



## Conseil économique et social

Distr. générale  
20 juin 2018

Français  
Original : anglais

### Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique

Comité des technologies de l'information et de la communication,  
de la science, de la technologie et de l'innovation

#### Deuxième session

Bangkok, 29-31 août 2018

Point 4 a) de l'ordre du jour provisoire\*\*

**Questions de politique générale concernant la science,  
la technologie et l'innovation: prise en considération  
des politiques inclusives en matière de technologie et  
d'innovation en vue de ne laisser personne de côté**

### **Prise en considération des politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation en vue de ne laisser personne de côté**

#### Note du secrétariat

##### *Résumé*

La technologie et l'innovation ont permis d'atteindre un niveau de croissance économique sans précédent en Asie et dans le Pacifique. Elles ont également accru l'accès à des possibilités et à des services essentiels et donné les moyens de faire face aux problèmes environnementaux. Cependant, tout le monde n'a pas pu bénéficier de ces possibilités. Tirer parti de la technologie et de l'innovation pour atteindre les objectifs de développement durable et ne laisser personne de côté implique de promouvoir des technologies et des innovations non seulement plus nombreuses mais aussi plus inclusives.

C'est dans la région de l'Asie et du Pacifique que l'on enregistre certains des efforts de transformation les plus remarquables en vue d'utiliser la technologie et l'innovation aux fins d'un développement inclusif. On évoquera, pour ne citer que quelques exemples, le mouvement issu des communautés elles-mêmes, qui stimule l'innovation communautaire pour répondre aux besoins sociaux et économiques locaux en Inde, les petits entrepreneurs qui gagnent mieux leur vie grâce au commerce en ligne en Indonésie, les femmes qui poursuivent des carrières scientifiques en Malaisie, la recherche sur les problèmes sociaux en République de Corée, les technologies de pointe permettant de mieux soigner les personnes âgées au Japon et le transfert de technologie permettant un accès abordable à l'énergie propre dans les zones rurales du Tadjikistan.

Les innovations les plus inclusives sont le fruit d'entreprises, d'entrepreneurs, d'innovateurs locaux et d'organisations de développement. Il faut néanmoins mettre en place des politiques publiques. Faute de soutien, des technologies et des innovations inclusives intéressantes pourraient ne pas se développer, ni prendre de l'ampleur ni bénéficier à la société tout entière.

\* Nouveau tirage pour raisons techniques le 20 juillet 2018.

\*\* ESCAP/CICTSTI/2018/L.1.

Le présent document contient des informations sur les stratégies adoptées par les gouvernements en Asie et dans le Pacifique pour appuyer les technologies et l'innovation inclusives. Il appelle également l'attention sur des questions importantes visant à promouvoir des innovations inclusives qui méritent d'être examinées plus avant, à savoir obtenir un soutien politique en faveur d'un programme d'innovation inclusif ; gérer les compromis entre les objectifs économiques, sociaux et environnementaux ; fixer des priorités et leur attribuer des ressources adéquates ; développer une meilleure compréhension des politiques qui soutiennent l'innovation inclusive ; et suivre et évaluer l'impact de ces politiques.

Le Comité souhaitera peut-être faire part des données d'expérience nationales, y compris les bonnes pratiques et les enseignements tirés des initiatives de promotion de technologies et de politiques d'innovation inclusives qui ne laissent personne de côté. Le Comité est invité à réfléchir aux priorités stratégiques afin de s'assurer que la technologie et l'innovation contribuent à des sociétés et des marchés inclusifs. Le Comité est également invité à indiquer quel appui le secrétariat pourrait apporter, par exemple en matière de formation, de recherche ou de services consultatifs, pour promouvoir la technologie et l'innovation inclusives.

## I. Introduction

1. La technologie et l'innovation offrent d'immenses possibilités à la société, à l'économie et à l'environnement. Elles ont le potentiel d'accroître l'efficacité, l'efficacités et l'impact des efforts déployés pour atteindre les objectifs de développement durable.

2. Dans le cadre du Programme de développement durable à l'horizon 2030<sup>1</sup>, les gouvernements se sont engagés à utiliser la technologie comme moyen décisif de mise en œuvre. Les États Membres se sont également engagés à ne laisser personne de côté dans le cadre des efforts entrepris pour parvenir à un développement durable.

3. La technologie et l'innovation, ainsi que les possibilités offertes par le commerce et l'investissement pour l'accumulation de capital et la transformation productive, ont permis d'atteindre un niveau de croissance économique sans précédent en Asie et dans le Pacifique, ce qui a permis à plusieurs pays de rattraper les pays développés. Ces facteurs ont également élargi l'accès aux ressources et aux services essentiels – comme l'éducation, la santé et l'énergie – et offert des moyens de faire face aux préoccupations environnementales.

4. Cependant, ces avantages n'ont pas bénéficié à tout le monde. Les inégalités de revenu et de richesse sont en augmentation dans la région Asie-Pacifique et dans le monde. L'indice combiné des inégalités de revenu de la région, mesuré par le coefficient de Gini, a augmenté de plus de cinq points de pourcentage au cours des 20 dernières années<sup>2</sup>. Les pays les moins avancés et les pays ayant des besoins particuliers n'ont pas été en mesure de renforcer leurs capacités technologiques et sont de plus en plus à la traîne. Les communautés rurales, les femmes, les personnes handicapées et les autres groupes vulnérables et à faible revenu sont souvent incapables d'utiliser pleinement les technologies et l'innovation.

<sup>1</sup> Résolution 70/1 de l'Assemblée générale.

<sup>2</sup> *L'inégalité en Asie et dans le Pacifique à l'ère du Programme de développement durable à l'horizon 2030* (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.18.II.F.13).

5. Pour mettre la technologie et l'innovation au service des objectifs de développement durable et ne laisser personne de côté, il faut promouvoir davantage de technologies et d'innovations, notamment les plus inclusives, qui répondent aux besoins des groupes à faible revenu et vulnérables.

6. C'est dans la région de l'Asie et du Pacifique que l'on constate certains des efforts de transformation les plus remarquables en vue d'utiliser la technologie et l'innovation aux fins d'un développement inclusif. On évoquera, pour ne citer que quelques exemples, le mouvement issu des communautés elles-mêmes, qui stimule l'innovation communautaire pour répondre aux besoins sociaux et économiques locaux en Inde, les petits entrepreneurs qui gagnent mieux leur vie grâce au commerce en ligne en Indonésie, les entreprises inclusives qui offrent un accès abordable aux soins de santé en Inde, les femmes qui poursuivent des carrières scientifiques et technologiques en Malaisie, les programmes de recherche sur les problèmes sociaux en République de Corée, les technologies de pointe répondant aux besoins d'une population vieillissante au Japon, les plateformes d'identification numérique permettant l'inclusion financière en Inde et le transfert technologique permettant un accès abordable à une énergie propre dans les zones rurales du Tadjikistan.

7. Le présent document passe en revue les principaux concepts liés aux technologies inclusives et aux politiques d'innovation, et fournit des exemples d'initiatives publiques ayant favorisé les technologies et l'innovation inclusives dans la région de l'Asie et du Pacifique. Il ne s'agit pas d'un examen exhaustif, mais d'un point de départ pour les discussions sur les opportunités que les gouvernements doivent encourager, permettre et imiter pour une innovation plus inclusive.

## II. Principaux concepts et stratégies

### A. Innovation inclusive

8. L'innovation inclusive comprend, dans son sens le plus large, les initiatives qui contribuent au bien-être des groupes à faible revenu et des groupes exclus. Le concept d'innovation inclusive englobe des perspectives très variées, contestées et souvent rivales<sup>3</sup>. Elle peut se définir dans les grandes lignes suivant deux grandes perspectives : a) l'innovation pour les pauvres ou innovation pro-inclusive, une perspective plus simple et fondée sur le marché, qui définit l'innovation inclusive comme une innovation qui favorise la création de produits et de services spécifiquement conçus pour répondre aux besoins des groupes de population à faible revenu ou exclus ; et b) l'innovation par les pauvres, ou innovation de terrain, une notion plus complète du développement et de l'inclusion qui définit l'innovation inclusive comme étant l'innovation menée par des groupes à faible revenu ou exclus<sup>4</sup>. Dans la pratique, l'innovation inclusive évolue dans un continuum de ces perspectives contrastées. La définition des difficultés en matière d'inclusion influe sur le choix des priorités politiques et des instruments politiques à utiliser.

<sup>3</sup> Mario Pansera et Richard Owen, « Framing inclusive innovation within the discourse of development : insights from case studies in India », *Research Policy*, vol. 47, n° 1 (février 2018), p. 23-34.

<sup>4</sup> Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), « Innovation policies for inclusive development : scaling up inclusive innovations » (Paris, 2015).

9. Les innovations inclusives comprennent à la fois l'innovation technologique – par exemple la conception d'un nouvel électrocardiographe portable qui ne coûterait qu'une fraction du prix d'un électrocardiographe standard – et les innovations non technologiques – comme la réorganisation des prestations de services pour rendre la chirurgie cardiaque plus abordable pour les groupes à faible revenu.

## **B. Ne laisser personne de côté**

10. Ne laisser personne de côté<sup>5</sup> signifie mettre fin à la pauvreté absolue, mais aussi réduire les inégalités entre les individus et les groupes et veiller à ce que ceux qui ont été laissés de côté (en termes absolus et relatifs) puissent être ramenés au niveau de ceux qui avancent. Cela veut dire établir des priorités et accélérer le processus en faveur des plus démunis, notamment les jeunes, les personnes handicapées, les personnes âgées et les populations autochtones, ainsi que les femmes et les pauvres. C'est reconnaître qu'il faut prendre des mesures explicites et proactives pour faire passer les laissés-pour-compte au premier plan. Il faut, par exemple, recenser ceux qui sont laissés de côté, comprendre leurs besoins, intervenir essentiellement dans les lieux où ils vivent, promouvoir une croissance économique inclusive et réduire les inégalités sous toutes leurs formes.

## **C. Inclusion sociale, industrielle et territoriale**

11. L'inclusion a une dimension sociale (faire en sorte que les femmes, les groupes à faible revenu, les personnes handicapées, les personnes âgées et d'autres groupes vulnérables soient inclus), une dimension économique (faire en sorte que les microentreprises et les petites et moyennes entreprises puissent participer pleinement aux activités économiques) et une dimension géographique (réduire les disparités à l'intérieur des pays et entre les différents pays).

## **III. Arguments en faveur de technologies et d'innovations inclusives**

12. Promouvoir les technologies et les innovations inclusives se justifie pour de multiples raisons. Premièrement, l'innovation inclusive peut contribuer à des économies plus résilientes en favorisant une croissance généralisée. Deuxièmement, elle facilite le bien-être social et la justice sociale en augmentant les possibilités de mettre des biens et des services à la disposition des groupes à faible revenu et d'autres groupes marginalisés et en permettant aux groupes marginalisés de participer à des activités d'innovation.

13. Les innovations et les technologies inclusives offrent une base productive plus large et des possibilités supplémentaires de croissance économique. Par exemple, le programme Spark de la Chine, mis en œuvre de 1986 à 2015, a favorisé le développement économique dans les zones rurales par le transfert et la diffusion de technologies et de connaissances. Doté d'un budget annuel moyen de 70 millions de dollars, le programme a stimulé le développement de l'agriculture locale et d'autres industries dans les zones rurales. La ceinture industrielle Spark compte 114 000 entreprises et une main-d'œuvre totale de 12,3 millions de personnes<sup>6</sup>.

<sup>5</sup> Elizabeth Stuart et Emma Samman, « Defining "leave no one behind" », note d'information (Londres, Overseas Development Institute, 2017).

<sup>6</sup> OCDE, « Innovation policies for inclusiveness – policy cases : Spark plan : People's Republic of China » (2017).

14. Les technologies et les innovations inclusives sont essentielles pour améliorer le bien-être social et la justice sociale et pour remédier aux inégalités en matière d'accès aux biens et services. Les innovations frugales<sup>7</sup> dans le domaine des soins de santé permettent à une population plus vaste de bénéficier de services de santé. Narayana Health est une chaîne d'hôpitaux en Inde qui fournit des soins de qualité à un coût abordable. Son modèle économique associe une technologie innovante à un système de livraison très efficace pour optimiser la productivité et minimiser les coûts. En conséquence, le coût moyen d'une chirurgie à cœur ouvert est inférieur à 2 000 dollars, alors que la même procédure aux États-Unis d'Amérique coûterait 100 000 dollars. Les innovations financières inclusives, telles que le programme d'identité biométrique Aadhaar en Inde, ont dans une large mesure contribué à accroître le niveau d'inclusion financière. Pourtant, la technologie et l'innovation peuvent accentuer les inégalités et l'exclusion des catégories marginalisées de la population<sup>8</sup>. Des approches plus inclusives du développement des technologies contribuent à remédier à cette situation en veillant à ce que les avantages des technologies soient répartis plus équitablement entre les différentes parties de la société.

#### **IV. Pourquoi les politiques publiques sont-elles nécessaires pour promouvoir des technologies et des innovations inclusives ?**

15. La plupart des innovations inclusives sont développées par des entreprises, des entrepreneurs, des innovateurs locaux et des organisations de développement. Il faut néanmoins prévoir des politiques publiques pour remédier aux déficiences systémiques et transformationnelles du marché, qui empêchent l'émergence et la diffusion de technologies et d'innovations inclusives. Faute de soutien, des technologies et des innovations inclusives intéressantes pourraient ne pas se développer, ni prendre de l'ampleur ni bénéficier à la société tout entière.

16. Les politiques d'innovation inclusives peuvent contribuer à remédier aux déficiences du marché en fournissant des ressources et des incitations au développement et à l'adoption de technologies inclusives, et en réduisant ainsi les risques associés à leur développement et à leur adoption. Au Tadjikistan, les politiques publiques offrent un environnement réglementaire favorable à la diffusion des technologies d'énergie renouvelable à petite échelle.

17. Les politiques publiques peuvent contribuer à la réalisation d'innovations inclusives en facilitant l'apprentissage et les actions conjointes entre différentes parties prenantes et en créant des passerelles entre les systèmes formels et informels d'innovation. Par exemple, la Fondation nationale de l'innovation de l'Inde a stimulé les innovations locales en facilitant la constitution de dossiers d'information sur les innovations locales et les savoirs traditionnels, en reliant les systèmes de savoirs informels aux systèmes scientifiques formels et en finançant les réseaux de savoirs.

18. Les politiques publiques sont également déterminantes pour maîtriser l'orientation de l'innovation en vue de relever les défis sociétaux (notamment la pauvreté, les inégalités et les changements climatiques) et permettre des changements à visées transformatrices. Par exemple, le Japon exploite

<sup>7</sup> Le terme « innovations frugales » s'entend des innovations qui réduisent la complexité et le coût des biens et des services ainsi que de leur production ou livraison.

<sup>8</sup> *L'inégalité en Asie et dans le Pacifique à l'ère du Programme de développement durable à l'horizon 2030.*

ouvertement les technologies de pointe pour relever des défis nationaux de taille, comme le vieillissement de la population.

19. Les politiques inclusives en matière d'innovation sont un instrument précieux aux fins d'un développement inclusif. Elles complètent d'autres instruments politiques – tels que les politiques fiscales et éducatives ou les programmes de développement des infrastructures rurales – pour favoriser l'inclusion sociale, économique et régionale. Étant donné que les politiques fiscales et les investissements publics sont limités pour ce qui est de fournir une protection sociale et des biens et services publics, les politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation offrent des possibilités supplémentaires et complémentaires à l'appui d'un développement inclusif.

## **V. Politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation en Asie et dans le Pacifique**

20. La technologie et l'innovation inclusives ont été soutenues par une myriade d'approches en Asie et dans le Pacifique et peuvent être regroupées en quatre domaines : a) des approches stratégiques qui orientent le développement de la technologie et de l'innovation ; b) la promotion de technologies et d'innovations inclusives (par exemple, la promotion de technologies appropriées) ; c) des politiques de croissance inclusives qui favorisent l'inclusion industrielle ; et d) des stratégies visant à éliminer les obstacles auxquels se heurtent des groupes particuliers, tels que les femmes et les personnes handicapées en tant que producteurs et consommateurs de technologie et d'innovation. On trouvera dans les sous-sections suivantes des informations complémentaires sur ces approches.

### **A. Adopter des approches stratégiques**

21. Le premier type d'approche est d'ordre stratégique. C'est le cas lorsqu'un gouvernement met en œuvre une politique nationale inclusive en matière de science, de technologie et d'innovation, appuie une stratégie axée sur la mission pour relever un défi sociétal complexe (comme l'inclusion financière) ou prend des mesures en faveur d'une évaluation inclusive des différentes options technologiques (afin de tenir compte des répercussions économiques, sociales et environnementales des technologies émergentes sur différents groupes). Les gouvernements peuvent appuyer les approches stratégiques qui orientent le développement de la technologie et de l'innovation, allouer des ressources et prendre des décisions sur la façon dont les résultats sont évalués.

#### **1. Politiques nationales inclusives en matière de science, de technologie et d'innovation**

22. Les décideurs peuvent intégrer la perspective de l'inclusion dans les politiques nationales en matière de science, de technologie et d'innovation et promouvoir des technologies et des innovations inclusives avec une vision d'ensemble. Intégrer l'inclusion signifie définir des résultats ainsi que des processus inclusifs lors de l'élaboration des politiques en matière de science, de technologie et d'innovation.

23. Les pays ont adopté des résultats inclusifs dans leurs politiques nationales en matière de science, de technologie et d'innovation à des degrés divers. Ils se sont souvent concentrés sur des résultats de croissance inclusive (en développant, par exemple, les capacités d'innovation des petites entreprises), mais ils ont également inclus des objectifs spécifiques pour l'inclusion géographique (en encourageant l'innovation dans les zones rurales), l'inclusion de l'égalité entre les sexes ou l'investissement dans la recherche pour relever les défis nationaux.

24. Dans son cinquième Plan-cadre pour la science et la technologie (2016-2020), le Gouvernement japonais s'efforce de promouvoir l'innovation inclusive dans plusieurs domaines, notamment l'amélioration du dialogue entre la société et les acteurs des milieux de la science, de la technologie et de l'innovation ; la promotion d'une société intelligente ; la promotion de la diversité et de la mobilité professionnelle dans la science, la technologie et l'innovation et, en particulier, l'amélioration des perspectives de carrière des femmes dans ces domaines ; et la promotion de systèmes d'innovation qui contribuent à redynamiser la région.

25. Le Plan représente un changement majeur dans la politique du gouvernement, en vue de relever les défis économiques et sociaux, et s'efforce de contribuer au développement durable et inclusif au Japon et à l'étranger. Une population vieillissante et en diminution et sa perte de confiance dans la science sont à l'origine de ce changement de politique.

26. Par exemple, le Plan aborde notamment le concept d'une « société super-intelligente » (ou « société 5.0 ») où le cyberspace et l'espace physique seront fortement intégrés grâce à de nouvelles technologies telles que l'intelligence artificielle, la robotique, l'Internet des objets et les technologies en matière de mégadonnées et de réseaux. Dans cette perspective, la technologie et l'innovation amélioreront la qualité de vie de tous les citoyens, quels que soient leur âge, leur sexe, leur langue ou leur région. Par exemple, l'intelligence artificielle et les robots fourniraient des soins infirmiers améliorés à une population vieillissante et les transports publics dans les zones rurales s'amélioreraient grâce à l'utilisation de taxis et d'autobus autonomes.

## 2. Politiques axées sur une mission

27. Les politiques axées sur une mission sont un ensemble de politiques et de mesures complémentaires destinées à résoudre des problèmes sociétaux complexes, tels que la réalisation de l'inclusion financière ou le passage à un système d'énergie renouvelable. Ces politiques orientent les changements en faveur de l'adoption de systèmes technologiques, mettent l'accent sur la diffusion des technologies et, pour atteindre leurs objectifs, encouragent le développement d'innovations à la fois profondes et progressives<sup>9</sup>.

28. Les gouvernements peuvent soutenir les transformations à l'échelle d'un système par des investissements, des politiques et des marchés publics. Le rôle du gouvernement à cet égard n'est pas seulement de réglementer les marchés mais de les créer. Il faut, pour ce type de stratégies axées sur une mission, que l'initiative vienne d'en haut, des investissements à long terme et des politiques globales et cohérentes axées sur l'offre et la demande, qui appuient le développement et l'adoption de technologies.

29. Un certain nombre de gouvernements de la région Asie-Pacifique a très bien réussi à mettre en place des politiques axées sur une mission pour promouvoir des technologies qui permettent aux pauvres d'avoir accès à des services, et ce, à grande échelle.

30. Ainsi, en Inde, la plateforme de composants technologiques fondée sur le système d'identification biométrique Aadhaar a permis à 1,2 milliard d'Indiens d'accéder à des services financiers. Le projet Aadhaar est un dispositif d'inclusion financière axé sur la technologie et mené par le

<sup>9</sup> Mariana Mazzucato, « Mission-oriented innovation policy : challenges and opportunities », document de travail IIPP, n° 2017-01 (Londres, Institut pour l'innovation et l'intérêt public, University College, Londres, 2017).

Gouvernement. Il utilise un numéro d'identification unique (sur la base de données biométriques et démographiques) lié à un numéro de téléphone portable, à un compte bancaire à frais modiques et à une plateforme mobile ouverte. Cette combinaison d'éléments a permis aux banques publiques et privées d'établir un système de paiement ouvert et interopérable à faible coût, accessible à toute personne qui possède un compte bancaire et un téléphone portable. Plus de 338,6 millions de personnes ont déjà reçu des transferts directs de prestations, ce qui a permis au Gouvernement indien d'économiser 7,51 milliards de dollars sur trois ans<sup>10</sup>.

### 3. Évaluation inclusive des options technologiques

31. Le développement et l'application de technologies nouvelles et émergentes posent un certain nombre de dilemmes éthiques qui exigent de comprendre leurs coûts-avantages et leurs implications économiques, sociales et environnementales pour différents groupes, de décider s'il faut ou comment il faut procéder à leur développement et d'examiner quelles solutions de rechange sont possibles. Les parties prenantes ont souvent des valeurs et des intérêts divergents en ce qui concerne le développement de nouvelles technologies. Par exemple, la biologie de synthèse<sup>11</sup> – convergence des technologies des sciences de la vie (telles que la recombinaison de l'ADN) avec d'autres domaines tels que l'ingénierie, la technologie computationnelle et la nanotechnologie – offre de nouvelles possibilités de relever de grands défis du développement. La biologie de synthèse permet, par exemple, la production d'artémisinine, principe actif nécessaire pour traiter un type de paludisme mortel. Auparavant, l'artémisinine était uniquement extraite de l'armoise annuelle, et son cycle naturel de culture provoquait des retards d'approvisionnement et une volatilité des prix. La biologie de synthèse constitue une source plus fiable d'artémisinine, mais elle peut aussi avoir un impact sur les moyens d'existence des agriculteurs qui cultivent cette plante dans les pays en développement, ainsi que sur la biodiversité.

32. Les évaluations de technologies inclusives permettent à diverses parties prenantes, y compris des utilisateurs potentiels, d'évaluer l'impact social, économique et environnemental des technologies nouvelles et émergentes ainsi que des autres options et de décider lesquelles, pas nécessairement technologiques, répondent le mieux à leurs besoins.

33. L'un des objectifs du cinquième Plan-cadre pour la science et la technologie (2016-2020) du Japon est d'approfondir la relation entre la société et la science et la technologie en agissant sur la perte de confiance des citoyens dans la science à la suite de l'accident nucléaire causé par le grand tremblement de terre de l'Est du Japon et des cas de fraude dans le domaine de la recherche.

34. Selon le Plan, la société devrait prendre des décisions sur des questions controversées sur le plan éthique ou juridique, comme les tests génétiques, la médecine régénérative et l'intelligence artificielle. Il y est en outre indiqué que le Gouvernement doit prévoir une tribune appropriée pour la communication formelle ou informelle avec les diverses parties prenantes et entreprendre des recherches sur les questions éthiques, juridiques et sociales auxquelles participeraient des représentants de différentes disciplines des sciences sociales

<sup>10</sup> Inde, « New innovation approaches to support the implementation of Sustainable Development Goals », déclaration à la vingtième session de la Commission de la science et de la technique au service du développement des Nations Unies, Genève, 10 mai 2017.

<sup>11</sup> Friedrich Soltau, « The promise of synthetic biology for sustainable development », note d'information du *Rapport mondial sur le développement durable, Édition 2015*. Disponible à l'adresse : [https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5468Syn\\_biology\\_draft\\_brief\\_rev6.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5468Syn_biology_draft_brief_rev6.pdf).

et naturelles. Par conséquent, le Gouvernement doit prévoir les avantages sociaux et les coûts de la nouvelle technologie, ainsi que ses utilisations non intentionnelles, et fournir un cadre de mise en œuvre équilibré en termes d'avantages et d'inconvénients. L'élaboration de lignes directrices en matière d'éthique pour orienter la recherche de pointe est également mise en avant dans le Plan.

35. Le Plan aborde également les questions de promotion de la recherche sur des méthodes scientifiques permettant de prévoir, d'évaluer et de prendre des décisions éclairées fondées sur des éléments scientifiques, de produire des évaluations de technologies qui analysent globalement les impacts de la science et de la technologie, de formuler et de mettre en œuvre des réglementations, ainsi que de rechercher des moyens de gérer les transitions d'un système social à un autre.

36. L'évaluation des technologies est une entreprise coûteuse. Pour surmonter cet obstacle et faire en sorte que cet exercice tienne compte de l'impact social, économique et environnemental des technologies émergentes et des options de rechange, le Groupe d'action sur l'érosion, la technologie et la concentration, organisation de la société civile, propose de créer des plateformes régionales d'évaluation des technologies en Asie et dans le Pacifique pour renforcer les capacités en la matière dans les pays en développement. Ces plateformes permettraient aux groupes marginalisés de participer pleinement et en connaissance de cause aux débats sur les questions technologiques pertinentes.

## **B. Promouvoir des technologies et une innovation inclusives**

37. Le second type d'approche consiste à promouvoir des technologies et une innovation inclusives, notamment par l'adoption de programmes de recherche sur les problèmes sociaux, de technologies appropriées, d'innovations locales et de dispositifs de transfert de technologie à l'appui de l'inclusion.

### **1. Adoption de programmes de recherche publics visant à résoudre les problèmes sociaux**

38. Les gouvernements peuvent financer des programmes de recherche sur les problèmes sociaux qui tentent spécifiquement de trouver des solutions aux problèmes de développement. La République de Corée<sup>12</sup>, par exemple, a consacré des ressources spécifiques à des projets de recherche interministériels relatifs à des problèmes sociaux prioritaires. Les projets de recherche visant à résoudre des problèmes sociaux sont déterminés par la demande plutôt que par l'offre et nécessitent des processus évolutifs, notamment, une planification et une mise en œuvre conjointes par différents services de recherche ainsi qu'une participation accrue de la société civile et des citoyens. À cet égard, l'un des principaux rôles du gouvernement est de créer des plateformes permettant aux différentes parties prenantes de participer efficacement à la planification et à la mise en œuvre des activités. Les programmes de recherche sur des problèmes sociaux, comme c'est le cas pour les stratégies axées sur une mission, portent essentiellement sur la résolution d'un problème donné, et ont, de ce fait, une portée plus limitée car ils mettent principalement l'accent sur la recherche.

<sup>12</sup> *Innovative Financing for Development in Asia and the Pacific : Government Policies on Impact Investment and Public Finance for Innovation* (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.17.II.F.23).

## 2. Soutien au développement et à l'adoption de technologies appropriées

39. Il est communément admis que les technologies appropriées ou intermédiaires, à savoir les technologies à forte intensité de main-d'œuvre appliquées à petite échelle, qui sont simples et abordables, sont plus pertinentes pour les pays ou les communautés économiquement pauvres et pour des modes de croissance inclusifs. Par exemple, au début du XIX<sup>e</sup> siècle, un entrepreneur, Robert Owen, a cherché à développer de petites entreprises plutôt que des grandes, afin d'autonomiser la main-d'œuvre et de soutenir les petites communautés<sup>13</sup>. Dans son livre fondateur intitulé *Small is Beautiful : A Study of Economics as if People Mattered*<sup>14</sup>, E. F. Schumacher a plaidé pour des technologies intermédiaires, c'est-à-dire pour des technologies plus simples, plus faciles à comprendre, à entretenir et à réparer, qui s'intègrent plus facilement dans des environnements peu sophistiqués et sont moins vulnérables aux situations imprévues. La notion de technologies appropriées a évolué, ajoutant au simple souci de développement des technologies en question, celui de leur déploiement. Aujourd'hui, cette philosophie sous-tend les efforts de développement et de diffusion de technologies telles que les panneaux solaires hors réseau et les pompes à eau mécaniques.

40. Le Gouvernement indonésien applique une politique qui vise à autonomiser les communautés rurales et les petites entreprises grâce à des technologies appropriées. Cette politique est menée par le Ministère des villages, du développement des régions défavorisées et de la transmigration et mise en œuvre en collaboration avec plusieurs ministères, institutions nationales et pouvoirs publics locaux. Elle vise à soutenir la croissance économique et le développement régional en utilisant des technologies appropriées mises au point par des universités et des organismes publics de recherche<sup>15</sup>.

41. Cette politique est appliquée depuis près de deux décennies ; une instruction présidentielle a été adoptée en 2001 et deux règlements ont été adoptés par la suite (en 2010 et 2017)<sup>16</sup>. Il s'agit principalement de recenser les besoins en technologies appropriées, en particulier parmi les communautés rurales et les microentreprises et les petites et moyennes entreprises dans des localités précises ; de créer des centres de services technologiques au niveau des districts ; d'encourager les universités, les institutions publiques de recherche et les centres technologiques à développer des technologies appropriées qui répondent aux besoins des collectivités ; de financer le développement et la diffusion de ces technologies ; de fournir une assistance technique ; et d'encourager les innovations locales par des concours de créativité et d'innovation au niveau des collectivités.

<sup>13</sup> Joanna Chataway, Rebecca Hanlin et Raphael Kaplinsky, « Inclusive innovation : an architecture for policy development », document de travail sur le développement des connaissances en matière d'innovation, numéro 65 (Milton Keynes, Royaume-Uni, « Open University », 2013).

<sup>14</sup> (Londres, Blond & Briggs, 1973).

<sup>15</sup> Selon des informations fournies par le correspondant indonésien du Sous-Comité pour une infrastructure scientifique et technologique et le développement des ressources de l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN).

<sup>16</sup> Indonésie, Instruction présidentielle numéro 5 sur l'autonomisation des communautés rurales grâce à la mise en œuvre et au développement de technologies appropriées (2001) ; Règlement numéro 20 du Ministère de l'intérieur sur l'autonomisation des communautés par la gestion de technologies appropriées (2010) ; Règlement numéro 23 du Ministère des villages, du développement des régions défavorisées et de la transmigration sur le développement et la mise en œuvre de technologies appropriées pour la gestion des ressources naturelles rurales (2017).

42. La promotion de technologies appropriées nécessite un soutien politique adapté au contexte. Le Gouvernement indonésien utilise diverses approches pour répondre à des situations diverses, mais cette diversification a réduit les possibilités de synergies. La faiblesse des capacités d'adoption des technologies dans les communautés rurales est un facteur limitant dans la diffusion des technologies appropriées.

43. Le Gouvernement indonésien s'est efforcé de renforcer les capacités économiques des zones rurales en privilégiant des technologies adaptées aux besoins des communautés. Plusieurs enseignements peuvent être tirés de ces expériences : il faut associer les communautés à la planification, à la mise en œuvre et à l'évaluation des technologies ; il faut fournir une assistance d'ordre technique et non technique ; et il est indispensable de coordonner les politiques entre les différents secteurs pour soutenir les technologies appropriées dans les zones rurales.

### 3. Appui à l'innovation locale

44. Le mouvement en faveur de l'innovation locale, tout comme le mouvement en faveur des technologies appropriées, favorise l'adoption de technologies pertinentes pour les communautés, mais il est axé sur le soutien à la communauté afin qu'elle développe ses propres technologies et savoirs et sur la reconnaissance de ses savoirs. Il accorde également de l'intérêt à d'autres formes d'innovation (par exemple éducative) au-delà des formes technologiques. En plaçant les communautés au centre et en puisant dans les savoirs traditionnels et autochtones, il permet d'adapter les innovations au contexte local. Les innovations locales sont le fruit de « réseaux de militants et d'organisations qui inventent, depuis la base, de nouvelles solutions de développement durable ; des solutions qui répondent à la situation locale et aux intérêts et valeurs des communautés concernées »<sup>17</sup>. De ce fait, les innovations locales sont générées par les communautés locales, plutôt que par le gouvernement ou le secteur privé. Elles sont souvent fondées sur les connaissances et l'expérience ancrées dans les communautés locales, en dehors des institutions formelles de la science, de l'éducation et de la recherche<sup>18</sup>, et sont généralement développées par le biais de l'expérimentation, de l'apprentissage par la pratique et de l'improvisation par des essais<sup>19</sup>. Les innovations locales sont souvent motivées par la satisfaction d'un besoin social<sup>20</sup>.

45. Parmi les principaux défis à relever pour appuyer les innovations locales, on peut citer l'accès à un financement approprié, l'identification de véritables innovations locales, la connexion aux institutions formelles et à la communauté au sens large, et l'accès à la chaîne d'approvisionnement et aux possibilités de développement des entreprises<sup>21</sup>. Pour mettre en place un système propice au développement des innovations locales, il convient d'adopter des mesures et des cadres institutionnels permettant de relever ces défis.

<sup>17</sup> Gill Seyfang et Adrian Smith, « Grassroots innovations for sustainable development : towards a new research and policy agenda », *Environmental Politics*, vol. 16, n° 4 (juillet 2007), p. 584-603.

<sup>18</sup> Ibid.

<sup>19</sup> Ashok Jain et Jan Verloop, « Repositioning grassroots innovation in India's S&T policy : from divider to provider », *Current Science*, vol. 103, n° 3 (août 2012), p. 282-285.

<sup>20</sup> Mokter Hossain, « Grassroots innovation: a systematic review of two decades of research », *Journal of Cleaner Production*, vol. 137 (novembre 2016), p. 973-981.

<sup>21</sup> Adrian Smith, Mariano Fressoli et Hernán Thomas, « Grassroots innovation movements : challenges and contributions », *Journal of Cleaner Production*, vol. 63, (janvier 2014), p. 114-124.

46. L'Inde est un exemple notable de pays dans lequel les innovations locales font partie du système national d'innovation<sup>22</sup>. Le réseau Honey Bee (réseau Abeille), créé en 1989, est une organisation clef du mouvement en faveur de l'innovation locale en Inde. Tout comme l'abeille, le réseau va de lieu en lieu pour tenter de récolter les idées et promouvoir le partage des connaissances entre communautés. L'un des principaux axes de son travail consiste à faire reconnaître et à protéger les droits de propriété intellectuelle et les contributions des pauvres. Un certain nombre d'institutions formelles ont été créées pour compléter son travail, notamment la Society for Research and Initiatives for Sustainable Technologies and Institutions, organisation bénévole créée en 1993, qui apporte un soutien en termes de sensibilisation ainsi qu'un soutien financier et technologique aux innovateurs locaux. En outre, le Gujarat Grass-roots Innovations Augmentation Network, créé en 1997, agit comme une sorte d'incubateur, reliant les milieux de l'innovation, de l'investissement et de l'entreprise. Le réseau Honey Bee est une organisation intermédiaire qui recherche activement les innovations au sein des communautés locales, aide à instaurer la confiance et relie les innovateurs locaux à des institutions plus formelles<sup>23</sup>. Cela est d'autant plus important que la science formelle et institutionnelle peut jouer un rôle dans la validation et l'exploitation des innovations des personnes au niveau des communautés locales<sup>24</sup>.

47. S'inspirant de l'expérience du réseau Honey Bee, la Fondation nationale pour l'innovation a été créée en 2000 en tant qu'institut autonome relevant du Ministère de la science et de la technologie afin de renforcer les innovations technologiques et les connaissances traditionnelles locales et d'élargir les possibilités sur les plans politique et institutionnel pour les innovateurs locaux<sup>25</sup>. La Fondation s'emploie à créer un registre des innovations locales, à protéger les droits de propriété, à mettre en place des incubateurs pour transformer les innovations en opportunités commerciales viables et à diffuser les innovations sur une base commerciale et non commerciale<sup>26</sup>. Avec le soutien du réseau Honey Bee, la Fondation a répertorié plus de 225 000 innovations locales dans plus de 585 districts de l'Inde<sup>27</sup>. La Fondation a également déposé plus de 500 brevets aux États-Unis d'Amérique et en Inde pour le compte d'innovateurs locaux<sup>28</sup>.

48. La promotion des innovations locales passe par la reconnaissance de leur importance, mais aussi par la résolution des problèmes auxquels se heurtent les innovateurs locaux. En 2003, la Fondation nationale de l'innovation et la Banque indienne de développement de la petite industrie ont créé un fonds de microcapital-risque pour les innovations locales, qui a permis de financer plus de 180 innovateurs locaux. Le Grass-roots Technological Innovation Acquisition Fund (Fonds d'acquisition des innovations technologiques locales), créé en 2011, offre des incitations financières pour la mise en commun et la diffusion des innovations locales.

<sup>22</sup> Anil K. Gupta, « Innovations for the poor by the poor », *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, vol. 5, n° 1/2 (2012), p. 28-39.

<sup>23</sup> Anil K. Gupta, « Innovations for the poor by the poor ».

<sup>24</sup> Anil K. Gupta, « Tapping the entrepreneurial potential of grassroots innovation », *Stanford Social Innovation Review* (été 2013), p. 18-20.

<sup>25</sup> [www.nif.org.in/aboutnif](http://www.nif.org.in/aboutnif).

<sup>26</sup> Anil K. Gupta, « Innovations for the poor by the poor ».

<sup>27</sup> [www.nif.org.in/aboutnif](http://www.nif.org.in/aboutnif).

<sup>28</sup> Anil K. Gupta, « Innovations for the poor by the poor ».

#### 4. Transfert de technologie à l'appui de l'inclusion

49. Le transfert international de technologies permet l'accès aux technologies existantes et s'effectue par des voies multiples, notamment l'octroi de licences technologiques, le commerce, l'investissement direct étranger et les déplacements d'experts au niveau international. Le transfert de technologies nécessite que les bénéficiaires, généralement des entreprises, soient capables d'identifier les besoins et les technologies pertinentes, et de les mettre en place en les adaptant au contexte local. Dans les pays les moins avancés et d'autres pays ayant des besoins particuliers, où les capacités technologiques des entreprises locales sont limitées, la coopération internationale joue souvent un rôle important en soutenant non seulement les technologies qui répondent aux besoins des communautés défavorisées (comme l'accès des communautés rurales à une énergie propre et abordable), mais aussi en développant les éléments technologiques, commerciaux et réglementaires qui permettent la diffusion de la technologie inclusive.

50. Les solutions de production hydroélectrique à petite échelle sont généralement mises en œuvre dans des installations au fil de l'eau ou dans des infrastructures hydrauliques existantes, et ont la capacité de produire jusqu'à 1 MW d'électricité. Bien que leur capacité de production d'électricité soit faible, elles sont particulièrement efficaces pour fournir de l'énergie propre dans les zones rurales où la population est clairsemée et la demande d'électricité faible<sup>29</sup>. Elles nécessitent des investissements moindres et peuvent créer des opportunités de revenus dans les zones rurales. De plus, contrairement aux grandes installations hydroélectriques, leur impact sur l'environnement est limité. La généralisation de l'accès à l'hydroélectricité à petite échelle est donc un exemple pertinent d'une stratégie inclusive en matière de technologies et d'innovation.

51. Le Gouvernement du Tadjikistan, avec l'appui du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), a lancé un programme global visant à accélérer le développement de petites centrales hydroélectriques<sup>30</sup>. Le programme vise à éliminer les obstacles juridiques à une utilisation plus large de l'hydroélectricité à petite échelle, à encourager le transfert de technologies liées à la production hydroélectrique à petite échelle, à renforcer les capacités et à développer un marché autour de cette technologie. Il fait le lien entre un programme de développement fondé sur l'importation de technologies et les acteurs locaux, y compris les universités, les institutions gouvernementales locales et les entreprises.

52. Ce programme a été mené en collaboration avec le Ministère de l'énergie et des ressources en eau, le Ministère du développement économique et du commerce, la société nationale de distribution d'énergie, les pouvoirs municipaux, les services de gestion de l'eau aux niveaux des districts et des régions, les fournisseurs de matériel et les entreprises de construction, les communautés, les organisations non gouvernementales et les prestataires locaux de services de formation, entre autres acteurs.

<sup>29</sup> *The Least Developed Countries Report 2017 : Transformational Energy Access* (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.17.II.D.6).

<sup>30</sup> Pour de plus amples informations, voir [http://www.tj.undp.org/content/tajikistan/en/home/operations/projects/environment\\_and\\_energy/technology-transfer-and-market-development-for-shp-in-tajikistan.html](http://www.tj.undp.org/content/tajikistan/en/home/operations/projects/environment_and_energy/technology-transfer-and-market-development-for-shp-in-tajikistan.html) (site consulté le 18 mai 2018) ; et Commission économique pour l'Europe, *Innovation Performance Review of Tajikistan* (publication des Nations Unies, numéro de vente : E.16.II.E.6).

53. Aux fins d'un transfert efficace des technologies et d'un appui au développement rural intégré, le programme a été conçu pour renforcer les capacités technologiques et les éléments juridiques, politiques et commerciaux nécessaires. À cet égard, des techniciens locaux ont été formés aux aspects techniques et de planification, ainsi qu'au fonctionnement et à l'entretien des petites centrales hydroélectriques. Ainsi, les universités techniques assurent chaque année la formation d'une centaine d'étudiants.

54. Le Gouvernement du Tadjikistan a légiféré pour appuyer le développement de la production hydroélectrique à petite échelle. Une loi sur l'efficacité énergétique et les économies d'énergie, adoptée en 2013, a institué un fonds national d'affectation spéciale pour les sources d'énergie renouvelables et l'efficacité énergétique. Au niveau politique, le Ministère de l'énergie et de l'industrie a approuvé trois documents donnant des orientations stratégiques quant à l'utilisation et la multiplication des sources d'énergie renouvelables et à l'efficacité énergétique. Un programme national de développement des sources d'énergie renouvelables et de construction de petites centrales hydroélectriques pour la période 2016-2020 a été adopté en 2015.

55. Un contrat d'achat d'électricité auprès de producteurs individuels d'électricité a été signé par la société nationale de distribution d'énergie, créant ainsi un précédent pour les futurs producteurs individuels d'électricité désireux de vendre leur surplus d'électricité au réseau électrique national, ce qui devrait contribuer au développement du marché et à l'instauration d'un climat de confiance.

## C. Promouvoir une croissance inclusive

56. Le troisième type de stratégie est celui de la croissance inclusive, qui favorise les entreprises inclusives (entreprises qui incluent les pauvres en tant que clients, employés ou propriétaires) et l'inclusion industrielle (lorsque les microentreprises et les petites et moyennes entreprises peuvent participer pleinement aux activités économiques).

### 1. Promouvoir des entreprises inclusives

57. Les entreprises inclusives sont celles dont les modèles incluent les pauvres au niveau de la demande en tant que clients et au niveau de l'offre en tant qu'employés, producteurs et propriétaires d'entreprises à différents points de la chaîne de valeur<sup>31</sup>. Les groupes à faible revenu constituent le groupe socioéconomique le plus important, mais le plus pauvre en ressources. Les entreprises inclusives voient des opportunités dans ces marchés, par exemple, en adoptant des stratégies qui offrent des produits à grande échelle, à faible coût et à marge réduite. Les entreprises inclusives favorisent l'inclusion en élargissant l'accès aux biens, aux services et aux possibilités d'activités génératrices de revenus pour les groupes à faible revenu.

58. Le Gouvernement philippin se fait le champion de la promotion des entreprises inclusives en tant que stratégie permettant de parvenir à une croissance inclusive et axée sur l'innovation et il a lancé un certain nombre d'initiatives. La première étape a consisté à élaborer un système d'accréditation pour les modèles d'entreprises inclusives afin de les distinguer des autres types d'investissement<sup>32</sup>. Le Gouvernement a également mis en place un certain

<sup>31</sup> Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), *Barriers and Opportunities at the Base of the Pyramid : the Role of the Private Sector in Inclusive Development* (Istanbul, août 2014).

<sup>32</sup> Banque asiatique de développement, « Accreditation of inclusive business : pioneering IB policy in the Philippines », *Inclusive Business*, 12 février 2016.

nombre d'incitations financières et de programmes de renforcement des capacités pour encourager les entreprises inclusives. Par exemple, le Plan des priorités d'investissement 2017-2019 prévoit des incitations fiscales pour les entreprises appliquant des modèles de gestion inclusive dans l'agro-industrie et le tourisme ; la loi Sagip Saka 2017 prévoit des incitations fiscales pour les entreprises privées qui achètent des produits agricoles directement aux petits exploitants agricoles et aux pêcheurs ; et l'initiative « Go local ! » soutient les produits fabriqués par les petites entreprises du pays en recourant à l'incubation, au marketing et à la gestion de l'image de marque<sup>33</sup>.

## 2. Donner aux petites entreprises les moyens d'innover

59. L'innovation dans l'économie formelle est inclusive lorsque les micro-, petites et moyennes entreprises ont les capacités et les possibilités de participer avec succès à l'innovation et d'en tirer profit. Dans bien des cas, ces entreprises n'ont qu'une connaissance limitée des raisons pour lesquelles l'innovation est importante pour leurs activités ou de la façon d'innover. De plus, les petites entreprises ont moins de ressources humaines pour innover et de ressources financières pour la prise de risques et un accès plus limité aux institutions du savoir.

60. De nombreux pays asiatiques ont activement encouragé l'inclusion industrielle et les activités d'innovation dans les microentreprises et les petites et moyennes entreprises en adoptant des politiques qui visent à lever les obstacles à l'innovation. Par exemple, SPRING Singapore, l'agence de développement des entreprises de Singapour, a mis en place une série complète d'instruments en vue de soutenir les activités d'innovation des petites et moyennes entreprises locales. SPRING Singapore offre des moyens de financement (sous forme de bons pour l'innovation, de subventions et de prêts) pour permettre à ces entreprises d'innover. Considérant que l'innovation et l'apprentissage se font souvent en interaction avec d'autres organisations, SPRING Singapore a également encouragé la collaboration entre les petites et moyennes entreprises et d'autres petites et moyennes entreprises, les partenaires industriels et les grandes organisations<sup>34</sup>.

61. En matière de financement, les bons pour l'innovation et les capacités procurent de petits montants (jusqu'à 5 000 dollars singapouriens) aux petites et moyennes entreprises pour qu'elles puissent avoir accès à des services de recherche-développement et à d'autres services en vue d'améliorer leur capacité d'innovation, leur productivité, leurs ressources humaines et leur gestion financière. La subvention pour le développement des capacités finance jusqu'à 70 % du montant du projet approuvé d'une petite et moyenne entreprise dans le but d'améliorer les capacités et la productivité de l'entreprise en question.

62. Pour ce qui est de l'appui à la collaboration entre entreprises, le programme Projets de collaboration industrielle soutient la collaboration entre entreprises et partenaires industriels (par exemple, les associations professionnelles et les chambres de commerce) pour résoudre des difficultés communes à un secteur d'activité donné, en finançant jusqu'à 70 % du montant approuvé des dépenses d'une petite et moyenne entreprise pour des projets auxquels participe un groupement d'au moins trois petites et moyennes entreprises. De même, le programme Partenariats pour la transformation des capacités appuie les projets de collaboration entre grandes organisations

<sup>33</sup> PNUD, *New Horizons : How Inclusive Business is Helping Achieve the SDGs in the Philippines* (Manille, 2017).

<sup>34</sup> Jue Wang, « Innovation and government intervention : a comparison of Singapore and Hong Kong », *Research Policy*, vol. 47, n° 2 (mars 2018), p. 399-412.

(grandes entreprises ou entités gouvernementales) et petites et moyennes entreprises locales dans certains domaines.

### 3. Favoriser la participation des petites entreprises à l'économie numérique

63. L'expansion des technologies de l'information et de la communication (TIC) et leur application à l'économie, en particulier le développement des plateformes en ligne, révolutionnent la façon dont les entrepreneurs et les entreprises mènent leurs affaires. Les petits entrepreneurs peuvent maintenant trouver des informations et des clients en ligne, passer des commandes en ligne et même vendre leurs produits dans le pays et à l'étranger à l'aide de plateformes en ligne. Pour faire des affaires en ligne, les entreprises doivent disposer d'un accès abordable et fiable aux TIC, pouvoir compter sur un environnement juridique qui reconnaît les transactions en ligne et avoir accès à un réseau de transport et à des systèmes de paiement en ligne efficaces. De plus, les petites entreprises sont souvent confrontées à d'autres défis. De nombreuses microentreprises et petites et moyennes entreprises ne sont pas au fait des compétences requises sur les plans technologique et du marketing pour mener des affaires en ligne, n'ont pas accès à des ressources financières pour transposer leurs affaires en ligne et ne sont pas prêtes à faire face à la concurrence en ligne.

64. En Indonésie, un programme gouvernemental ambitieux, Rumah Kreatif BUMN, vise à renforcer les capacités des petites et moyennes entreprises à commercialiser leurs biens et services en ligne. Le programme est soutenu par des entreprises publiques qui regroupent, forment et soutiennent les petites et moyennes entreprises. Il propose aux entreprises des formations, un accès au marché et un accès au financement en trois étapes : Go Modern (enregistrement en ligne, normalisation des produits et formation en gestion des marques), Go Digital (formation portant sur les applications numériques, les médias sociaux et l'automatisation des produits) et Go Online (formation portant sur la création de sites Web, l'inscription sur Blanja.com, et le marketing et la motivation pour se développer davantage)<sup>35,36</sup>. Blanja.com est un marché public ouvert qui offre aux entreprises indonésiennes la possibilité de faire du commerce en ligne et qui possède la plus grande nomenclature de produits du pays. En avril 2017, plus de 482 000 petites et moyennes entreprises ont utilisé Go Modern, 21 577 ont utilisé Go Digital et 10 133 ont utilisé Go Online<sup>37</sup>.

#### D. Lever les obstacles à la participation et rendre les activités associées aux technologies et à l'innovation plus inclusives

65. Le quatrième type d'approche fait référence aux stratégies visant à éliminer les obstacles auxquels se heurtent des groupes particuliers, comme les femmes et les personnes handicapées, en tant que producteurs et consommateurs de technologies et d'innovations.

<sup>35</sup> Wirawan Agahari, « Digital Economy and Inclusive Development: Insights from Indonesia », Présentation PowerPoint, 11 et 12 avril 2018. Disponible à l'adresse : <https://diodeweb.files.wordpress.com/2018/04/diode18man-agahari-digital-economy-and-inclusive-development-in-indonesia.pptx>.

<sup>36</sup> Jakarta Globe, « TelkomGroup Encourages Go Global Through E-Commerce Training and Online Marketing at Blanja.com », 22 septembre 2017. Voir <http://jakartaglobe.id/advertorial/telkomgroup-encourages-go-global-e-commerce-training-online-marketing-blanja-com/>.

<sup>37</sup> Rumah Kreatif Kreatif BUMN, Lokasi RKB. Disponible à l'adresse : <http://rkb.id/lokasi#page-4> (site consulté le 7 mai 2018).

## 1. Encourager les femmes et les filles à s'orienter vers des carrières dans les domaines de la science, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques

66. Pour que la technologie et l'innovation profitent autant aux hommes qu'aux femmes, ces dernières doivent être en mesure de participer aux activités technologiques et d'innovation, d'en tirer profit et de prendre des décisions à cet égard. La participation active des femmes à la conception et au développement des technologies est fondamentale si l'on veut que l'innovation technologique réponde à leurs besoins. Par exemple, en 2014, une entreprise de téléphonie mobile a lancé une application de santé qui pouvait surveiller un ensemble complet de paramètres de santé – y compris le taux d'alcoolémie – mais qui, au départ, ne permettait pas de suivre les menstruations<sup>38</sup>.

67. Le taux de représentation des femmes en tant que cadres et décideurs est inférieur à celui des hommes dans les secteurs des sciences, des technologies et de l'innovation. Dans le milieu des chercheurs, la parité entre les sexes reste difficile à atteindre. L'écart entre les sexes se creuse à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie du système de la recherche. Ainsi, alors que les femmes représentent 53 % des diplômés dans le monde, 28 % seulement des chercheurs sont des femmes. L'écart n'est pas lié au niveau de développement d'un pays. En Asie et dans le Pacifique, le taux de femmes chercheurs de la République de Corée et du Japon est l'un des plus faibles (18 % et 15 % respectivement)<sup>39</sup>, alors qu'en Malaisie, aux Philippines et en Thaïlande, la parité entre les sexes est une réalité. Les écarts entre les sexes sont fonction des secteurs ; par exemple, les hommes sont sous-représentés dans le secteur de la santé, et les femmes fortement sous-représentées dans l'ingénierie et les TIC. La pénurie de talents dans certaines catégories professionnelles, notamment celles qui nécessitent des compétences numériques, incite vivement les secteurs privé et public à soutenir une participation accrue des femmes aux carrières scientifiques et technologiques.

68. L'impact des technologies de pointe sur les femmes n'est probablement pas le même que sur les hommes. Les algorithmes d'intelligence artificielle se reproduisent, accentuant même les préjugés sexistes et raciaux de diverses manières : les préjugés sexistes dans les ensembles de données utilisés pour former les systèmes d'intelligence artificielle sont reproduits et les systèmes fournissant des informations personnalisées (par exemple, les plateformes sociales en ligne) fournissent des informations qui renforcent les préjugés des utilisateurs<sup>40</sup>. En termes d'emploi, les femmes bénéficieront probablement moins des nouvelles possibilités d'emploi dans les technologies de pointe, étant donné les disparités entre les sexes dans les domaines d'études<sup>41</sup>. Les femmes sont déjà minoritaires sur le plan des emplois et des postes de décision dans les professions scientifiques et technologiques. Par exemple, dans le secteur des logiciels et des services de technologies de l'information, les

<sup>38</sup> Forum économique mondial, « The tech industry needs more women. Here's how to make it happen », 9 novembre 2017.

<sup>39</sup> Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO), *Rapport de l'UNESCO sur la science : vers 2030 – Résumé exécutif* (Paris, 2015).

<sup>40</sup> Kristian Hammond, « 5 unexpected sources of bias in artificial intelligence », 11 décembre 2016 ; Centre européen de stratégie politique (EPSC), Commission européenne, « The age of artificial intelligence : towards a European strategy for human-centric machines », notes stratégiques de l'EPSC, numéro 29 (2018) ; et Forum économique mondial, « AI has a gender problem. Here's what to do about it », 16 avril 2018.

<sup>41</sup> OCDE, *Atteindre l'égalité femmes-hommes : un combat difficile* (Paris, 2017).

femmes ne représentent que 27 % des effectifs et 19 % des dirigeants en poste<sup>42</sup>.

69. La réduction des disparités entre les sexes dans les filières scientifiques et technologiques passe par la mise en place de bases éducatives équilibrées, la suppression des abandons en cours de carrière dans le domaine de la recherche scientifique et le rééquilibrage des proportions de femmes et d'hommes dans les secteurs de l'ingénierie et des technologies de l'information.

70. Le Gouvernement de la Malaisie encourage de longue date une représentation équilibrée des sexes dans l'enseignement scientifique et technologique et a mis en place des politiques favorisant une plus grande diversité de la main-d'œuvre. En conséquence, le nombre total de femmes chercheurs est proche de la parité, même si, dans le secteur privé, seulement 30 % des chercheurs en poste en 2013 étaient des femmes<sup>43</sup>.

71. Dans le but de se hisser au niveau des pays développés d'ici à 2020, le Gouvernement de la Malaisie s'est fixé comme objectif national, en 2010, de former 1,3 million de spécialistes dans les domaines scientifiques et technologiques d'ici à 2020. Promouvoir l'intérêt des femmes dans les études ayant trait aux sciences, à la technologie, à l'ingénierie et aux mathématiques est l'un des moyens d'atteindre cet objectif.

72. La participation des filles aux études scientifiques et technologiques s'est progressivement améliorée au cours des quarante dernières années grâce, non pas à une stratégie spécifique, mais à l'inclusion de considérations de genre dans les politiques nationales clés dans les domaines de l'éducation, de l'économie et de la science et de la technologie<sup>44</sup>.

73. Depuis les années 70, le Gouvernement de la Malaisie applique une politique en matière d'inscription visant à atteindre un ratio de 60/40, afin d'avoir 60 % d'étudiants inscrits en sciences, dans l'enseignement tant secondaire que supérieur. Dans le cadre de cette politique, les étudiants qui obtiennent la note A ou B en sciences et en mathématiques lors de l'évaluation du premier cycle du secondaire sont automatiquement placés dans la filière scientifique. Cette politique a facilité la sélection des élèves ayant les aptitudes nécessaires et a grandement contribué à accroître la participation des filles à la formation en sciences et technologies.

74. L'objectif de cette politique s'est révélé difficile à atteindre. Le Plan d'éducation de la Malaisie pour la période 2013 à 2025 vise à stimuler l'intérêt dans la science et la technologie en privilégiant de nouvelles techniques d'enseignement et d'apprentissage favorisant l'acquisition de compétences de réflexion supérieures et une réflexion innovante dans le domaine de la conception technique ; à sensibiliser la communauté scolaire ; et à accroître l'utilisation des TIC dans l'enseignement et l'apprentissage. Les deuxième et troisième phases de mise en œuvre du Plan avaient pour objectif spécifique de réduire les disparités entre les sexes au niveau des résultats des étudiants, ce qui pour la Malaisie consiste à se concentrer sur les garçons qui quittent l'école prématurément ou qui ont un faible niveau de réussite, les filles obtenant systématiquement de meilleurs résultats que les garçons à tous les niveaux de l'éducation.

---

<sup>42</sup> Forum économique mondial, *The Global Gender Gap Report 2017* (Genève, 2017).

<sup>43</sup> UNESCO, *Rapport de l'UNESCO sur la science*.

<sup>44</sup> Extrait pour une grande partie du document de l'UNESCO intitulé « Partage de l'expérience malaisienne concernant la participation des filles à la formation aux STEM », réflexion en cours n° 3 (Paris, 2016).

75. Des organismes scientifiques et technologiques professionnels, comme l'Académie malaisienne des sciences et l'Institut malaisien de la chimie encouragent également un enseignement généralisé des sciences et des technologies. Les ministères et les organisations du secteur privé ont été sensibilisés au fait que les femmes apportent des compétences différentes et uniques sur leur lieu de travail. Le Forum biennal sur les femmes, les sciences, les technologies et l'innovation a été institutionnalisé en collaboration avec l'UNESCO.

76. Dans le choix des pédagogies et la conception des programmes d'enseignement scientifique, il est tenu compte de l'égalité des sexes. En Malaisie, la plupart des modèles féminins ont suivi des études scientifiques ou technologiques ou ont choisi leur voie professionnelle en tenant compte de leur intérêt pour la recherche et l'expérimentation. Les pédagogies qui adoptent ces démarches sont désormais encouragées. Des règles ont été définies en matière d'équilibre femmes-hommes au sein des groupes d'experts invités à élaborer les programmes d'enseignement, outre les autres dispositions prises en faveur de la parité des sexes dans le cadre de l'élaboration des programmes (comme, veiller à ce que les illustrations contenues dans les manuels ne soient pas sexistes).

77. Le Gouvernement s'est fixé pour objectif d'accroître le taux d'activité des femmes et, plus récemment, la qualité de leur participation en augmentant le pourcentage de femmes occupant des postes décisionnels<sup>45</sup>.

## 2. Promouvoir les technologies d'assistance aux personnes handicapées

78. Les personnes handicapées sont souvent désavantagées pour ce qui est de l'utilisation des TIC. Elles ne sauraient atteindre un degré d'autonomie optimal ni vivre dans la dignité sans accès à des dispositifs d'assistance et aux services d'aide correspondants.

79. La Stratégie d'Incheon visant à « Faire du droit une réalité » pour les personnes handicapées en Asie et dans le Pacifique sert de guide à la troisième Décennie Asie-Pacifique pour les personnes handicapées (2013-2022). Celle-ci définit 10 objectifs prioritaires, notamment « améliorer l'accès à l'environnement physique, aux transports publics, au savoir, à l'information et à la communication » (objectif 3) et les cibles correspondantes, à savoir « accroître l'accessibilité et la commodité d'utilisation des services d'information et de communication » (cible 3.C) et « réduire de moitié la proportion de personnes handicapées ne disposant pas des équipements ou des produits d'assistance dont elles ont besoin » (cible 3.D).

80. Selon un rapport de 2018 dans lequel les progrès de la Stratégie d'Incheon sont évalués sur la base des réponses des 14 gouvernements qui ont fourni des informations, il ressort que plus d'un tiers des personnes handicapées, soit environ 7,5 millions de personnes, n'avaient pas accès aux dispositifs d'assistance requis<sup>46</sup>.

<sup>45</sup> Malaisie, Service de la planification économique du Cabinet du Premier ministre, *Dixième plan malaisien 2011-2015* (Putrajaya, 2010).

<sup>46</sup> Commission économique et sociale pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), « Inequality of opportunity in Asia and the Pacific : education », série de documents de travail de la Division du développement social (ST/ESCAP/2817).

81. Plusieurs éléments doivent être réunis pour que les personnes handicapées puissent bénéficier des technologies d'assistance, notamment la sensibilisation ; les conseils et l'évaluation des besoins pour identifier les technologies personnelles ; la fourniture de technologies d'assistance ayant un système de financement clair ; la formation des professionnels et des personnes handicapées à l'utilisation des technologies d'assistance ; le soutien technique pour mettre en œuvre des technologies d'assistance adaptées et personnalisées ; la disponibilité de contenus numériques accessibles ; la recherche-développement ; et l'application de politiques pertinentes (droit aux aménagements, anticipation et réparation).

82. Les gouvernements peuvent activement encourager l'accès à ces éléments de façon coordonnée et cohérente, par le biais de la réglementation et de mesures non contraignantes.

83. Il ressort de travaux de recherche récemment effectués dans cinq pays en développement, dont la Malaisie et le Pakistan, qu'il y a un fossé entre les politiques en vigueur et l'accès concret aux technologies d'assistance<sup>47</sup>.

84. Ces travaux ont mis au jour des faiblesses dans les cinq pays et il est apparu que la plupart d'entre eux avaient des systèmes inappropriés, ne permettant pas de fournir et de soutenir des technologies d'assistance. Les faiblesses les plus courantes portaient sur les domaines suivants : sensibilisation, conseil, offre, formation, appui et disponibilité de contenus numériques accessibles, les points forts étant la politique générale et la recherche-développement. Ces travaux font également apparaître clairement que les dispositions prises sont très variables selon les formes de handicap.

85. Les personnes handicapées ont cherché à remédier aux insuffisances de l'écosystème par elles-mêmes ou par le biais de leurs propres réseaux, et l'utilisation des médias sociaux et de la messagerie permet d'accroître la sensibilisation et la prise de décisions. Des études indiquent que les utilisateurs recherchent souvent eux-mêmes la solution à leurs problèmes. Ce système de recherche de solution par l'utilisateur réduit considérablement le coût de la fourniture et offre aux gouvernements la possibilité d'investir dans le maintien et le renforcement des réseaux émergents à l'aide d'informations et de ressources.

86. Les technologies mises en œuvre sur les appareils mobiles et portables dominent l'offre. Cela donne à penser que d'autres méthodes innovantes de prestation de services pourraient se développer et faciliter l'accès des personnes handicapées à la technologie. L'utilisation de solutions à licence ouverte a favorisé l'adaptation des technologies d'assistance aux réalités locales et a permis de tenir compte des différences linguistiques et culturelles.

## **VI. Travaux de la Commission sur les politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation**

87. Le secrétariat entreprend des travaux de recherche et des analyses, favorise le dialogue intergouvernemental et renforce les capacités dans le domaine des politiques en matière de science, de technologie et d'innovation.

---

<sup>47</sup> Selon une évaluation préliminaire des résultats des travaux de recherche, communiquée par M. Akber Gardezi, Réseau inter-islamique sur la technologie de l'information, basé à l'Université COMSATS, Islamabad (11 mai 2018). Ces travaux de recherche ont été réalisés en Jordanie, en Malaisie, au Pakistan, au Qatar et en Tunisie.

88. Afin de soutenir l'engagement des États membres à ne laisser personne de côté ainsi que ceux figurant dans la résolution 74/11 de la Commission, à savoir maximiser les aspects positifs de la science, de la technologie et de l'innovation et en minimiser les éventuels aspects négatifs, le secrétariat met en place un nouveau programme sur les politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation.

89. Le programme apportera des compétences stratégiques supplémentaires aux États membres et renforcera les travaux de la Commission sur les politiques en matière de science, de technologie et d'innovation en examinant sous une optique inclusive ses activités de recherche, de renforcement des capacités et de dialogue sur les politiques en matière de science, de technologie et d'innovation (par exemple, en examinant les incidences des technologies de pointe pour les groupes à faible revenu et d'autres groupes marginalisés). Il s'appuiera également sur les travaux du secrétariat sur le développement social (pauvreté et inégalités, autonomisation des femmes et égalité des sexes, et inégalités ou développement tenant compte de la question du handicap) et y contribuera.

90. Le programme fournira une aide aux gouvernements de la région pour la conception et la mise en œuvre de politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation en offrant des services consultatifs à ceux qui souhaitent promouvoir une innovation plus inclusive, en effectuant des travaux de recherche et en fournissant une plateforme pour les discussions d'experts et de politique générale.

## **VII. Conclusion**

91. Il est possible de formuler des politiques en matière de technologie et d'innovation qui soient favorables à un développement plus inclusif. L'appui aux technologies et à l'innovation inclusives soulève un certain nombre de questions que les décideurs et les parties prenantes doivent étudier, analyser et examiner de façon plus approfondie.

92. La première question est de savoir comment placer l'inclusion au premier rang des préoccupations politiques afin que les besoins des communautés défavorisées soient dûment pris en considération dans les politiques en matière de science, de technologie et d'innovation et, au-delà, comment concilier les objectifs de croissance économique et les objectifs d'inclusion.

93. Les résultats en matière d'inclusion sont souvent définis de façon souple dans les politiques nationales en matière de science, de technologie et d'innovation. Comment faire en sorte que des résultats vagues en matière d'inclusion puissent se traduire en objectifs précis dans les stratégies et les plans en matière de technologie et d'innovation ?

94. Une troisième question relative aux politiques en matière de technologie et d'innovation concerne la hiérarchisation des multiples besoins d'inclusion. Étant donné que les ressources sont limitées, sur quels groupes vulnérables les politiques en matière de science, de technologie et d'innovation devraient-elles se concentrer ? Comment déterminer les priorités ? Dans quels domaines (par exemple, promotion des carrières scientifiques et technologiques des femmes, technologies de pointe, croissance inclusive, développement par les communautés locales) les politiques en matière de technologie et d'innovation sont-elles susceptibles d'avoir un plus grand impact en termes de promotion de l'inclusion ?

95. Des points de vue différents (croissance économique inclusive ou justice sociale) et des options diverses, voire contradictoires (approche ascendante ou descendante) peuvent être favorables à une innovation inclusive. Quelle attention accorder aux différentes approches et combien de ressources faut-il y consacrer ?

96. Divers instruments peuvent promouvoir les technologies et les innovations inclusives, par exemple un environnement réglementaire propice, des politiques favorables en matière de marchés publics, des programmes de recherche ciblés, une aide et des incitations financières, et la mise en place d'institutions et de programmes d'appui. Comment déterminer quel est le bon équilibre stratégique dans chaque contexte ?

97. Enfin, les indicateurs classiques en matière de technologie et d'innovation ne permettent pas de reconnaître l'intérêt et les lacunes des initiatives en matière d'innovation et de technologie inclusives. Comment les décideurs et les autres parties prenantes peuvent-ils suivre et évaluer les politiques inclusives en matière d'innovation et de technologie lorsque les indicateurs classiques (par exemple, les dépenses en matière de recherche-développement, la croissance de la productivité) ne sont pas pertinents ?

## **VIII. Questions soumises à l'examen du comité**

98. Le Comité est invité à examiner les questions soulevées dans le présent document et à partager les données d'expérience et les enseignements tirés concernant les politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation.

99. Compte tenu des nombreuses possibilités pour ce qui est d'appuyer les innovations inclusives et des nombreuses questions qui demandent à être approfondies, les États membres sont invités à :

a) Définir les questions prioritaires relatives aux politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation que la CESAP devrait examiner de façon plus détaillée ;

b) Indiquer les domaines d'intervention qui ont retenu l'attention et dans lesquels le secrétariat pourrait apporter une aide (formation, travaux de recherche, services consultatifs) en vue d'orienter l'élaboration de politiques inclusives en matière de technologie et d'innovation ;

c) Proposer des domaines dans lesquels une coopération en matière de politiques inclusives pourrait être mise en place pour soutenir une prospérité partagée.

---