'aide sociale, les déplacements et d'autres biens et services sont fournis, distribués et consommés.

5. Jusqu'à la fin des années 1980, l'innovation a été largement conçue comme la commercialisation des découvertes scientifiques, principalement par les grandes entreprises capables d'exploiter les connaissances nouvelles². Cette conception linéaire de l'innovation (science-recherche et développement-commercialisation) a été remplacée par une conception systémique plus complexe. L'action des pouvoirs publics en matière d'appui à l'innovation s'est élargie au cours des trente dernières années. D'abord axée sur l'appui à

¹ La note thématique et tous les exposés et contributions présentés au groupe intersessions mentionnés dans le présent rapport peuvent être téléchargés à l'adresse suivante : <http://unctad.org/en/pages/MeetingDetails.aspx?meetingid=1235>.

² J. Schot et E. Steinmueller, 2016, « Framing innovation policy for transformative change : Innovation policy 3.0 », *Science Policy Research Unit Working Paper*, University of Sussex.

des programmes centralisés de recherche et développement et sur l'offre d'incitations aux grandes entreprises (par exemple sous forme de subventions à la recherche et développement et de règles strictes en matière de propriété intellectuelle), elle en est aujourd'hui venue à encourager aussi la formation du capital humain et le développement des capacités dans un large éventail d'entreprises, et à favoriser l'établissement de liens et d'interactions entre les entreprises, les institutions scientifiques et technologiques, les usagers et d'autres acteurs.

B. Difficultés et contraintes présentées par les tendances récentes en matière d'innovation dans le contexte des objectifs de développement durable

6. Atteindre les objectifs de développement durable d'ici à 2030 impose de s'attaquer à diverses contraintes en matière de ressources. Les recherches menées par la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) montrent que cela exige un changement radical des investissements publics et privés dans les pays en développement, le déficit de financement annuel à combler étant estimé à 2 500 milliards de dollars. L'action du secteur public est indispensable, mais elle ne suffira pas à elle seule à répondre aux besoins dans tous les secteurs concernés par les objectifs de développement durable. Les contributions du secteur privé – par une bonne gouvernance en matière de pratiques commerciales et des investissements dans le développement durable – sont donc d'une importance décisive pour la réalisation de ces objectifs³.

7. Dans le même temps, tirer parti des possibilités qu'offre l'innovation pour atteindre les objectifs de développement durable implique de prendre conscience du fait que certaines formes contemporaines d'innovation contribuent également à dégrader l'environnement, à perturber les moyens de subsistance et à aggraver les inégalités. Dans la perspective du développement à l'échelle mondiale, le problème central, qui a souvent été souligné à propos des processus d'innovation contemporains, est que de nombreux pays en développement ont eu du mal à renforcer les capacités d'innovation nécessaires à l'échelle des entreprises, des secteurs industriels et du système dans son ensemble, et à créer les formes de demande qui permettraient de rattraper les pays plus avancés sur le plan du progrès technologique.

8. Dans le contexte des objectifs de développement durable, deux problèmes supplémentaires se posent. Premièrement, la croissance économique au cours des deux dernières décennies s'est accompagnée dans de nombreux pays d'augmentations importantes de la pauvreté absolue et des inégalités. Certains chercheurs suggèrent que ce phénomène de découplage de la croissance économique et du développement social et économique est en partie lié à la nature des changements technologiques qui caractérisent les processus d'innovation contemporains (à savoir leur dépendance à l'égard d'une main-d'œuvre qualifiée, leur forte intensité en capital, la nécessité de constituer des portefeuilles de produits, l'intensité des effets d'échelle et la dépendance à l'égard de la qualité de l'infrastructure des réseaux)⁴.

9. Deuxièmement, certains processus d'innovation de ces dernières décennies ont été très préjudiciables à des services environnementaux essentiels, et leurs effets néfastes ont touché de manière disproportionnée les pays et communautés les plus pauvres. Il est largement admis que ce problème ne pourra probablement pas être réglé par le seul développement progressif de techniques plus efficaces. Des changements plus fondamentaux des systèmes de production et de consommation, notamment dans des domaines tels que l'énergie, les transports et l'alimentation et l'agriculture, seront sans doute nécessaires afin d'éviter des changements catastrophiques en matière d'environnement, de biodiversité et de climat.

³ CNUCED, 2014, Rapport sur l'investissement dans le monde (publication des Nations Unies, numéro de vente : F.14.II.D.1, Genève et New York).

⁴ J. Chataway, R. Hanlin et R. Kaplinsky, 2014, « Inclusive innovation : An architecture for policy development », *Innovation and Development*, 4(1) :33–54.

10. Ces trois problèmes fondamentaux renforcent la nécessité déjà ancienne de continuer de créer des capacités d'innovation dans les pays en développement, mais aussi celle de réorienter l'innovation de manière à favoriser des modes de développement socioéconomique plus inclusifs, plus justes socialement et moins nocifs pour l'environnement.

11. Ces contraintes et difficultés rendent nécessaire d'envisager des stratégies d'innovation qui puissent aider les pays à réaliser les objectifs de développement durable. Ces dernières années, chercheurs et décideurs ont accordé beaucoup d'attention à des stratégies, tant nouvelles que plus anciennes mais jusqu'à présent relativement négligées, visant à orienter, organiser, penser et stimuler l'innovation. Ces stratégies concernent des domaines d'innovation d'un très grand intérêt, dans lesquels se jouent des tentatives de concilier et faire progresser les ambitions de produire des formes de développement économique et social qui soient à la fois plus inclusives et plus respectueuses de l'environnement. Les acteurs et institutions impliqués dans ces nouvelles stratégies jouissent souvent d'une liberté d'innover que n'ont pas les décideurs en place, que les investissements antérieurs, les modèles économiques et autres engagements institutionnels et commerciaux obligent à suivre des orientations non durables en matière d'innovation.

12. Le programme ambitieux des objectifs de développement durable est l'occasion de favoriser et d'appuyer la création et l'expérimentation de nouvelles formes d'innovation dans la perspective d'un développement durable. Il existe de nombreuses possibilités de combiner les éléments des nouvelles stratégies avec ceux de stratégies plus classiques, de façon à produire des « voies hybrides vers la durabilité »⁵. Il est possible en outre de faciliter nombre de ces processus en renforçant la numérisation, qui fournit d'importantes nouvelles possibilités d'innovation.

II. Nouvelles stratégies en matière d'innovation

13. Certaines des stratégies exposées dans le présent rapport sont nouvelles, d'autres sont plus anciennes mais ont été relativement négligées jusqu'à présent. Étant donné leur complémentarité, les limitations de leur catégorisation en stratégies distinctes et les complications découlant de l'emploi de termes ambigus, ces stratégies sont examinées ci-après en fonction de thèmes généraux et non d'un cloisonnement en modèles faussement distincts.

A. Orienter les activités d'innovation : l'innovation axée sur une mission

14. La stratégie visant à orienter les activités d'innovation vers la réalisation d'objectifs sociaux et technologiques déterminés n'est pas nouvelle. Les programmes d'innovation axés sur une mission cherchent en général des solutions à des problèmes que l'on considère comme négligés par les marchés. Ces programmes fonctionnent au moyen de réseaux aux niveaux national et international, ainsi qu'au moyen de structures incitatives. Les projets Manhattan et Apollo en sont ainsi des exemples, parmi le vaste ensemble de programmes de recherche axés sur une mission et financés par les pouvoirs publics dans la période de l'après-Seconde Guerre mondiale, notamment dans les domaines de la défense, de l'agriculture, de l'énergie et de la santé⁶.

15. L'innovation axée sur une mission est tombée en défaveur dans les années 1980 et 1990, en raison de l'impossibilité de désigner des gagnants et de l'opinion selon laquelle les gouvernements devaient se contenter de pallier les dysfonctionnements du marché⁷. Plus récemment, toutefois, un renouveau de l'attention portée à l'innovation axée sur une

⁵ A. Ely, A. Smith, A. Stirling, M. Leach et I. Scoones, 2013, « Innovation politics post-Rio+20 : Hybrid pathways to sustainability? », *Environment and Planning C : Politics and Space*, vol. 31, n° 6, p.1063 à 1081.

⁶ D. Foray, D. C. Mowery et R. R. Nelson, 2012, « Public R&D and social challenges : What lessons from mission R&D programs ? », *Research Policy*, vol. 41, n° 10, p. 1697 à 1702.

⁷ M. Mazzucato, 2013, *The Entrepreneurial State : Debunking Public vs. Private Sector Myths*, Anthem Press, Londres.

mission et toute une série d'investissements effectués dans des projets qui en relevaient ont traduit un affaiblissement des principes traditionnels axés sur le marché et ont mis l'accent sur ce que l'on appelle les grands défis sociétaux (par exemple les changements climatiques, le vieillissement, les inégalités ou les maladies chroniques et infectieuses). Certains de ces défis imposent davantage de transformer des systèmes technologiques complets que de favoriser des conceptions de l'innovation axées sur le secteur privé comme un moyen de résoudre les problèmes sociaux. En outre, les nouvelles initiatives axées sur des missions visent le plus souvent à impliquer et intéresser un éventail d'innovateurs dépassant les seuls chercheurs, que ce soit dans le secteur public, le secteur privé ou la société civile, et au-delà des frontières nationales dans lesquelles sont engagés les programmes de financement.

16. Les formes d'innovation axée sur une mission sont les suivantes :

a) Les programmes financés par l'État, comme les Grand Challenges for Development de l'Agence des États-Unis pour le développement international (voir encadré 1), les Grands Défis Canada, le Longitude Prize (<http://longitudeprize.org/>) du Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord, destiné à récompenser la mise au point d'un test de dépistage des infections bactériennes qui soit d'un bon rapport coût-efficacité, précis et facile à utiliser, le Prix de l'innovation populaire agricole de l'Agence nationale thaïlandaise pour le développement de la science et de la technologie et les futurs Grand Challenges Thailand⁸ ;

b) Les initiatives menées par des organisations philanthropiques, comme le programme Grand Challenges de la fondation Bill et Melinda Gates. ;

c) Les programmes de financement axés sur une mission des banques nationales d'investissement, qui créent une demande pour de nouvelles technologies dans des pays tels que l'Allemagne, le Brésil et la Chine ;

d) Des initiatives public-privé telles que l'Alliance mondiale pour les vaccins et la vaccination.

Encadré 1

L'innovation axée sur une mission : étude de cas

En réponse à l'épidémie de fièvre hémorragique Ebola survenue en 2014 en Afrique de l'Ouest, l'Agence des États-Unis pour le développement international a lancé le programme intitulé «Fighting Ebola : A Grand Challenge for Development» (Lutte contre Ebola : un grand défi pour le développement), afin d'établir des liens entre partenaires traditionnels et non traditionnels du monde entier en vue de recenser les idées axées sur l'amélioration du traitement et de la maîtrise de l'infection. En deux mois, des innovateurs du monde entier ont présenté plus de 1 500 idées visant à aider les personnels de santé de première ligne à fournir des soins meilleurs et plus rapides et à circonscrire le virus. Parmi ces propositions, 14 innovations ont été retenues en raison de leurs atouts pour renforcer la réaction à l'épidémie actuelle et à de futures épidémies, et certaines d'entre elles parviennent déjà aux utilisateurs sur le terrain.

Source : Service de presse de l'Agence des États-Unis pour le développement international, 2014, « United States announces results of grand challenge to fight Ebola » (Les États-Unis annoncent les résultats du grand défi de la lutte contre Ebola), disponible à l'adresse électronique <http://www.usaid.gov/news-information/press-releases/dec-12-2014-united-states-announces-results-grand-challenge-fight-ebola> (page consultée le 30 janvier 2017).

17. On trouvera ci-après des exemples d'initiatives qui favorisent l'innovation dans certains secteurs présentant de l'intérêt pour la réalisation des objectifs de développement durable⁹ :

⁸ Contributions des Gouvernements canadien et thaïlandais.

⁹ Contributions des Gouvernements bulgare, iranien et suisse.

a) Des initiatives prises en Suisse en vue d'exploiter le potentiel des déchets en tant que ressources et de promouvoir la production de biens par l'utilisation rationnelle des ressources et dans le respect du tissu social et de l'environnement ;

b) Des programmes et centres mis en place en République islamique d'Iran pour résoudre les difficultés dans des domaines tels que l'énergie, l'eau et l'urbanisme, par exemple des centres d'innovation en matière d'urbanisme et des applications pour téléphone mobile destinées à faire des économies d'énergie à Téhéran ;

c) Des mesures prises en Bulgarie en vue de favoriser la protection de l'environnement, la production d'énergie et la rationalité énergétique.

18. Ces exemples illustrent la manière dont les initiatives novatrices axées sur des missions peuvent contribuer à la réalisation de nombre des objectifs de développement durable. Malgré les possibilités qu'elle offre pour soutenir les capacités d'innovation, la stratégie axée sur des missions présente de nombreuses difficultés pour les décideurs, notamment en matière de fixation des priorités, de détermination et de définition de missions appropriées, de mise en place de structures incitatives, de règlement des questions de gouvernance, de continuité des collaborations à long terme entre un grand nombre d'acteurs et d'utilisateurs, de résolution des problèmes de ressources et d'extension des programmes au-delà des frontières nationales, ainsi qu'en raison de la nécessité de remplacer les pratiques technologiques existantes par de nouvelles¹⁰. Entre autres, cela signifie que pour relever de grands défis, l'innovation axée sur une mission exige des engagements à long terme de la part d'acteurs très divers, tant publics que privés.

B. Extension à de nouveaux bénéficiaires : l'innovation favorable aux pauvres et sans exclusive

19. Les stratégies d'innovation qui visent à accroître le nombre de bénéficiaires, également appelées stratégies favorables aux pauvres ou sans exclusive, visent à intégrer et faire participer activement les pauvres aux grands processus de développement technologique, soit en tant que consommateurs dans de nouveaux marchés de produits et services soit, de manière plus ambitieuse, en tant que participants aux processus d'innovation eux-mêmes. Ce type de démarche s'intéresse d'abord aux moyens d'accroître le nombre de bénéficiaires de l'innovation, en s'appuyant sur les idées novatrices visant la base de l'échelle sociale¹¹. Grâce à de nouveaux concepts, à une main-d'œuvre et des matières premières bon marché et à une production à grande échelle, ces démarches, qui englobent aussi des innovations issues de groupes marginalisés et créées dans des conditions de manque de ressources, peuvent fournir des marchés auparavant ignorés par l'innovation traditionnelle.

20. Si une innovation est destinée à des groupes marginalisés, l'accent est mis sur des produits à faible coût susceptibles de toucher de nouveaux marchés encore inexploités au moyen de nouvelles stratégies de distribution et de commercialisation. Si une innovation est produite par un groupe marginalisé, elle est souvent associée à des conceptions frugales de l'innovation qui mettent l'accent sur des formes spontanées d'innovation dans des contextes de dénuement. Ces innovations, qu'elles soient produites par des groupes marginalisés ou à leur intention, peuvent contribuer à réaliser bon nombre des objectifs de développement durable. Les secondes, en particulier, peuvent tirer parti des ressources et capacités existantes au sein des entreprises afin de mettre au point des solutions simples et réalistes, permettant ainsi de fournir des biens et des services qui seraient autrement inabordables. Des exemples d'innovations favorables aux pauvres et sans exclusive sont décrits dans l'encadré 2.

¹⁰ D. Foray *et al.*, 2012.

¹¹ C. K. Prahalad, 2004, *The Fortune at the Bottom of the Pyramid : Eradicating Poverty through Profits* (Wharton School Publishing, Upper Saddle River, New Jersey, États-Unis).

Encadré 2**L'innovation favorable aux pauvres et sans exclusive : études de cas**

L'Entité des Nations Unies pour l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes a mis au point Buy from Women, une application pour téléphone portable destinée aux coopératives qui joue le rôle de plateforme d'entreprises de la chaîne d'approvisionnement et qui met en relation les femmes avec les sources d'information et de financement et les marchés. Au moyen de messages-textes, la plateforme met en relation des petits agriculteurs, hommes ou femmes, avec la chaîne de valorisation et d'approvisionnement agricole, et fournit des informations essentielles sur les conditions météorologiques, les prix du marché et les nouveaux débouchés. Grâce à cette plateforme, les agriculteurs peuvent déterminer la taille exacte de leurs terres et prévoir leur production.

Le Gouvernement allemand et la firme Bosch travaillent à une solution mise au point localement en Inde pour dépister et détecter les maladies oculaires. Le système, qui comprend des éléments matériels et logiciels, est plus abordable pour les praticiens et les fournisseurs de matériel sanitaire que ceux des concurrents. La fourniture d'un tel produit peut avoir une incidence sur un grand nombre de vies, puisqu'environ 80 % des cas de perte de la vue en Inde pourraient être prévenus s'ils étaient détectés à un stade précoce.

Dès les années 1990, les appareils d'imagerie par ultrasons de la firme General Electric occupaient une position forte sur les marchés du monde développé, mais éprouvaient des difficultés à s'implanter dans les pays en développement. En 2002, la société a mis au point une version de ses appareils qui était moins coûteuse et pouvait être reliée à un ordinateur portable et, en 2007, elle a présenté une version encore moins chère, vendue 15 000 dollars des États-Unis. Les ventes ont alors augmenté de façon spectaculaire, conquérant un marché d'environ 280 millions de dollars.

Un exemple d'innovation frugale est le Mitti Cool, un réfrigérateur à faible coût fabriqué à partir de matériaux écologiquement durables et fonctionnant sans électricité par évaporation d'eau grâce à un refroidisseur en argile incorporé. Cet appareil est facile à fabriquer, pour un coût d'environ 30 à 50 dollars des États-Unis, et peut conserver les aliments frais pendant deux à trois jours. Le Mitti Cool a été soutenu par la Fondation nationale indienne pour l'innovation.

L'initiative Unilever Shakti a été l'occasion d'une association entre la firme Unilever et Cooperative for Assistance and Relief Everywhere (Coopérative pour l'assistance et l'aide humanitaire partout dans le monde, CARE), organisation non gouvernementale ayant des antécédents dans le domaine du renforcement des capacités et de l'autonomisation des femmes dans les communautés pauvres. Unilever cherchait à bâtir de nouveaux circuits de distribution pour toucher les consommateurs pauvres des petits villages de l'Inde avec des produits bon marché comme des shampoings et des crèmes. CARE a fourni un cadre pour la formation des femmes du monde rural, tandis qu'Unilever a financé des cours d'hygiène, d'assainissement, de soins aux nourrissons et d'entrepreneuriat. En outre, Unilever a fourni un microfinancement pour la création d'entreprises. En 2012, le projet a touché plus de 3 millions de ménages, en créant des possibilités d'emploi pour environ 50 000 femmes qui distribuent les produits Unilever.

Sources : Contributions du Gouvernement allemand et de l'Entité des Nations Unies pour l'égalité des sexes et l'autonomisation des femmes ; J. R. Immelt, V. Govindarajan et C. Trimble, 2009, « How GE is disrupting itself », *Harvard Business Review*, vol. 87, n° 10, p. 6 à 65 ; National Innovation Foundation, India, 2009, Mitti Cool refrigerator, disponible à l'adresse électronique <http://nif.org.in/innovation/mitti-cool-refrigerator/751> (page consultée le 30 janvier 2017) ; *The Economist*, 2012, « Fighting for the next billion shoppers », disponible à l'adresse électronique <http://www.economist.com/node/21557815> (page consultée le 30 janvier 2017).

21. Les exemples de l'encadré 2 montrent que l'élaboration de nouveaux produits plus abordables fondés sur les technologies existantes permet de toucher de nouveaux marchés et de satisfaire les besoins de populations pauvres en fournissant des produits et services de grande valeur. Afin de créer de nouveaux marchés dans les zones dépourvues

d'infrastructures ou d'expérience en matière de logistique et de distribution, cette stratégie peut tirer avantage de nouvelles méthodes, telles que l'utilisation d'outils en ligne et des réseaux sociaux¹². La fourniture de nouveaux produits et de nouvelles technologies aux groupes marginalisés peut également être un catalyseur important en favorisant la familiarisation avec les nouvelles technologies et en permettant le développement de nouvelles capacités¹³. Les initiatives qui visent à associer et inclure directement les personnes les plus pauvres dans les processus d'innovation peuvent offrir de grandes possibilités de réaliser les objectifs de développement durable. Elles tendent à utiliser les ressources disponibles et à tirer parti des connaissances existantes dans les communautés pauvres, afin d'encourager la créativité dans des conditions de dénuement, ce qui favorise l'élaboration de solutions potentiellement plus solides aux problèmes des populations.

C. Élargir les processus d'innovation pour inclure des acteurs locaux

22. Dans le cadre des stratégies visant à élargir les processus d'innovation, il est possible de faire intervenir des acteurs locaux, comme des mouvements sociaux et des réseaux d'universitaires, de militants et de spécialistes afin d'expérimenter de nouvelles formes de création de connaissances et d'innovation. Ces initiatives ont pour but d'innover dans le domaine des technologies et de la fourniture de services d'une manière qui permette aux communautés locales de bénéficier des connaissances, des processus et des résultats qui en découlent. À la différence des processus d'innovation classiques, qui sont menés à bien par des entreprises opérant sur des marchés formels, les initiatives locales sont menées au niveau de la société civile, généralement à l'échelle communautaire, à titre volontaire et dans le cadre d'entreprises sociales.

23. Les mouvements locaux diffèrent des processus d'innovation classiques de par la manière dont les militants et les spécialistes mobilisent les personnes autour de l'innovation et de la conception de technologies. Ces mouvements présentent trois grandes caractéristiques. Premièrement, ils sont fondés sur l'action collective, la solidarité et l'expérimentation de différentes formes d'organisation de bas en haut mêlant espaces locaux et réseaux nationaux ou internationaux. Deuxièmement, ils favorisent la participation à l'élaboration de technologies en permettant aux participants de se faire entendre dans des débats plus généraux concernant les technologies et les orientations en matière de développement, ce qui constitue un moyen de renforcer la démocratie. Troisièmement, en favorisant la participation et la solidarité, les mouvements d'innovation locaux créent de nombreux mécanismes qui facilitent le partage des technologies et l'acquisition collective de compétences en la matière¹⁴.

24. Par exemple, le mouvement « maker », mouvement populaire moderne en faveur de l'innovation, est devenu, à l'échelle mondiale, un élément moteur de l'expérimentation informelle de technologies telles que les logiciels, la microélectronique, la robotique et la fabrication numérique. Le principal objectif de la culture des « makers » est de tester des produits, de les modifier à des fins nouvelles et d'offrir un accès sans restriction aux technologies. On peut citer comme autre exemple celui des *fab labs*, nés d'une initiative lancée en 2001 par le Center for Bits and Atoms du Massachusetts Institute of Technology. Dans les *fab labs*, on trouve des ordinateurs et des outils informatiques grâce auxquels les membres de la communauté peuvent concevoir des codes informatiques et des produits utilisant les technologies. Les *fab labs* ont suscité un fort intérêt et ont été reproduits dans le monde entier.

25. Du point de vue des objectifs de développement durable, les innovations locales peuvent concerner des secteurs aussi variés que l'eau et l'assainissement, le logement, l'alimentation et l'agriculture, l'énergie, la mobilité, l'industrie manufacturière, la santé et

¹² C. K. Prahalad, 2004.

¹³ R. K. Hanlin et R. Kaplinsky, 2016, « South–South trade in capital goods : The market-driven diffusion of appropriate technology, *The European Journal of Development Research* », vol. 28, n° 3, p. 361 à 378.

¹⁴ A. Smith, M. Fressoli, D. Abrol, E. Arond et A. Ely, 2016, *Grass-roots Innovation Movements* (Routledge, Londres).

l'éducation et être utilisées dans le cadre d'initiatives d'intérêt collectif concernant les énergies renouvelables, l'autoconstruction d'habitations à faible coût et à faible impact, les systèmes d'irrigation gérés par les agriculteurs, la conception de petites machines agricoles, les systèmes urbains de production d'alimentation, les projets liés au recyclage, à l'assainissement et à l'approvisionnement en eau dans les collectivités, le reconditionnement local, les programmes de formation à distance aux soins infirmiers et les marchés d'agriculteurs. Un exemple intéressant est présenté dans l'encadré 3.

Encadré 3

Innovation locale : étude de cas

L'objectif du projet One Million Cisterns est de fournir un grand nombre de citernes d'eau dans une grande région semi-aride du nord-est du Brésil. Initialement mis au point par l'Association Semi-Arid, réseau réunissant plus de 700 organisations non gouvernementales (ONG), institutions, mouvements sociaux et groupes d'agriculteurs, le projet a été adopté en 2003 par le Ministère du développement social. Depuis, les habitants de la région ont construit près de 600 000 citernes d'eau avec l'appui du Ministère et du Social Technology Network.

Source : M. Fressoli et R. Dias, 2014, The Social Technology Network : A hybrid experiment in grass-roots innovation, Working Paper No. 67, Social, Technological and Environmental Pathways to Sustainability Centre.

26. Les organismes de développement et les institutions scientifiques et technologiques classiques ont toujours manifesté de l'intérêt pour les nouveaux modèles de changement technologique et de développement social émanant des mouvements d'innovation locaux. Cependant, si l'innovation locale est florissante, c'est souvent parce qu'elle ne dépend pas des procédures bureaucratiques et des traditions institutionnelles. Il importe donc que les institutions classiques prennent garde de ne pas imposer leurs propres objectifs lorsqu'elles apportent leur appui à l'innovation locale.

D. De l'innovation technologique à l'innovation sociale

27. L'expression « innovation sociale » renvoie à des innovations dans le domaine des relations, des pratiques et des structures sociales (modèles d'entreprise, techniques de production, fourniture de services financiers et publics) qui visent principalement à répondre aux besoins sociaux et à améliorer le bien-être de la population¹⁵. Pour la plupart, les innovations sociales partent de la base et sont réalisées dans le cadre d'activités entrepreneuriales menées par des organisations et des acteurs de la société civile et du secteur tertiaire (coopératives, associations et fondations, entre autres).

28. Par exemple, les modèles mondiaux de production axés sur le commerce équitable mettent en rapport de manière inédite les mouvements sociaux, les producteurs, les entreprises classiques et les normes associées. Les entreprises et les initiatives sociales comme les banques du temps constituent des modèles d'entreprise novateurs qui permettent de répondre aux besoins de la société. En général, les nouveaux outils de collecte de fonds et de financement occupent une place hybride entre l'État, le secteur privé et la société civile. Du fait de leur nature hybride, ils peuvent être expérimentés dans différents cadres et par différentes pratiques¹⁶. Par exemple, la Direction suisse du développement et de la coopération a récemment mis en place, en collaboration avec une société de conseil, des incitations à portée sociale, nouveau modèle de financement qui permet aux entreprises

¹⁵ R. Van der Have et L. Rubalcaba, 2016, Social innovation research : An emerging area of innovation studies ? *Research Policy* 45(9):1923–1935.

¹⁶ B. Pel, P. Weaver, T. Strasser, R. Kemp, F. Avelino et L. Becerra, 2015, Governance: Co-productions challenges in transformative social innovation, Transit Brief No. 2, disponible à l'adresse <http://www.transitsocialinnovation.eu/briefs> (page consultée le 30 janvier 2017).

sociales à forte influence d'améliorer leur rentabilité et de renforcer leur action en payant pour obtenir des résultats sûrs¹⁷. On trouvera d'autres exemples dans l'encadré 4.

Encadré 4

Innovation sociale : études de cas

Plusieurs entreprises sociales ont été créées avec succès en Thaïlande, comme la société Grass-roots Innovation, qui s'emploie à promouvoir une agriculture biologique intégrée auprès des petits exploitants en milieu rural, et Change Ventures, qui collecte des fonds auprès d'investisseurs sociaux ou de fonds d'investissement social pour aider d'autres entreprises sociales.

L'entreprise sociale Give and Take Care, créée au Royaume-Uni en 2016, est un exemple de banque du temps. Elle s'efforce, en collaboration avec une association caritative œuvrant en faveur des personnes âgées, de faire en sorte que les pourvoyeurs de soins aient les compétences nécessaires pour répondre aux besoins des personnes âgées. Chaque heure de bénévolat est déposée dans la banque du temps pour être ultérieurement échangée contre des soins. Le Gouvernement britannique a récemment alloué 1 million de livres à l'appui des activités de cette entreprise.

Sources : Contributions des Gouvernements thaïlandais et britannique.

29. Ces dernières années, d'importantes évolutions technologiques ont transformé l'économie et le système financier mondial. Loin de se limiter à faire évoluer les mécanismes de transaction et de financement, les innovations en matière de crédit et de paiement (par exemple les systèmes de paiement mobiles comme M Pesa) peuvent aussi répondre aux besoins de millions de personnes qui n'ont pas accès au capital formel. Le financement participatif, les prêts de particulier à particulier et les contrats à impact social constituent de nouvelles voies d'accès au capital et de nouvelles sources de financement et contribuent aux initiatives des entreprises et des communautés qui pourraient ne pas être en mesure d'obtenir un financement sur les marchés traditionnels du crédit. Par exemple, la technologie de la chaîne de blocs, base de données distribuée gérée par un réseau d'ordinateurs interconnectés grâce à des procédés cryptographiques de pointe, est liée au Bitcoin et à d'autres monnaies numériques qui ne sont pas reliées à des structures bancaires traditionnelles. S'ils pourraient permettre de réduire les dimensions financières du fossé numérique, de tels services pourraient aussi renforcer ces dimensions ou en créer de nouvelles. Les services liés à la chaîne de blocs, en particulier, en sont encore à un stade embryonnaire, et différents problèmes d'ordre technologique et réglementaire entravent leur expansion.

30. L'innovation sociale pourrait faciliter la mise en œuvre des objectifs de développement durable en faveur de l'inclusion et d'une plus grande équité, en particulier dans des domaines comme l'éducation, la santé, le travail et la réduction de la pauvreté. Étant donné qu'elles visent à régler des problèmes et des questions que les États et les marchés peuvent ne pas chercher ou ne pas parvenir à régler, la plupart des innovations sociales menacent souvent les modèles d'entreprise et les systèmes de production et de consommation existants ou les modèles d'aide sociale en place. Elles peuvent donc être considérées comme des formes d'expérimentation induisant des changements institutionnels et sociétaux inédits et potentiellement transformateurs¹⁸, ce qui est très utile à la réalisation des objectifs de développement durable, car pour atteindre nombre de ces objectifs, il faut sans doute susciter des changements sociaux et technologiques transformateurs plutôt que cumulatifs¹⁹. Toutefois, de nombreuses initiatives en faveur de

¹⁷ Contribution du Gouvernement suisse.

¹⁸ R. Kemp, L. Zijderwijk, P. Weaver, G. Seyfang, F. Avelino, T. Strasser, L. Becerra, J. Backhaus et S. Ruijsink, 2015, Doing things differently : Exploring transformative social innovation and its practical challenges, Transit Brief No. 1, disponible à l'adresse <http://www.transitsocialinnovation.eu/briefs> (page consultée le 30 janvier 2017).

¹⁹ J. Schot et E. Steinmueller, 2016.

l'innovation sociale qui ne disposent pas de ressources humaines et financières, de temps et de matériel suffisants peinent à rester viables²⁰.

E. Innovation ouverte et collaborative fondée sur les technologies numériques

31. L'innovation collaborative permet à une multitude d'acteurs et d'institutions d'acquérir des connaissances et de concevoir des technologies en s'inspirant d'un vaste ensemble de savoirs formels et informels. Pour favoriser l'innovation collaborative, il faut respecter deux conditions : d'une part, assurer un libre accès aux connaissances et, d'autre part, veiller à une large participation à l'élaboration d'idées, de produits et de technologies. Ce qui est inédit dans l'innovation collaborative est un recours accru à Internet, aux technologies numériques et aux réseaux sociaux pour faciliter l'apprentissage, permettre la cocreation de connaissances et offrir un large accès aux outils, données et ressources. En combinant l'accès libre aux ressources et de nouveaux modes de participation en ligne, la collaboration ouverte en ligne permet de résoudre certains types de problèmes beaucoup plus rapidement que les mécanismes d'innovation institutionnels fermés et traditionnels²¹. On trouvera des exemples dans l'encadré 5.

Encadré 5

Innovation ouverte et collaborative fondée sur les technologies numériques : études de cas

La science ouverte permet aux scientifiques de collaborer à différents stades d'un processus de recherche avec des spécialistes d'autres disciplines travaillant dans d'autres régions du monde. Certains projets de science citoyenne ouverte, comme e-Bird et Galaxy Zoo, sont fondés sur la collaboration de la population. Les pratiques de science ouverte servent à partager des données, des outils, des problèmes, des résultats et des travaux en vue de produire des connaissances pertinentes.

Les hackathons sont des marathons organisés conjointement qui émanent de la culture des pirates informatiques et visent à accélérer le règlement de certains problèmes. D'une durée généralement comprise entre un et cinq jours, ils sont organisés autour d'un enjeu particulier. Par exemple, les hackathons de technologie médicale du Consortium for Affordable Medical Technologies (Ouganda) sont des manifestations d'une durée de quarante-huit heures dans le cadre desquelles des médecins, des ingénieurs, des entrepreneurs, des experts du secteur et des utilisateurs finals se réunissent pour produire en collaboration des innovations permettant de répondre aux besoins médicaux urgents et de surmonter les obstacles aux soins en Ouganda.

Les laboratoires d'innovation civique sont des espaces financés par les administrations locales et les gouvernements nationaux qui sont centrés sur l'innovation dans les domaines de la gouvernance, de la gestion des services publics et de la participation de la population. S'appuyant généralement sur des techniques de conception participatives, ils sont souvent ouverts au public et peuvent se caractériser par la collaboration entre les citoyens et les agents de la fonction publique, le partage des informations et données d'expérience à caractère public ou la conception de nouvelles solutions aux problèmes urbains et régionaux. Par exemple, la boîte à outils du village global d'Open Source Ecology est une initiative qui permet de fabriquer 50 outils en offrant un libre accès aux schémas et instructions nécessaires à la viabilité et à l'autonomie d'une exploitation agricole.

²⁰ B. Pel *et al.*, 2015.

²¹ M. Nielsen, 2012, *Reinventing Discovery : The New Era of Networked Science* (Princeton University Press, Princeton, New Jersey, United States) ; Y. Benkler, A Shaw and BM Hill, 2015, Peer production : A modality of collective intelligence, in *Handbook of Collective Intelligence*, T. Malone and M. Bernstein, eds. (Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge, Massachusetts, États-Unis):1-27, disponible à l'adresse http://mako.cc/academic/benkler_shaw_hill-peer_production_ci.pdf (page consultée le 30 janvier 2017).

Les pratiques citoyennes en matière de données se fondent sur les données disponibles ou produisent de nouvelles données pour donner de la visibilité aux problèmes et aux processus dissimulés et produire des données fiables sur des questions comme les changements climatiques, la pollution de l'environnement et le développement équitable. Par exemple, le projet Technology-Enabled Girl Ambassadors dispense une formation aux filles et offre la possibilité de collecter des données sur leur vie quotidienne. Mis en œuvre au nord du Nigéria, ce projet doit également être exécuté en Éthiopie, en Inde, en Indonésie et au Rwanda. En analysant les données concernant les filles et en permettant à celles-ci d'acquérir des compétences numériques qui peuvent améliorer leurs perspectives d'emploi et les autres possibilités qui leur sont offertes, ce projet est susceptible de contribuer à la réalisation de l'objectif 5.

Sources : Contribution du Gouvernement de l'Ouganda ; Open Source Ecology, 2017, About, disponible à l'adresse <http://opensourceecology.org/about-overview/> (page consultée le 30 janvier 2017) ; Technology-Enabled Girl Ambassadors, 2017, What we do, disponible à l'adresse <http://www.girleffect.org/what-we-do/tega/> (page consultée le 30 janvier 2017).

32. L'innovation collaborative peut être considérée comme une réorientation de la création de connaissances fondée sur un gouvernement ouvert, une science ouverte, des logiciels libres et de nouveaux réseaux de collaboration et d'expérimentation, comme le mouvement des « makers » et les *fab labs*. Bien que ces stratégies et domaines partagent de nombreux outils et caractéristiques, ils ne sont pas nécessairement connectés, et leurs réseaux de praticiens sont souvent indépendants les uns des autres.

33. De nombreuses formes de production ouverte et collaborative ont déjà été mises en avant parce qu'elles pouvaient aider à surmonter les obstacles à la réalisation des objectifs de développement durable. Compte tenu de la complexité d'un grand nombre des problèmes qui doivent être réglés pour atteindre ces objectifs, il est avantageux de recourir aux pratiques ouvertes et collaboratives, qui peuvent réduire les obstacles à l'innovation, en accélérer le rythme et contribuer à favoriser une approche plus démocratique face à des questions complexes et controversées²².

III. Principaux problèmes et considérations de politique générale

34. Par rapport aux modèles d'innovation traditionnels et linéaires ou aux approches classiques des systèmes d'innovation, les nouvelles stratégies d'innovation peuvent permettre, grâce à certaines de leurs caractéristiques, de mieux tenir compte des besoins, des intérêts et des points de vue des communautés pauvres et marginalisées et de mieux répondre aux objectifs sociaux et environnementaux. Cela est particulièrement important en raison du manque de ressources de nombreux pays en développement, du niveau actuel des capacités d'innovation de ces pays et des transformations qu'il est indispensable d'opérer pour atteindre les objectifs de développement durable. Pour mettre ces stratégies au service de la réalisation des objectifs en question, il faudra recourir à diverses nouvelles modalités d'organisation et combinaisons de mesures qui soient adaptées aux différents contextes historiques, environnementaux et culturels des pays en développement et des pays les moins avancés, ainsi qu'à leurs capacités respectives.

A. Politiques en faveur de démarches d'innovation nouvelles et hybrides

35. Chacune des nouvelles stratégies exposées au chapitre II peut contribuer grandement à la réalisation des objectifs de développement durable. Les effets les plus marqués proviendront cependant en bonne partie d'approches mixtes reprenant des éléments de stratégies nouvelles et de stratégies plus classiques²³. Ces approches mixtes peuvent être le

²² M. Nielsen, 2012; H. Masum et R. Harris, 2011, Open source for neglected diseases : Magic bullet or mirage ? Results for Development Institute.

²³ A. Smith, 2015, *Mind your (innovation) language*, disponible à l'adresse <http://steps-centre.org/2015/blog/mind-your-innovation-language/> (page consultée le 30 janvier 2017).

résultat, par exemple, d'initiatives issues d'activités locales ou de processus d'innovation favorables aux pauvres qui reçoivent par la suite l'appui d'institutions scientifiques et technologiques plus classiques. Pour ouvrir la voie à ces démarches hybrides, il faut accroître la portée des systèmes d'innovation, en ce qui concerne aussi bien les acteurs qui y participent que les moyens d'interaction et de collaboration dont ces acteurs disposent. Un exemple de ce type de politique hybride est la stratégie autrichienne en faveur de l'innovation ouverte, qui mobilise des acteurs des pouvoirs publics, des milieux scientifiques, du secteur privé et de la société civile pour les amener à collaborer et à innover en franchissant les frontières entre disciplines, secteurs, régions et pays²⁴. Les effets concrets de cette nouvelle approche sur les politiques ne sont pas bien comprises et mériteraient de faire l'objet de recherches supplémentaires.

1. Favoriser les infrastructures et les réseaux propices à l'innovation

36. Pour que l'innovation collaborative soit possible, des infrastructures aussi bien numériques que matérielles doivent permettre aux acteurs concernés de se rencontrer directement, par exemple dans le cadre de « hackathons » ou d'espaces permettant une collaboration ouverte²⁵. Ces infrastructures peuvent remplir des fonctions semblables à celles des pépinières traditionnelles, mais permettent la participation de groupes plus larges. Les activités hybrides peuvent en outre être renforcées grâce à un appui institutionnel propre à créer des liens entre innovation formelle et initiatives locale, à d'autres types d'infrastructures, comme des sources de données centralisées et des plateformes favorisant l'innovation, et à des mécanismes facilitant l'accès aux réseaux internationaux.

2. Envisager différents moyens de financer l'innovation et de promouvoir les innovations utiles

37. Ces dernières années, les caractéristiques du financement du développement ont évolué. Les investisseurs institutionnels et d'autres investisseurs du secteur privé jouent maintenant un rôle plus important, de même que les philanthropes. Il est néanmoins nécessaire de mobiliser davantage encore ces sources de financement pour accroître l'investissement dans les activités qui contribuent à la réalisation des objectifs de développement durable. Pour ce faire, il pourrait être nécessaire de revoir la structure des mécanismes d'incitation. Financer la recherche et l'innovation axées sur des missions spécifiques peut constituer un moyen important d'encourager l'application de stratégies d'innovation mixtes et la collaboration entre les différentes parties prenantes. Cependant, les éléments qui favorisent ou entravent ces stratégies ne sont pas uniquement d'ordre financier, étant souvent liés à d'autres motivations, par exemple idéologiques. Il est important que les décideurs comprennent les motivations financières et non financières des innovateurs et qu'ils en tiennent compte dans les mesures d'incitation qu'ils élaborent. Les principales questions qui se posent dans ce domaine concernent le choix des instruments économiques à utiliser (décerner des prix ou offrir des garanties de marché, par exemple) et la conception de ces instruments ; la combinaison de mécanismes de financement verticaux et horizontaux ; les moyens de combiner les différentes sources de financement (qu'elles soient publiques ou privées, nationales ou internationales) ; la procédure suivie pour définir les priorités.

3. Promouvoir l'innovation grâce à la réglementation

38. Les instruments réglementaires peuvent aider à réorienter l'innovation dans le sens des objectifs de développement durable, à favoriser certaines nouvelles stratégies ou à mettre fin aux activités industrielles qui sont incompatibles avec les objectifs de développement durable. Des mesures et des instruments économiques contraignants sont depuis longtemps utilisés pour promouvoir les innovations qui améliorent la performance environnementale. Depuis de nombreuses années, ces moyens sont employés parallèlement aux politiques favorisant les systèmes d'innovation. Étant donné leur nature décentralisée et

²⁴ Contribution du Gouvernement autrichien.

²⁵ A. Smith et A. Stirling, 2016, *Grass-roots innovation and innovation democracy*, Working Paper n° 89, Social, Technological and Environmental Pathways to Sustainability Centre.

multipartite, beaucoup de nouvelles stratégies d'innovation nécessitent des réglementations nouvelles et supplémentaires, qui créeront les conditions nécessaires à leur pleine exploitation. En encourageant des initiatives spécifiques ouvertes ou axées sur des missions, la réglementation des marchés publics peut stimuler l'innovation par l'accroissement de la demande, dans la perspective de la réalisation des objectifs de développement durable. Dans les systèmes d'innovation scientifique, la collaboration peut être renforcée grâce à l'adoption de règles permettant le partage de publications en libre accès sur Internet et interdisant l'appropriation des données et des connaissances ouvertes. Il peut être utile d'adopter de nouvelles approches réglementaires et de réformer les réglementations anciennes et dépassées, notamment les cadres normatifs inappropriés en matière de propriété intellectuelle. Les organismes publics devraient être prêts à procéder à des essais avec les bénéficiaires et à faire participer ceux-ci directement à l'action menée, ce qui suppose une évolution de la culture institutionnelle et des systèmes bureaucratiques.

4. Renforcer les capacités d'innovation

39. Essentielles à une véritable innovation, les capacités en la matière sont réparties inégalement entre les pays. S'il est vrai que les nouvelles stratégies d'innovation font largement appel à des capacités semblables à celles qui sont exigées par les approches traditionnelles, certaines de ces stratégies font appel à des compétences et des infrastructures nouvelles, notamment les méthodes ouvertes et collaboratives reposant sur des outils numériques. Souvent, particulièrement dans les pays en développement, il ne s'agit pas seulement de capacités scientifiques et technologiques, mais également d'éducation de base et de compétences en ingénierie, conception, gestion et direction d'entreprises. Des cas concrets en République dominicaine, au Kenya et au Nigéria montrent comment les politiques publiques peuvent renforcer les systèmes d'éducation pour développer les capacités dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation²⁶. Les méthodes d'innovation ouvertes et collaboratives qui s'appuient sur des outils numériques, par exemple, exigent une éducation de base et des connaissances technologiques et scientifiques élémentaires. Les technologies de l'information et de la communication relèvent de différents domaines de l'action publique, et les infrastructures correspondantes constituent un enjeu clef pour les pays en développement. De précédents groupes intersessions de la Commission de la science et de la technique au service du développement ont examiné en détail les thèmes prioritaires « Accès Internet à haut débit pour une société numérique équitable » et « Développement numérique »²⁷. Le rôle croissant des téléphones intelligents dans la collaboration numérique en ligne mérite également un examen plus approfondi. Le libre accès aux ressources situées tant à l'extérieur qu'à l'intérieur des frontières nationales est une autre condition à remplir pour permettre aux innovateurs de tout pays de communiquer efficacement avec leurs collaborateurs.

5. Faire participer diverses parties prenantes à la définition des priorités

40. Avant de définir un ensemble de moyens d'action, il faut accomplir une tâche essentielle en matière de gouvernance : déterminer les objectifs à atteindre et les priorités nationales. Il est possible d'aboutir à des stratégies plus solides et plus favorables à l'autonomisation en élargissant les contributions au processus de définition des priorités grâce à la participation d'une multiplicité d'acteurs à l'examen des différentes politiques de durabilité possibles. L'évaluation des technologies et la prospective technologique peuvent contribuer utilement à la définition des priorités dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation, et des stratégies plus ouvertes et davantage fondées sur des réseaux peuvent permettre de mettre en contact différents acteurs dans le cadre de systèmes d'innovation élargis, aux niveaux national et international. Les démarches axées sur une

²⁶ Contributions des Gouvernements dominicain, kényen et nigérian.

²⁷ CNUCED, 2013, *Internet broadband for an inclusive digital society*, disponible à l'adresse http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/cstd2013_IssuesPaper2.pdf ; CNUCED, 2014, *Digital Development*, disponible à l'adresse http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/CSTD_2014_Issuespaper_Theme2_DigitalDev_en.pdf (pages consultées le 30 janvier 2017).

mission nécessitent un certain degré de gestion hiérarchique, tandis que d'autres nouvelles stratégies d'innovation, notamment celles qui reposent sur des outils informatiques de collaboration ouverte, exigent que l'État mette en place un cadre qui permettra aux autres parties prenantes de contribuer au processus. L'élargissement de la participation peut également s'appliquer aux mécanismes de financement. Le Longitude Prize, par exemple, permet au public de choisir un projet à financer, donnant ainsi une dimension démocratique au processus de définition des priorités et des missions. L'application d'une stratégie axée sur les missions au financement des projets peut constituer un moyen d'accroître le contrôle exercé par les utilisateurs des médias sociaux et de renforcer les réseaux citoyens, surtout lorsque des investissements particulièrement importants entrent en jeu. Il est préférable d'adhérer pleinement à cette ouverture plutôt que de tenter de restreindre le débat ou la circulation des informations. Cela pose cependant de graves problèmes politiques et techniques à de nombreux pays en développement.

6. Recourir à la numérisation pour favoriser l'innovation

41. La numérisation des données favorise l'utilisation des nouvelles stratégies d'innovation, mais le développement numérique ne constitue pas en soi une solution suffisante. La numérisation est utile à la circulation et à l'accessibilité de l'information, mais il importe de ne pas perdre de vue ses atouts plus traditionnels. Elle est particulièrement utile lorsqu'elle permet d'agréger et de ventiler les données pour permettre leur utilisation par diverses parties prenantes ne partageant pas les mêmes objectifs, de sorte qu'aucun acteur concerné ne soit laissé pour compte²⁸. Outre les données brutes et l'accès à ces données, des protocoles de partage de données sont nécessaires, de même que des dispositifs régissant la propriété et la liberté d'accès. Il peut s'agir de licences ou d'autres moyens de veiller à ce que personne n'utilise abusivement les connaissances partagées en se les appropriant. L'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique offrent d'autres possibilités d'accroître l'efficacité de la collaboration et du partage de données d'une base de données à l'autre. La collaboration numérique possède donc un potentiel énorme, mais elle a également ses limites. Une grande partie des connaissances les plus utiles dans la perspective des besoins fondamentaux qui se trouve au cœur des objectifs de développement durable (qu'il s'agisse de sécurité alimentaire, d'égalité des sexes ou de paix) sont implicites et culturelles, et donc impossibles à numériser.

B. Recherche : enjeux et domaines prioritaires

42. Bien que les objectifs de développement durable soient universels, des priorités particulières sont établies aux niveaux local, national et régional. La coordination des activités menées pour atteindre les différents objectifs et la compréhension de leurs effets réciproques représente un enjeu majeur. Dans de nombreux pays en développement, les décideurs (spécialisés ou non) n'ont pas les compétences voulues en matière d'élaboration et d'application des politiques. Il s'agit d'un problème important, chaque pays ayant des priorités et un contexte qui lui sont propres, et les moyens d'action et les choix de conception d'un pays n'étant pas facilement transposables ailleurs. Au niveau des systèmes d'innovation, la définition des objectifs, le financement, le suivi, l'évaluation et la responsabilité sont des questions clés à prendre en considération. Outre les systèmes d'innovation, des politiques et réglementations complémentaires sont nécessaires pour orienter l'innovation vers l'intégration sociale et la durabilité environnementale.

43. L'interaction entre les nouvelles stratégies et les systèmes formels de recherche et d'innovation est difficile à gouverner, mais les politiques publiques devraient viser à renforcer les synergies entre les deux types d'approche, plutôt qu'à intégrer les nouvelles stratégies dans des structures formelles. À cette fin, il est souvent nécessaire que le gouvernement national ou des organisations intergouvernementales apportent un appui aux composantes des stratégies mixtes qui sont favorables aux pauvres, ouvertes et

²⁸ Voir par exemple les travaux du Groupe d'experts sur la révolution des données, disponibles à l'adresse <http://www.undatarevolution.org/wp-content/uploads/2014/11/A-World-That-Counts.pdf> (page consultée le 30 janvier 2017).

collaboratives afin d'atteindre les objectifs de développement durable. Pour prévenir l'utilisation abusive des données, leur appropriation et la perte de compétences (due à la réduction de la main-d'œuvre et à la suppression d'emplois productifs, par exemple) qui peuvent résulter des nouvelles stratégies, il faut prendre des mesures à la fois précises et souples qui obéissent à une logique démocratique plutôt qu'aux seules lois du marché. Au cours de ces processus, toutes les parties prenantes ont un rôle essentiel à jouer en demandant des comptes aux acteurs qui influent sur les politiques d'innovation.

44. Plusieurs initiatives ont été prises au sein du système des Nations Unies pour améliorer la compréhension des rapports entre innovation et développement durable et promouvoir de nouvelles approches de l'innovation²⁹. L'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et les commissions régionales de l'ONU, notamment la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique et la Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale, aident leurs États membres en consacrant des études et des ateliers aux moyens de mettre la science, la technologie et l'innovation au service d'un développement équitable et durable. L'Union internationale des télécommunications a élaboré un cadre pour l'innovation axé sur les technologies de l'information et de la communication et a fait collaborer des organismes de réglementation du secteur financier et du secteur des télécommunications, ainsi que des experts et des acteurs du secteur privé, pour réfléchir aux problèmes relatifs à la réglementation et à la surveillance des services financiers numériques. La CNUCED et l'UNESCO facilitent toutes deux l'élaboration de cadres d'action nationaux pour l'innovation, respectivement en réalisant des examens de la politique de la science, de la technologie et de l'innovation et en promouvant l'innovation tirée par les entreprises dans le cadre de parcs scientifiques et de pépinières d'entreprises et l'innovation locale par l'intermédiaire d'un réseau d'acteurs participant à des initiatives partant de la base. La Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques a établi un cadre pour une action climatique partant de la base, dans laquelle les peuples autochtones sont appelés à jouer un rôle central. En outre, le grand groupe des enfants et des jeunes de l'ONU a mis en place un programme d'échanges entre scientifiques et décideurs pour les jeunes qui contribue à améliorer l'interface science-politique au sein de l'Organisation.

45. Les incidences des nouvelles stratégies d'innovation sont loin d'être bien comprises, et des recherches supplémentaires sont nécessaires à ce sujet. Pendant que ces approches se développent, il convient de s'efforcer d'améliorer la base de connaissances afin d'éclairer les politiques nationales et internationales. Les réseaux internationaux d'organismes axés sur la recherche, comme le Transformative Innovation Policy Consortium, comptent parmi les initiatives allant dans ce sens (<http://www.transformative-innovation-policy.net>).

46. La réalisation du Programme de développement durable à l'horizon 2030 passe par une collaboration étroite et de solides partenariats entre toutes les parties prenantes. L'organisation de l'innovation sur le plan transnational doit se fonder sur l'adoption, à l'échelle mondiale, de systèmes d'innovation et de réformes propres à favoriser la durabilité. Toute une série d'acteurs internationaux et d'organes et d'initiatives de l'ONU, notamment la Commission de la science et de la technique au service du développement et le Mécanisme de facilitation des technologies, offrent des cadres pour l'élaboration de tels systèmes. Le rôle des gouvernements nationaux reste cependant primordial.

IV. Conclusions et suggestions

47. Les conclusions et suggestions ci-après ont été mises en évidence par le groupe intersessions et seront présentées pour examen à la vingtième session de la Commission.

²⁹ Contributions de la Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique, de la Commission économique et sociale pour l'Asie occidentale, de l'Union internationale des télécommunications, de l'UNESCO, du secrétariat de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques et du grand groupe des enfants et des jeunes de l'ONU.

A. Il est essentiel de mettre l'innovation au service du développement pour atteindre les objectifs de développement durable

48. La portée et l'ambition des objectifs de développement durable sont telles qu'il faudra à la fois innover dans le domaine du développement et mettre l'innovation au service du développement. Pour atteindre les objectifs de développement durable d'ici à 2030, il faudra réorganiser le développement, notamment en donnant à l'innovation une place de premier plan dans les projets de développement. Les questions clefs ne portent pas sur les moyens de susciter un plus grand nombre d'innovations dans un plus grand nombre de lieux, mais sur les types d'innovation qu'il faut promouvoir tout en prévenant les innovations nuisibles. Par conséquent, il faut réorienter l'innovation de façon à rendre possibles des modes de développement socioéconomique ouverts à tous, socialement justes et inoffensifs pour l'environnement ; à encourager l'expérimentation de différents moyens de résoudre les problèmes ; à recourir à divers acteurs, processus et types de gouvernance, ainsi qu'à de nouvelles formes de collaboration et de coopération entre les parties prenantes, les secteurs et les régions.

B. Pluralité des sources d'innovation au Nord et au Sud

49. La dernière décennie a été marquée par l'évolution de la géographie de l'innovation³⁰. On reconnaît de plus en plus la valeur des processus dynamiques par lesquels différents moyens de résoudre les problèmes sont expérimentés dans les pays du Sud. Certaines des nouvelles stratégies d'innovation exposées dans le présent rapport, notamment les stratégies favorables aux pauvres et les stratégies privilégiant l'innovation locale, trouvent leur origine dans les pays en développement. Elles tiennent compte des besoins des populations pauvres, des communautés locales et des groupes marginalisés, qu'elles font participer aux processus d'innovation. Ceux qui se trouvent à la base de la pyramide sociale (les plus pauvres) représentent un énorme marché inexploité aussi bien pour les petites entreprises que pour les grandes multinationales. La difficulté à surmonter pour parvenir à une innovation qui profite à tous, c'est que les petites organisations, qui sont intrinsèquement économes et dynamiques, manquent de ressources pour agir à grande échelle, tandis que les grandes, qui disposent des ressources nécessaires à cette fin, agissent souvent lentement. Des partenariats entre entreprises – petites et grandes, locales et mondiales – doivent être mis en place.

C. Les capacités d'innovation sont essentielles mais inégalement réparties

50. Essentielles à une innovation efficace, les capacités en la matière sont réparties inégalement entre les pays. Il convient de s'employer à recenser et à renforcer les capacités nécessaires à l'innovation et à la création de conditions propices à l'innovation. Les initiatives mondiales d'assistance technique et de diffusion des bonnes pratiques en matière de renforcement des capacités sont d'une grande utilité. La Commission de la science et de la technique au service du développement est bien placée pour servir de cadre à la promotion de ces initiatives. La situation, les cultures et les besoins varient d'un pays à l'autre en ce qui concerne le renforcement des capacités dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation. Par conséquent, il faut que les gouvernements et différents acteurs non étatiques travaillent en réseau et créent les capacités nécessaires pour adapter les innovations à la situation et aux cultures locales. Les pays en développement, par exemple, y compris les pays les moins avancés, se caractérisent par la grande taille de leur secteur informel et le grand nombre d'innovations issues de ce secteur, dont une grande partie sont de nature marginale. Pour renforcer les capacités en matière de science, de technologie et d'innovation dans ce contexte, il faut favoriser le déploiement à grande

³⁰ Voir G. M. Marcelle, 2016, *Redefining innovation in the global South: Critical imperatives*, disponible à l'adresse http://unctad.org/meetings/en/Presentation/CSTD_2015_ppt15_Marcelle_en.pdf (page consultée le 30 janvier 2017).

échelle de technologies existantes déjà largement utilisées ailleurs et expérimenter de nouvelles stratégies d'innovation.

D. Il faut accorder une plus grande attention au financement de l'innovation favorisant le développement

51. Pour atteindre les objectifs de développement durable, il faut s'attaquer à toute une série de problèmes de ressources, notamment dans les domaines financier et technologique et en matière de compétences, ainsi que dans d'autres domaines. Les ressources financières disponibles pour réaliser les objectifs restent insuffisantes. Il est donc nécessaire d'accroître les fonds destinés au développement qui sont alloués aux projets d'investissement répondant à des objectifs sociaux et environnementaux compatibles avec les objectifs de développement durable. Beaucoup d'attention a été prêtée aux liens et aux relations entre les gouvernements, les universités et le secteur privé dans le cadre de l'élaboration des politiques de la science, de la technologie et de l'innovation. Toutefois, l'importance de la création de liens avec les investisseurs aux fins du financement de l'innovation n'a pas été suffisamment reconnue, en particulier dans les pays en développement. Pour modifier l'allocation des fonds investis, notamment de l'investissement étranger direct, il faut faire évoluer les mentalités des investisseurs. Cela contribuerait à remédier à l'insuffisance du financement dévolu à l'innovation et à la réalisation des objectifs de développement durable. Les partenariats entre les pouvoirs publics, le secteur privé et les milieux universitaires devraient s'étendre au secteur financier. Les efforts déployés dans ce domaine devraient accroître l'accès aux ressources financières et améliorer la répartition de ces ressources.

E. Politiques de la science, de la technologie et de l'innovation : orientation, contexte, cohérence et coordination

52. Les politiques de la science, de la technologie et de l'innovation qui sont liées aux objectifs de développement durable doivent tenir compte de l'orientation, de la répartition et de la diversité des modes d'innovation. Elles devraient également prendre en considération les liens et les relations entre les différents acteurs, ainsi que les compétences et les autres conditions générales nécessaires à l'innovation. Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 donne l'occasion aux responsables politiques de favoriser l'apparition de nouvelles formes d'innovation contribuant au développement durable et d'expérimenter ces processus d'innovation. Il existe de nombreuses possibilités d'associer certains éléments des stratégies nouvelles aux approches traditionnelles. Cela fait ressortir combien il importe de veiller à la cohérence des politiques des différentes autorités publiques pendant la conception d'un ensemble de mesures. Il faut adopter une stratégie coordonnée, en élargissant la portée des systèmes d'innovation, en ce qui concerne les acteurs qui y participent et les moyens d'interaction et de collaboration dont ces acteurs disposent.

F. Suggestions du groupe intersessions, pour examen par les États Membres et la Commission de la science et de la technique au service du développement à sa vingtième session

53. Le groupe intersessions invite les États Membres à envisager les possibilités d'action suivantes :

a) Adopter un ensemble de mesures relevant de différentes autorités publiques pour rendre possible des formes hybrides associant innovation traditionnelle, innovation favorable aux pauvres, innovation locale et innovation sociale, en accordant la priorité à l'innovation socialement ouverte et écologiquement viable ;

b) Se concerter et collaborer avec de multiples parties prenantes pour fixer les priorités relatives aux objectifs de développement durable et pour mettre au point des

initiatives de grande ampleur en faveur de l'innovation, telles que des projets axés sur des missions ;

c) Veiller à ce que l'innovation profite à tous, en particulier aux communautés locales, aux femmes et aux jeunes, pour que la portée et la diffusion des nouvelles technologies soient générales et ne créent pas de nouveaux clivages ;

d) Reconnaître et promouvoir la connaissance des processus d'innovation par les communautés et populations locales et soutenir les efforts visant à commercialiser les innovations locales et à les transposer à une plus grande échelle ;

e) Travailler en réseau avec différents acteurs nationaux et internationaux pour adapter et déployer des innovations d'origine étrangère qui sont compatibles avec les cultures et les contextes locaux ;

f) Faire contribuer des chercheurs à l'élaboration des politiques d'innovation, de façon à créer une interface science-politique, ainsi que d'autres acteurs de l'innovation, afin de comprendre les facteurs d'incitation, de recenser les politiques qui donnent de bons résultats et de tirer des enseignements des échecs ;

g) Promouvoir, dans le secteur privé, des politiques de responsabilité sociale qui favorisent une innovation ouverte et durable afin d'atteindre les objectifs de développement durable, et encourager les investisseurs privés et publics à effectuer des investissements à fort impact ;

h) Promouvoir des politiques propres à accroître l'intégration dans le système financier, à mieux tirer parti des sources de financement et à orienter les investissements vers les innovations qui contribuent à la réalisation des objectifs de développement durable.

54. Le groupe intersessions invite la communauté internationale à envisager les possibilités d'action suivantes :

a) Créer des possibilités de travail en réseau et établir des ponts entre les initiatives novatrices locales et les acteurs du secteur privé ou les décideurs qui peuvent entreprendre de transposer les innovations à une plus grande échelle et d'en assurer le déploiement ;

b) Mieux faire connaître le rôle de l'innovation dans la réalisation des objectifs de développement durable et s'attaquer aux problèmes de financement en sensibilisant les milieux financiers à ces objectifs et en faisant évoluer les mentalités dans le secteur financier ;

55. Le groupe intersessions invite la Commission à envisager les possibilités d'action suivantes :

a) Porter à la connaissance de la communauté internationale l'importance des nouvelles stratégies d'innovation qui créent des moyens socialement ouverts et écologiquement durables d'atteindre les objectifs ;

b) Fournir un espace de dialogue multipartite aux experts pour leur permettre d'échanger des enseignements tirés de l'expérience, des pratiques exemplaires et des données d'expérience en matière de déploiement de technologies et d'élaboration des politiques, afin de promouvoir les nouvelles stratégies d'innovation et d'améliorer les stratégies d'innovation mixtes ;

c) Dans les examens nationaux de la politique de la science, de la technologie et de l'innovation, mettre l'accent sur les objectifs de développement durable, les stratégies attentives à la base de la pyramide sociale, l'intégration sociale et les autres questions qui se font jour ;

d) Examiner les questions réglementaires ayant trait au déploiement des technologies, particulièrement dans les pays en développement qui n'ont pas la capacité de le faire ;

e) Examiner les domaines d'investissement qui ont une forte incidence positive sur la réalisation des objectifs de développement durable et envisager d'entreprendre, en collaboration avec les milieux financiers, un projet expérimental d'apprentissage et de

recherche de solutions (qui porterait sur les nouvelles formes de financement du développement), afin de mieux comprendre les moyens de stimuler l'investissement dans les projets d'innovation utiles au développement et à la réalisation des objectifs de développement durable.
