

GUIDE

pour la préparation des
feuilles de route relatives à la
science, la technologie et l'innovation
(STI) pour les ODD



EUR 30606 FR



La présente publication est un rapport technique établi par le Centre commun de recherche (JRC), le service scientifique interne de la Commission européenne et les Nations Unies. Les conclusions scientifiques présentées n'impliquent aucune prise de position politique de la part de la Commission européenne ou du Groupe de travail inter-agences des Nations Unies. Ni la Commission européenne ni quiconque agissant en son nom n'est responsable de l'usage qui pourrait être fait de cette publication.

Informations de contact

Wei Liu
Nations Unies Département des affaires économiques et sociales (DESA)
Email: liuw@un.org

Naoto Kanehira
La Banque Mondiale
Email: nkanehira@worldbank.org

Monika Matusiak
Commission européenne, Centre commun de recherche (JRC)
Email: monika.matusiak@ec.europa.eu

EU Science Hub
<https://ec.europa.eu/jrc>

JRC124108

EUR 30606 FR

PDF ISBN 978-92-76-38328-4 ISSN 1831-9424 doi:10.2760/619031

Print ISBN 978-92-76-38326-0 ISSN 1018-5593 doi:10.2760/39579

Luxembourg: Office des publications de l'Union européenne, 2021

© Union européenne et Groupe de travail inter-agences des Nations Unies, 2021



La politique de réutilisation de la Commission européenne est mise en œuvre par la décision 2011/833/UE de la Commission du 12 décembre 2011 relative à la réutilisation des documents de la Commission (JO L 330 du 14.12.2011, p. 39). La réutilisation est autorisée, à condition que la source du document soit citée et que le sens ou le message originels du document ne soit pas altéré. La Commission européenne n'est pas responsable des conséquences découlant de la réutilisation. Pour toute utilisation ou reproduction de photos ou d'autres éléments qui ne sont pas la propriété de l'UE, l'autorisation doit être obtenue directement auprès des titulaires du droit d'auteur.

Texte © Union européenne et Groupe de travail inter-agences des Nations Unies, 2021 sauf:

Image page 23, photo, ©motorolka/Depositphotos.com – Tous les droits sont réservés

Image page 25, photo, ©FARUKBUDAK.GMAIL.COM/Depositphotos.com – Tous les droits sont réservés

Image page 83, photo, ©ssuaphoto /Depositphotos.com – Tous les droits sont réservés

Image page 111, photo, ©panxunbin/Depositphotos.com – Tous les droits sont réservés

Comment citer ce rapport: Groupe de travail inter-agences des Nations unies sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD et Commission européenne, Centre commun de recherche, Guide pour la préparation des feuilles de route relatives à la science, la technologie et l'innovation (STI) pour les ODD, EUR 30606 FR, Office des publications de l'Union européenne, Luxembourg, 2021, ISBN 978-92-76-38328-4, doi:10.2760/619031, JRC124108.

■ GUIDE ■

pour la préparation des

feuilles de route relatives à la science, la technologie et l'innovation (STI) pour les ODD

Équipe de travail inter-agences des Nations unies sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD (IATT)

Sous-groupe de travail sur les feuilles de route STI codirigé par la Banque mondiale, le Département des affaires économiques et sociales des Nations unies (DAES), la Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement (CNUCED) et l'Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO)



Septembre 2020

Remerciements

L'équipe de travail inter-agences des Nations unies sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD (IATT) remercie le gouvernement japonais pour le financement de l'élaboration de ce guide. L'équipe tient également à remercier les diverses institutions, outre celles représentées par les co-responsables des sous-groupes de travail de l'IATT, notamment l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), le Centre commun de recherche de la Commission européenne (JRC), l'Union africaine et ses agences affiliées, y compris les communautés économiques régionales, Banque africaine de développement, Centre africain d'études technologiques (ACTS), Système de recherche et d'information pour les pays en développement (RIS), Communauté mondiale de la technologie durable et de l'innovation (G-STIC), Pathways for Prosperity, Partenariat inter-académique, Réseau international pour les conseils scientifiques gouvernementaux (INGSA), Sommet des solutions globales, Banque de technologie pour les pays les moins avancés, Commission économique des Nations unies pour l'Afrique (CEA), Commission économique et sociale des Nations unies pour l'Asie et le Pacifique (CESAP), Commission économique et sociale des Nations unies pour l'Afrique de l'Ouest (CESAO), Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI), Stratégie internationale des Nations unies pour la prévention des catastrophes (SIPC), Bureau des Nations unies pour la coopération Sud-Sud (UNOSSC), Université des Nations unies (UNU) et Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), entre autres, ainsi que de nombreuses personnes qui ont fait des commentaires sur les versions antérieures du guide.

Les représentants des États membres des Nations unies, notamment l'Afrique du Sud, l'Allemagne, l'Australie, la Barbade, le Botswana, le Brésil, le Cambodge, la Chine, la Colombie, l'Égypte, l'Équateur, les États-Unis d'Amérique, l'Éthiopie, le Ghana, le Guatemala, la Hongrie, l'Inde, l'Indonésie, la Jamaïque, le Japon, le Kenya, la Macédoine du Nord, le Mexique, les Philippines, la République de Corée, le Rwanda, la Serbie, la Tanzanie, la Thaïlande, le Tchad, la Tunisie et le Royaume-Uni ont apporté leur contribution par le biais de discussions lors des quatre réunions du groupe d'experts (à New York, Tokyo, Bruxelles et Nairobi), et lors des forums sur la science, la technologie et l'innovation (STI) et d'autres réunions organisées par les Nations unies. Le Groupe des Vingt (G20) sous la présidence japonaise, par le biais des délibérations du groupe de travail sur le développement sur les principes directeurs pour le développement des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD, a fourni des perspectives complémentaires à ce guide. Les membres actuels et anciens du groupe de 10 membres du mécanisme de facilitation des technologies

des Nations Unies (TFM), notamment le Dr E. William Colglazier, le Dr Michiharu Nakamura, le Dr Nebojsa Nakicenovic, le Dr Paulo Gadelha, le Dr José Ramón López-Portillo Romano et le Dr Heide Hackmann, ont apporté une contribution précieuse et se sont fait les champions des travaux de l'IATT sur les feuilles de route STI pour les SDG et le guide.

Les travaux de ce guide ont été menés par Naoto Kanehira et Carl Dahlman (Banque mondiale) et Wei Liu (DAES). La supervision de la gestion a été assurée par les agences co-cheffes de file de l'IATT - Shantanu Mukherjee (DAES), Klaus Tilmes et Denis Medvedev (Banque mondiale), Dong Wu (CNUCED) et Ernesto Fernandez Polcuch (UNESCO), avec la participation de Justin Hill (Banque mondiale), Richard Roehrl, Charlie Chen, Ruiying Zhao (DAES), Clovis Freire et Michael Anthony Lim (CNUCED), Kornelia Tzinova et Angela Sarcina (UNESCO), et Fernando Santiago Rodriguez (ONUDI), et le soutien et les contributions du Centre Commun de Recherche de la Commission européenne (JRC), partenaire de l'IATT, représenté par Alessandro Rainoldi, Liliana Pasecinic et Monika Matusiak. Les recherches de fond et la synthèse, notamment par le biais de documents de référence, ont été fournies par Rui Kotani, Anupam Khanna, Michal Miedzinski, Paulo Correa, Shuyang Huang, Philipp Sebastian Ruppert et Neda Bostani (Banque mondiale), Mario Cervantes, Olivier Cattaneo, Rolf Schwarz, Sam Mealy et Edoardo Bollati (OCDE), Monika Matusiak, Katerina Ciampi Stancova, Mafini Dossó (JRC) et Chux Daniels (expert JRC).

Les opinions exprimées dans ce guide sont celles des auteurs et ne représentent pas les positions officielles des Nations Unies, du Groupe de la Banque mondiale ou de leurs États membres. Les commentaires et réactions écrits sur ce guide seront les bienvenus et doivent être adressés à Naoto Kanehira (nkanehira@worldbank.org) et Wei Liu (liuw@un.org).

Conception graphique par Raffaella Manfredi.

TABLE DES MATIÈRES

8

CHAPITRE 1

Introduction

- 10 1.1 Contexte et objectif
- 13 1.2 Justification des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD
- 15 1.3 Nécessité de renforcer les partenariats internationaux en matière de STI pour les ODD
- 18 1.4 Éléments clés d'une feuille de route relative à la STI pour les ODD
- 19 1.5 Structure du guide

20

CHAPITRE 2

Vers des feuilles de route nationales relatives à la STI pour les ODD

- 22 2.1 Structure institutionnelle
- 26 2.2 Le cadre
- 29 2.3 Les principaux éléments
- 33 2.4 Les six étapes
- 63 2.5 Vue d'ensemble des méthodologies
- 64 2.6 Faire en sorte qu'un pays tire pleinement parti du système mondial de STI

68

CHAPITRE 3

Partenariats internationaux pour les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD

- 70 3.1 Le paysage de la coopération internationale en matière de STI pour les ODD
- 74 3.2 Cadre à trois piliers pour les partenariats internationaux — Renforcer, stimuler et faciliter
- 76 3.3 Priorités clés et acteurs de la collaboration sur la STI pour les ODD
- 84 3.4 Ce que peuvent faire les gouvernements des pays donateurs et des pays pilotes

92

CHAPITRE 4

Conclusions et étapes suivantes

- 94 4.1 Messages clés
- 95 4.2 Programme pilote mondial sur les feuilles
de route relatives à la STI pour les ODD
- 100 4.3 Aller de l'avant

104

Références

ANNEXE 1

109

Mécanisme de facilitation des technologies dans le cadre du programme de développement durable à l'horizon 2030

ANNEXE 2

113

La STI explicite dans le texte de l'Agenda 2030

ANNEXE 3

119

Vue d'ensemble des principales méthodes de soutien aux feuilles de route relatives à la STI pour les ODD

ANNEXE 4

122

Résumé des principaux enseignements tirés du programme pilote mondial sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD



CHAPITRE **1.** Introduction

1.1 Contexte et objectif

Le programme de développement durable à l'horizon 2030, adopté à l'unanimité lors du sommet des Nations unies en septembre 2015, a placé la science, la technologie et l'innovation (STI) comme des moyens essentiels pour atteindre les objectifs de développement durable (ODD), et a lancé le mécanisme de facilitation des technologies (TFM) des Nations unies. Le forum annuel pluripartite sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD (forum STI) a été la principale plateforme TFM pour débattre de sujets d'intérêt commun pour les États membres et les parties prenantes de la STI dans le cadre du programme à l'horizon 2030 (Pour de plus amples informations sur la TFM et les principaux mécanismes de la STI, voir l'*annexe 1*.)

Dans le programme d'action d'Addis-Abeba, les États membres se sont engagés à « adopter des stratégies en matière de science, de technologie et d'innovation en tant qu'éléments à part entière de nos stratégies nationales de développement durable » (point 119). Lors du forum STI 2017, les participants ont souligné que des feuilles de route et des plans d'action STI étaient nécessaires aux niveaux infranational, national et mondial, et qu'ils devraient comprendre des mesures de suivi des progrès accomplis. Ces feuilles de route doivent intégrer des processus qui évaluent ce qui fonctionne et ne fonctionne pas, et produire des révisions continues qui créent un véritable environnement d'apprentissage.

La science, la technologie et l'innovation (tant technologique que non technologique) peuvent conduire à la croissance économique en augmentant la productivité, en réduisant les coûts et en augmentant l'efficacité. La STI contribue également à relever et à atténuer les défis sociétaux, tout en trouvant des moyens efficaces de relever les défis environnementaux. En d'autres termes, elle alimente les trois composantes de la durabilité: économique, environnemental et social. Le rôle de la STI dans le progrès économique et social nécessite non seulement des

infrastructures, des ressources et des capacités appropriées pour produire de nouvelles inventions, mais aussi la capacité des individus, des communautés et des entreprises à les absorber et à les appliquer. Ce n'est qu'en comprenant et en soutenant l'ensemble du processus de développement et de diffusion des technologies et des innovations, ainsi que la volonté de ses destinataires finaux d'accepter, de s'approprier et de mettre en œuvre le changement, que nous pouvons nous efforcer de parvenir à une croissance durable et inclusive. Dans le contexte des ODD, les travaux du TFM sur la STI ont porté sur quatre grands domaines de discussion:

- **STI pour ou en tant qu'objectifs/cibles individuels dans les ODD.** Si l'innovation est l'objectif le plus visible de l'objectif 9 (mettre en place une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation), comme le montre le langage du programme à l'horizon 2030, la STI est formellement acceptée comme moyen ou fin pour 12 des 17 objectifs, et 26 des 169 cibles.¹ Le programme d'action d'Addis-Abeba prévoit plus de 20 engagements pour la STI. Plus généralement, les discussions du forum STI ont montré que la STI peut contribuer à pratiquement tous les objectifs et cibles, que ce soit directement ou indirectement.

- **STI pour les ODD en tant que système.** Au-delà des contributions de la STI, qu'elles soient disciplinaires ou sectorielles (par exemple dans le domaine de l'alimentation, de la santé ou de l'énergie), les approches interdisciplinaires et les interfaces entre la science et les politiques publiques ont approfondi la compréhension des interdépendances entre plusieurs ODD, ce qui a permis aux décideurs politiques de rechercher des synergies ou de gérer des compromis (par exemple entre des objectifs économiques et sociaux ou environnementaux). La disparité systémique entre les sexes parmi les principaux acteurs de la STI dans les domaines des sciences, de la technologie, de

¹ Tous ces objectifs ne sont pas accompagnés d'indicateurs correspondants dans le cadre d'indicateurs mondiaux. Pour une liste complète des références explicites à la STI dans la langue de l'Agenda 2030, voir l'*annexe 2*.

l'ingénierie et des mathématiques (STEM), au-delà des objectifs visés par l'objectif 5, a été reconvenue comme une question essentielle à traiter. Les connaissances traditionnelles détenues par les communautés autochtones sont également considérées comme faisant partie d'importantes contributions de la STI au développement inclusif.

■ **Coopération internationale pour la STI pour les ODD, liée (mais pas exclusivement) à l'objectif 17.** Si le transfert de technologie a longtemps fait l'objet de discussions au sein des Nations unies, il convient d'examiner un ensemble plus large de questions afin de faciliter le développement des capacités et de concrétiser pleinement le potentiel des contributions de la STI à la réalisation des objectifs mondiaux, dans le contexte de la diversité des conditions de l'offre et de la demande de la STI dans les économies développées et en développement, et au moyen de mécanismes marchands et non marchands.

■ **Risques émergents de la STI pour atteindre les ODD et ne laisser personne de côté.** Les technologies nouvelles et émergentes, telles que l'intelligence artificielle, suscitent des inquiétudes au niveau mondial en ce qui concerne la suppression d'emplois, fragilisent l'avantage que la plupart des pays en développement tirent de la main-d'œuvre non qualifiée et exacerbent les inégalités au sein des pays et entre eux.²

Les forums STI ont enrichi ces discussions, tandis que l'ampleur et la profondeur des questions interdépendantes ont posé des difficultés pour définir des actions concrètes visant à maximiser les possibilités et à atténuer les risques. Dans le même temps, la réflexion sur le statut des ODD a clairement montré que le statu quo n'était pas une option et a ajouté qu'il était urgent de tenir les promesses de la STI pour atteindre le « dernier kilomètre », en répondant aux besoins des personnes laissées pour compte, en mo-

difiant la trajectoire et en accélérant les progrès.

Dans ce contexte, une feuille de route relative à la STI pour les ODD a été proposée comme une approche utile pour renforcer l'appropriation par les pays et élever le débat d'orientation sur la STI pour les ODD, informer les États membres des Nations unies sur les domaines d'intérêt commun, améliorer la complémentarité des initiatives du système des Nations unies en matière de STI de manière axée sur la demande et faciliter efficacement les efforts nationaux et internationaux pertinents.

La diversité des parties prenantes impliquées jusqu'à présent dans les discussions sur les feuilles de route relative à la STI pour les ODD a entraîné un défi de type « Tour de Babel » : à savoir, l'absence d'un cadre et d'un langage partagés entre ces différentes communautés professionnelles — scientifiques, spécialistes techniques et innovateurs enracinés dans des organisations publiques, privées, universitaires et de la société civile. En réponse, **ce guide est conçu pour faciliter l'élaboration des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD en fournissant un cadre, un langage commun et des conseils étape par étape à des fins pratiques d'élaboration des politiques et de communication.**

Ce guide est destiné aux gouvernements, agences et institutions nationaux et locaux intéressés qui souhaitent utiliser les feuilles de route comme outil politique pour exploiter la STI comme un moyen d'atteindre les ODD. Elle peut également présenter un intérêt pour les parties prenantes participant au dialogue — une étape essentielle de la conception, de la mise en œuvre, du suivi et de l'adaptation des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD — et pour un public plus large souhaitant faire progresser les programmes mondiaux et nationaux en matière d'ODD. Le guide se concentre d'abord sur la phase de conception des feuilles de route, en démontrant que la conception sous-tend une mise en œuvre et un suivi efficaces.

² D'autres préoccupations souvent débattues au sein des Nations unies et d'autres forums internationaux ont trait à l'éthique, à la sécurité (à la fois informatique et physique, telles que les armes autonomes) et aux aspects liés aux droits de l'homme, qui ne relèvent pas nécessairement du champ d'application des ODD.

Concepts et définitions³

La science, la technologie et l'innovation sont trois domaines différents, associés chacun à un ensemble distinct d'acteurs, bien qu'il existe de solides relations entre eux.

- **La science est fondamentalement la recherche de connaissances au moyen d'études systématiques de la structure et du comportement du monde physique et naturel et des sociétés.** Les scientifiques ou les chercheurs des instituts publics et privés sont les principaux acteurs, souvent organisés et représentés par des académies des sciences, des sociétés professionnelles, des universités ou d'autres instituts de recherche. Les gouvernements disposent généralement d'un ministère chargé des politiques scientifiques et financent les organismes chargés de la gestion des programmes de recherche.
- **La technologie est l'application pratique des connaissances pour une fin donnée.** Les scientifiques financés par des fonds publics qui font de la recherche appliquée, ainsi que les scientifiques du secteur privé, les ingénieurs et les développeurs de produits et de services, sont les principaux acteurs du développement et de l'application des nouvelles technologies. Parallèlement, des acteurs plus larges au sein des industries et des ministères compétents du gouvernement diffusent, adoptent ou adaptent les technologies existantes, en vue de leur utilisation dans des domaines tels que l'agriculture, la santé, l'énergie, l'éducation, la défense, les infrastructures et l'environnement.
- **L'innovation est une nouvelle manière de produire, de fournir ou d'utiliser des biens et des services, sur la base de nouvelles technologies, ou grâce à de nouveaux modèles d'entreprise ou à de nouvelles formes d'organisation économique ou sociale.** Bien qu'elle soit également applicable à l'administration publique et à la prestation de services, l'innovation a été jusqu'à présent largement un engagement du secteur privé par le biais des industries, des entrepreneurs, des agriculteurs et des particuliers qui mettent au point de meilleurs modes de production ou d'utilisation de biens et de services. Les vagues actuelles d'innovation sociale et d'innovation de base communautaire (telles que les solutions autochtones) appellent une nouvelle compréhension de ce phénomène.

Dans le passé, l'innovation était considérée comme un processus linéaire visant à transformer les découvertes scientifiques en applications commerciales des nouvelles technologies. Du point de vue des décideurs politiques, les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation étaient généralement considérés comme des domaines hautement spécialisés. Ils étaient laissés à des experts qui étaient souvent confrontés à des environnements politiques, administratifs et budgétaires difficiles, ainsi qu'à des incertitudes inhérentes et à de longs délais. Dans certains pays en développement, la STI a également été considérée comme un « luxe » inabordable.

Aujourd'hui, les décideurs politiques ont une meilleure compréhension de la STI et des approches des politiques de STI (comme le montre le reste du présent guide). De nombreux gouvernements disposent de mécanismes interministériels, tels que les conseils ou commissions nationaux de la STI, qui offrent un environnement propice au dialogue multipartite, prévoient un dosage cohérent des politiques de STI et coordonnent et interagissent avec la mise en œuvre des politiques sectorielles. Toutefois, dans de nombreux pays, la politique en matière de STI continue de passer d'objectifs essentiellement scientifiques et économiques à une intégration plus étroite avec des aspirations sociales et environnementales plus larges, conformément aux ODD. (Voir [tableau 2.1](#) pour une analyse plus large des différents types d'innovation.)

³ Il existe de nombreuses définitions de l'innovation. Voir, par exemple, le manuel d'Oslo sur l'innovation (OCDE/Eurostat, 2018); CNUCED, 2017 et 2019; Cirera et Maloney, 2017. Pour ce guide, nous avons adopté une définition large incluant de nombreux types; voir [tableau 2.1](#), page 24.

1.2 Justification des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD

La raison d'être de la création de feuilles de route relatives à une STI réaliste et axée sur l'action pour les ODD est d'accélérer le processus d'élaboration de solutions nouvelles ou d'adaptation à temps pour atteindre les ODD et les cibles d'ici à 2030, et de veiller à ce que les trois dimensions de la durabilité soient correctement prises en compte (*encadré 1.2*).

Les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD ne sont pas créées en vase clos. La plupart des pays disposent déjà ou sont en train de développer leurs infrastructures et leurs capacités en matière de recherche, de développement et d'innovation. Toutefois, jusqu'à présent, il n'y a pas eu d'évaluation et de discussion systématiques des expériences nationales et internationales en matière d'élaboration et de mise en œuvre de politiques, de plans d'action et de stratégies en matière de STI spécifiquement destinés aux ODD, en utilisant des cadres systémiques et cohérents.

Trois cadres d'action connexes fournissent un contexte national pour les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD:

- 1. Plan national de développement.** La plupart des pays ont élaboré des plans nationaux et des politiques industrielles (parfois conçus comme une stratégie de croissance), avec des niveaux de détail et d'utilité variables.
- 2. Plan national pour la STI.** Leur portée varie considérablement, de même que leur rapport direct avec les plans de développement nationaux. Parfois, ils sont conçus indépendamment des plans de développement nationaux, principalement par les ministères de la science et de la technologie. Dans d'autres cas, ils sont plus étroitement alignés sur les plans de développement nationaux.

- 3. Plan national des ODD.** Depuis l'accord mondial sur les objectifs de développement durable des Nations unies en 2015, les pays ont également commencé à élaborer des plans sur la manière d'atteindre ces objectifs et cibles spécifiques, et nombre d'entre eux les incluent explicitement dans leurs plans nationaux de développement. Les pays développés ont tendance à disposer de stratégies pour orienter la coopération au développement conformément aux ODD.

Ces trois types de plans génériques, mais distincts, peuvent ou non avoir des zones de recoupement. L'objectif de ce guide est d'encourager un recours accru à la STI pour contribuer à la réalisation des ODD dans les trois types de plans, à savoir l'intersection des trois cercles. L'idée fondamentale est que la STI peut accélérer la réalisation des ODD si elle est correctement intégrée dans les plans visant à atteindre les ODD.

Les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD peuvent être des documents autonomes ou faire partie d'autres documents de planification et de mise en œuvre tels que les plans nationaux de développement ou les plans pour la STI. Pour une mise en œuvre efficace, il est utile de maximiser les synergies avec d'autres documents de planification, d'éviter les doubles emplois et de réduire les pertes, c'est-à-dire de maximiser les possibilités de convergence entre les trois cercles.

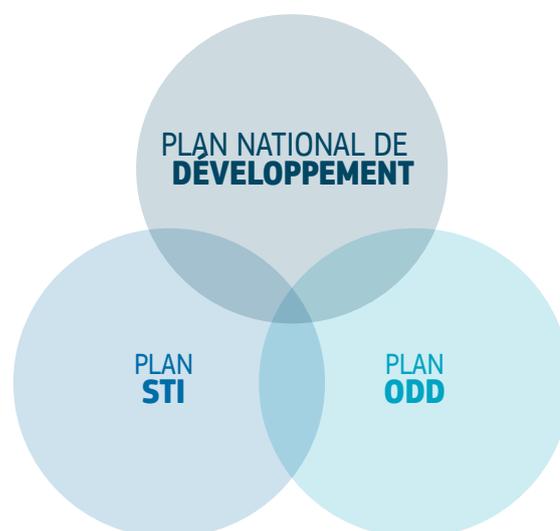


Figure 1.1: Les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD en tant qu'intersection de trois types de plans nationaux

Source: Auteurs

1.2 Pourquoi mettre l'accent sur les feuilles de route relatives à la STI pour ODD?

Le progrès humain repose sur les avancées de la science, de la technologie et de l'innovation. Cela s'est clairement traduit par les hausses spectaculaires de la croissance et de la productivité qui ont accompagné la première révolution industrielle, basée sur l'énergie hydraulique et la vapeur pour la mécanisation de la production. Ensuite, la deuxième révolution industrielle, fondée sur le moteur à combustion interne et l'électricité, a permis de créer une production de masse; et d'ici le troisième, sur la base de l'électronique et des technologies de l'information pour automatiser la production. Mais les révolutions industrielles ont également exercé une pression sur l'environnement et entraîné des coûts sociaux tels que des perturbations de la vie traditionnelle et une augmentation des inégalités au sein des pays, et il y a également eu une grande divergence dans l'adoption de ces révolutions entre les pays qui sont à l'origine de ces révolutions et les pays en développement.

Nous sommes conscients à présent de la nécessité de tenir également compte des aspects sociaux et environnementaux dans les stratégies de développement, comme le montrent les ODD. Nous entrons également dans une nouvelle période de développement rapide et de convergence des technologies émergentes dans les domaines physique, numérique et biologique, que beaucoup appellent une quatrième révolution industrielle (Forum économique mondial, 2016). Ces technologies émergentes et leur convergence offrent des possibilités considérables mais comportent également d'énormes risques. Les pays en développement accusent un retard considérable en matière de productivité parce qu'ils n'utilisent pas pleinement les technologies déjà disponibles dans les pays développés. Il semble facile pour les pays en développement d'importer des technologies en provenance des pays développés pour rattraper rapidement leur retard. Toutefois, des écarts de productivité importants persistants indiquent qu'il est beaucoup plus compliqué, car cela crée des problèmes de dépendance et de développement insuffisant du potentiel endogène en tant que base de la croissance à long terme.

Historiquement, certains pays, tels que le Japon et la République de Corée, ont connu un franc succès en matière de rattrapage technologique et sont devenus eux-mêmes des leaders technologiques utilisant la STI dans le cadre de leurs stratégies de développement. Il s'agissait notamment de stratégies explicites en matière de STI, y compris le développement de leur base scientifique, de leur capital humain et institutionnel, et de politiques gouvernementales efficaces en étroite collaboration avec le secteur privé afin de renforcer les capacités des entreprises et de favoriser l'adoption rapide de technologies étrangères et leur diffusion nationale. Des pays en développement tels que la Chine et l'Inde ont explicitement inclus la STI dans leurs stratégies de développement pour parvenir à une croissance rapide et se concentrent désormais également sur l'inclusion et la durabilité environnementale.

Les pays en développement doivent mettre en place des stratégies efficaces pour utiliser la STI pour favoriser leur développement économique et social afin d'atteindre les ODD. Ils doivent tirer parti des technologies qui existent déjà, exploiter efficacement le potentiel offert par les nouvelles technologies émergentes et atténuer les risques qu'elles présentent. C'est pourquoi il est si essentiel d'élaborer des feuilles de route en matière de STI efficaces pour les ODD et d'associer les plus hauts niveaux de gouvernement à l'élaboration et à la mise en œuvre de ces stratégies.

1.3 Nécessité de renforcer les partenariats internationaux en matière de STI pour les ODD

Peu de pays seront en mesure d'atteindre les ODD par le statu quo. La poursuite du rythme actuel de réduction de la pauvreté (ODD 1, objectif 1.1) devrait laisser 23 % de la population africaine sous le seuil de pauvreté d'ici à 2030⁴ (Figure 1.2). De nombreux pays seront également loin d'atteindre d'autres objectifs.⁵ Une utilisation efficace de la STI pourrait changer la trajectoire et accélérer les progrès vers l'avenir que nous voulons, en particulier si les pays en développement sont en mesure de tirer davantage profit des partenariats internationaux. Par exemple, le service de monnaie mobile M-Pesa au Kenya, qui a augmenté l'inclusion financière de moins de 30 % en 2006 à 90 % en 2019, a été partiellement rendu possible par une subvention accordée par le ministère britannique du développement international (DFID) à une entreprise privée.⁶ Compte tenu de la maturité limitée des systèmes nationaux d'innovation dans les pays en développement et de leur faible capacité institutionnelle, la communauté internationale, en partenariat avec les pays en développement, peut faire beaucoup pour utiliser les contributions de la STI pour progresser vers la réalisation des ODD.

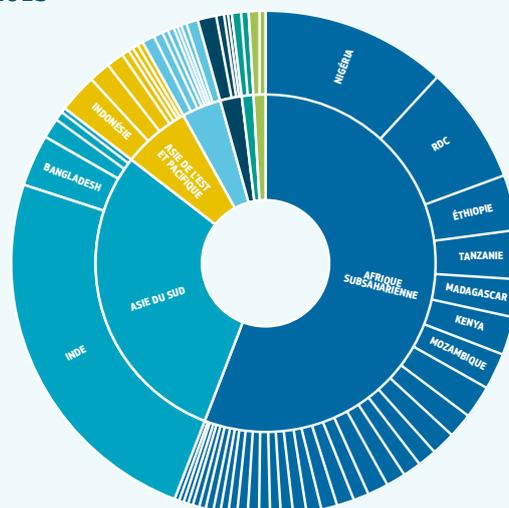
4 Banque mondiale (2018a), *Pauvreté et prospérité partagée 2018*

5 Voir l'évaluation, par le Secrétaire général des Nations unies, des progrès accomplis sur quatre ans dans la réalisation des objectifs de développement durable. Disponible à l'adresse suivante: <https://undocs.org/E/2019/68>

6 La M-PESA et d'autres études de cas sont décrites dans le document d'information sur les pays pilotes.

Toutefois, le climat de coopération internationale s'aggrave. De nombreuses raisons expliquent cette situation, notamment le ralentissement mondial de la croissance, le recul de l'aide globale au développement et le détournement des fonds de développement vers des situations d'urgence humanitaire, la réduction de la taille des opérations par les agences des Nations unies bloquées en espèces et le scepticisme accru vers le multilatéralisme. Des crises

DISTRIBUTION GLOBALE DE LA PAUVRETÉ EXTRÊME 2015



RÉDUCTION DE LA PAUVRETÉ ACTUELLE ET PROJÉTÉE 2015 - TOP 5 DES PAYS

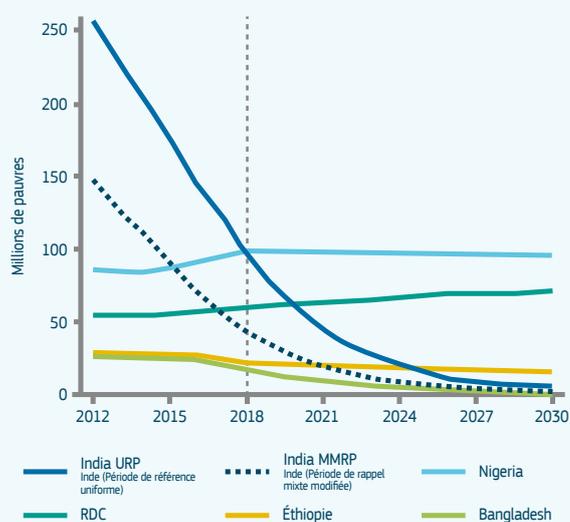


Figure 1.2: Le statu quo laissera l'Afrique davantage en retard

Source: Banque mondiale (2018a)

soudaines, telles que la récente urgence mondiale COVID 19, montrent clairement la nécessité d'une coopération internationale, en particulier dans les domaines de la STI, afin de trouver des solutions fondées sur des données probantes et de mettre en place des systèmes STI solides capables de réagir à de telles crises.

En outre, à l'avenir, il existe de nombreuses tendances qui remettront de plus en plus en question notre capacité à atteindre les ODD.⁷ Il s'agit notamment du changement climatique et des phénomènes météorologiques extrêmes; l'appauvrissement rapide de l'environnement (notamment la qualité de l'eau et de l'air) et la déforestation; les pandémies mondiales; érosion de la confiance dans le gouvernement et les institutions internationales; l'accroissement des inégalités au sein des nations les plus riches et les plus pauvres et entre celles-ci;⁸ un nouveau ralentissement de la croissance économique mondiale; le risque de nouvelles crises financières mondiales; une forte concurrence pour le pouvoir et les risques d'escalade des frictions régionales en conflits; et le rythme croissant de l'évolution technologique et de l'innovation, qui offrent de nombreuses possibilités mais aussi de nombreux défis (voir *encadré 1.3*).

Il existe de nombreuses possibilités pour la communauté internationale d'améliorer la coordination, la

cohérence et la complémentarité de l'aide au développement afin d'exploiter efficacement la STI pour les ODD. Les pays peuvent unir leurs forces dans le cadre d'efforts régionaux ou mondiaux visant à exploiter les avantages comparatifs et à réaliser des économies d'échelle. Les partenariats internationaux sur la STI pour les ODD peuvent être renforcés de trois manières:

- **Renforcer** les capacités des écosystèmes de STI des pays, ce qui inclut la conception et la mise en œuvre des feuilles de route STI pour les ODD.
- **Stimuler** le flux international et l'offre de STI, notamment en trouvant des synergies et en comblant les lacunes dans la mise en œuvre des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD.
- **Faciliter** la formation de coalitions de STI pour atteindre les objectifs mondiaux, qui comprennent la fourniture de biens publics mondiaux de STI.

Le présent guide analyse un panorama des possibilités et des défis internationaux en matière de STI dans le contexte des ODD et fournit un ensemble de lignes directrices sur la manière dont les pays en développement et les pays développés peuvent participer aux partenariats internationaux et en tirer parti.

7 Voir: *Rapport mondial sur le développement durable (GSDR), 2019; Institut international pour l'analyse des systèmes appliqués (IIASA, 2018), qui affirme que « l'humanité est à un croisement. Une croissance illimitée met en péril les systèmes de soutien à la planète et les inégalités croissantes, les riches s'enrichissent et les pauvres sont encore plus pauvres. »*

8 *Le rapport 2019 du Programme des Nations unies pour le développement (PNUD) sur le développement humain souligne que les mesures des inégalités en matière de revenus sont trompeuses parce qu'elles ne prennent pas en considération d'autres dimensions critiques du bien-être ou les causes sous-jacentes des inégalités. Il estime qu'il est nécessaire d'aller au-delà des inégalités de revenus, au-delà des moyennes et au-delà d'aujourd'hui. Si l'écart en matière de niveau de vie de base s'est réduit, une nouvelle génération d'inégalités s'ouvre dans les domaines de l'éducation, de la technologie et du changement climatique, ce qui pourrait entraîner une « nouvelle grande divergence » dans la société, d'une sorte que ce n'est pas le cas depuis les révolutions industrielles.*

Défis et opportunités des technologies émergentes pour les pays en développement

Un grand nombre de technologies existantes et émergentes offrent non seulement de nombreuses possibilités, mais aussi de nombreux défis, pour les pays en développement dans la réalisation des ODD. Ils sont le résultat d'avancées rapides dans le domaine de la science et de la technologie. Il s'agit notamment des technologies numériques (telles que l'internet, l'intelligence artificielle, la robotique, la télédétection, l'analyse des mégadonnées, la chaîne de blocs et l'impression 3D), les nanotechnologies, les nouveaux matériaux et les biotechnologies (OCDE, 2017). En outre, la convergence entre ces technologies s'accroît, largement facilitée par les progrès des technologies numériques (IIASA, 2019). Cela accélère le rythme de l'évolution technologique, ainsi que la manière dont la recherche et l'innovation sont menées (OCDE, 2018). De nombreuses nouvelles technologies déjà disponibles offrent des possibilités de blanchiment, ainsi que de réduction des coûts liés à la fourniture de biens et de services de meilleure qualité et à l'amélioration de la manière dont ils sont fournis et utilisés. Des progrès rapides se poursuivront et ouvriront encore davantage de moyens de subsistance et de bien-être aux populations des pays en développement. Toutefois, les progrès rapides de ces technologies émergentes posent également de nombreux défis. Les principaux défis et possibilités pour les pays en développement sont les suivants:

1. Il se peut qu'ils ne soient pas en mesure d'absorber nombre de ces technologies parce qu'ils ne disposent pas d'un grand nombre des facteurs complémentaires nécessaires à leur déploiement et à leur utilisation efficace. Par conséquent, il existe un risque considérable que l'écart se creuse par rapport aux pays à revenu élevé.
2. Certaines de ces technologies, telles que l'industrie 4.0, éroderont leur compétitivité à l'exportation sur la seule base de la main-d'œuvre à faible coût, la main-d'œuvre devenant une très faible part des coûts totaux.
3. Le développement d'une agriculture à plus forte productivité, ainsi que de nouvelles matières synthétiques dans les pays avancés, peut réduire la demande d'exportations de produits agricoles et de matières premières dans les pays en développement.
4. Outre la perte d'emplois due à la concurrence des pays avancés, les nouvelles technologies peuvent réduire la demande nette de main-d'œuvre, tout en créant de nouvelles possibilités d'emploi. Cela signifie qu'il n'y a peut-être pas assez d'emplois pour la main-d'œuvre croissante dans la plupart des pays en développement (en particulier en Afrique subsaharienne et en Asie du Sud), ce qui pourrait entraîner une augmentation de l'instabilité sociale.
5. L'utilisation d'un grand nombre de ces technologies émergentes tend à accroître les inégalités de revenus, car les avantages profitent à ceux qui possèdent des atouts complémentaires (tels que l'enseignement supérieur et l'accès au financement) pour les utiliser, tandis que les couches les plus pauvres de la population sont laissées pour compte.
6. Les progrès des technologies numériques soulèvent de nombreuses questions complexes, et les pays en développement sont désavantagés parce qu'ils ne sont pas au centre du débat mondial sur la manière d'y remédier. Parmi ces questions figurent la



propriété des données (d'une importance cruciale étant donné que les données sont devenues un nouvel atout essentiel pour la compétitivité), leur confidentialité, leur sécurité, les avantages que les données captives procurent aux géants acteurs mondiaux (tels que Facebook, Google, Amazon, Baidu, Tencent, les sociétés de cartes de crédit et de financement), les flux de données transfrontaliers, ainsi que les questions de réglementation et de gouvernance entourant les nouvelles formes de concurrence permises par l'avantage du pionnier sur les plateformes internet.

7. Il existe un énorme potentiel d'innovation endogène et de développement technologique dans les pays en développement. Cela peut être utilisé pour renforcer les capacités internes permettant d'absorber et d'adapter les technologies existantes et de mettre au point de nouvelles solutions adaptées aux besoins spécifiques de chaque pays.

Les pays en développement doivent renforcer leurs capacités en matière de STI et exploiter leur potentiel entrepreneurial pour tirer parti de ces possibilités, tout en anticipant et en renforçant les capacités pour relever les défis. Ils devraient également développer leur propre capacité technologique pour renforcer leur résilience face aux défis à long terme. Pour un examen plus détaillé des tendances et des implications pour la réalisation des ODD, voir le rapport mondial sur le développement durable (2019), IIASA (2018; 2019), Parcours pour la commission de la prospérité (2018a; 2018 ter; 2019) et OCDE (2017). Pour un impact plus général sur les perspectives pour les pays en développement, voir Weber (2017), Hallward-Driemeier et Nayyar (2018), Forum économique mondial (2020), McKinsey Global Institute (2020) et Daniels et Tilmes (2020).

1.4 Éléments clés d'une feuille de route relative à la STI pour les ODD

Pour les fins du présent guide, une feuille de route relative à la STI pour les ODD est définie comme un cadre politique, un plan d'action et/ou une stratégie tournés vers l'avenir, afin de guider en permanence les actions efficaces qui utilisent la STI pour atteindre les ODD de portée nationale, y compris aux niveaux national et infranational, qui ont également des implications au niveau international. Les principales caractéristiques d'une feuille de route relative à la

STI pour les ODD, telles qu'elles ont été examinées dans le cadre des forums STI et des délibérations qui s'y rapportent, sont notamment les suivantes:

- **Axées sur les objectifs, ciblées et hiérarchisées**, en veillant à l'alignement sur le programme à l'horizon 2030 et en mettant l'accent sur l'impact des interventions afin d'accélérer les progrès et de combler les lacunes.
- **Sur la base de données probantes, d'expériences et de prévisions**, grâce à des diagnostics rétrospectifs des écosystèmes de STI ou à des examens des politiques publiques, à l'analyse des défis ou priorités propres à chaque pays dans la réalisation des ODD, et à l'évaluation des contributions essentielles de la STI, à l'apprentissage par les pairs et/ou à la modélisation et aux scénarios fondés sur les évolutions technologiques et leurs incidences socio-économiques.
- **Financés, localisés et axés sur l'action**, en tenant compte des contextes spécifiques aux

différents niveaux territoriaux, en réaffectant les ressources budgétaires ou autres, en renforçant la politique et les capacités de mise en œuvre, en améliorant la prévisibilité, en encourageant les contributions des principales parties prenantes et en définissant des étapes explicites.

- **Cohérence et appropriation par les acteurs clés** grâce à un engagement multipartite dans la conception et la mise en œuvre, à la mise en place d'une structure de gouvernance adéquate, reflétant des divisions profondes sectorielles conformes aux priorités nationales en matière de développement, en tenant compte des synergies et des compromis, et en renforçant les environnements de STI propices grâce à des réformes politiques et institutionnelles.

- **Dynamique**, fondée sur l'apprentissage et la correction grâce à la définition de jalons et de mesures de réussite, au suivi et à l'évaluation des progrès accomplis, et en informant les ajustements nécessaires, y compris les efforts internationaux.

Le présent guide vise à fournir des orientations générales et adaptables, ainsi qu'à documenter les premières expériences des pays champions afin de favoriser l'apprentissage par les pairs et de contribuer à affiner les méthodologies et les orientations. Les trajectoires spécifiques que les pays peuvent suivre pour exploiter la STI pour atteindre les ODD varieront en fonction de leur niveau de développement et des ressources et capacités existantes.

Les orientations contenues dans la présente publication devraient être considérées comme des conseils généraux qui doivent toujours être adaptés aux conditions et capacités spécifiques, y compris les circonstances politiques, sociales et administratives. L'ambition des auteurs n'est pas de fournir une vision scientifique complète ou un discours théorique sur la STI pour les ODD, mais plutôt de se concentrer sur des recommandations pratiques susceptibles de faciliter le processus concret d'élaboration et de mise en œuvre des feuilles de route.

1.5 Structure du guide

À la suite de cette introduction, le *chapitre 2* du guide fournit des **orientations étape par étape pour l'élaboration et la mise en œuvre des feuilles de route nationales relatives à la STI pour les ODD**, ciblant les décideurs politiques des pays à différents niveaux de développement, en accordant une attention particulière aux pays en développement.

Le *chapitre 3* décrit les **partenariats internationaux visant à faciliter la conception et la mise en œuvre efficaces des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD**, sur la base d'une caractérisation large du système mondial de la STI. Ce chapitre s'adresse aux décideurs politiques des pays en développement et des pays développés, tout en s'adressant aux autres parties prenantes internationales qui peuvent participer à des partenariats liés à la STI pour les ODD.

Le *chapitre 4* se termine par des messages clés, des évaluations sommaires des défis qui subsistent compte tenu des limites des approches proposées pour les feuilles de route en matière de STI **pour les ODD, et des recommandations à l'intention de la communauté internationale** pour intensifier les efforts en matière de STI pour les ODD dans le cadre du prochain cycle de suivi et de réexamen des ODD.



CHAPITRE

2.

Vers des feuilles de route nationales relatives à la STI pour les ODD⁹

⁹ Ce chapitre a bénéficié de nombreuses observations orales et écrites reçues lors des réunions du groupe d'experts en 2018 et 2019, ainsi que lors du forum STI 2019.

L'objectif de ce chapitre est de fournir un cadre conceptuel et de proposer des lignes directrices étape par étape pour l'élaboration des feuilles de route nationales en matière de STI pour les ODD. Ces feuilles de route diffèrent des stratégies STI de trois manières. Premièrement, elles ne se concentrent pas uniquement sur les stratégies de STI pour la compétitivité et la croissance économiques, mais incluent explicitement l'accent sur la STI pour les objectifs sociaux et environnementaux, étant donné qu'il s'agit d'éléments essentiels des ODD. Deuxièmement, la STI ne se limite pas à la science, à la technologie et à l'innovation fondée sur la R&D. Il est plutôt utilisé dans un sens plus large qui va au-delà de l'innovation fondée sur la R&D pour inclure l'innovation non technique, autochtone, locale, organisationnelle et sociale (voir large couverture dans le [tableau 2.1](#)). Troisièmement, en raison de ce concept plus large, contrairement à la STI traditionnelles qui se sont concentrées sur l'excellence universitaire mesurée par les scientifiques et l'ingénierie, les dépenses de R&D, les brevets et la productivité, le nouvel accent est mis sur la manière dont la STI ainsi définies au sens large peuvent accélérer la réalisation des ODD, telles que l'élimination de la faim, la réduction des inégalités de revenus et de genre, la protection de l'environnement et la promotion d'un développement inclusif et durable.

Le présent chapitre est structuré comme suit. Il commence par une brève discussion sur la structure institutionnelle, car il existe différents points d'entrée pour le développement de feuilles de route relatives à la STI pour les ODD. Il résume ensuite le cadre et les principaux intrants. Les lignes directrices détaillées, étape par étape, suivent. Le chapitre se termine par quelques orientations sur la nécessité pour les pays d'évaluer dans quelle mesure leurs systèmes nationaux d'innovation sont mis en place pour tirer parti des contributions mondiales en matière de STI.

2.1 Structure institutionnelle

Les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD peuvent être élaborées au niveau national par une agence centrale ou un ministère chargé des plans de développement nationaux, par le ministère de la science et de la technologie ou par d'autres organismes chargés des plans relatifs à la STI, ou par des ministères de tutelle ou une agence ou *task force* spécialisée ayant pour mandat spécifique d'élaborer des plans relatifs aux ODD. La [figure 2.1](#) montre l'intersection de ces trois groupes, ainsi que certains des acteurs clés au sein de ceux-ci.

Idéalement, le processus serait coordonné au plus haut niveau par le cabinet du président, les ministères de la planification ou des finances ou une autre agence spécialisée de haut niveau chargée de cette tâche. C'est par exemple le processus suivi au Kenya ([encadré 2.1](#)). Toutefois, l'initiative peut également émaner du ministère des sciences et de la technologie ou de son équivalent. À défaut, l'initiative visant à utiliser la STI pour accélérer la réalisation d'un ODD spécifique peut être prise par un ministère compétent ou par une administration locale dans le cadre de ses plans relatifs aux ODD. Le point essentiel est que, quel que soit son point de départ, l'élaboration de feuilles de route STI efficaces pour les ODD nécessite une interaction entre un large éventail d'acteurs représentant différentes parties du gouvernement, du monde universitaire, des industries, des entrepreneurs, de la société civile, des partenaires du développement et d'autres parties prenantes.

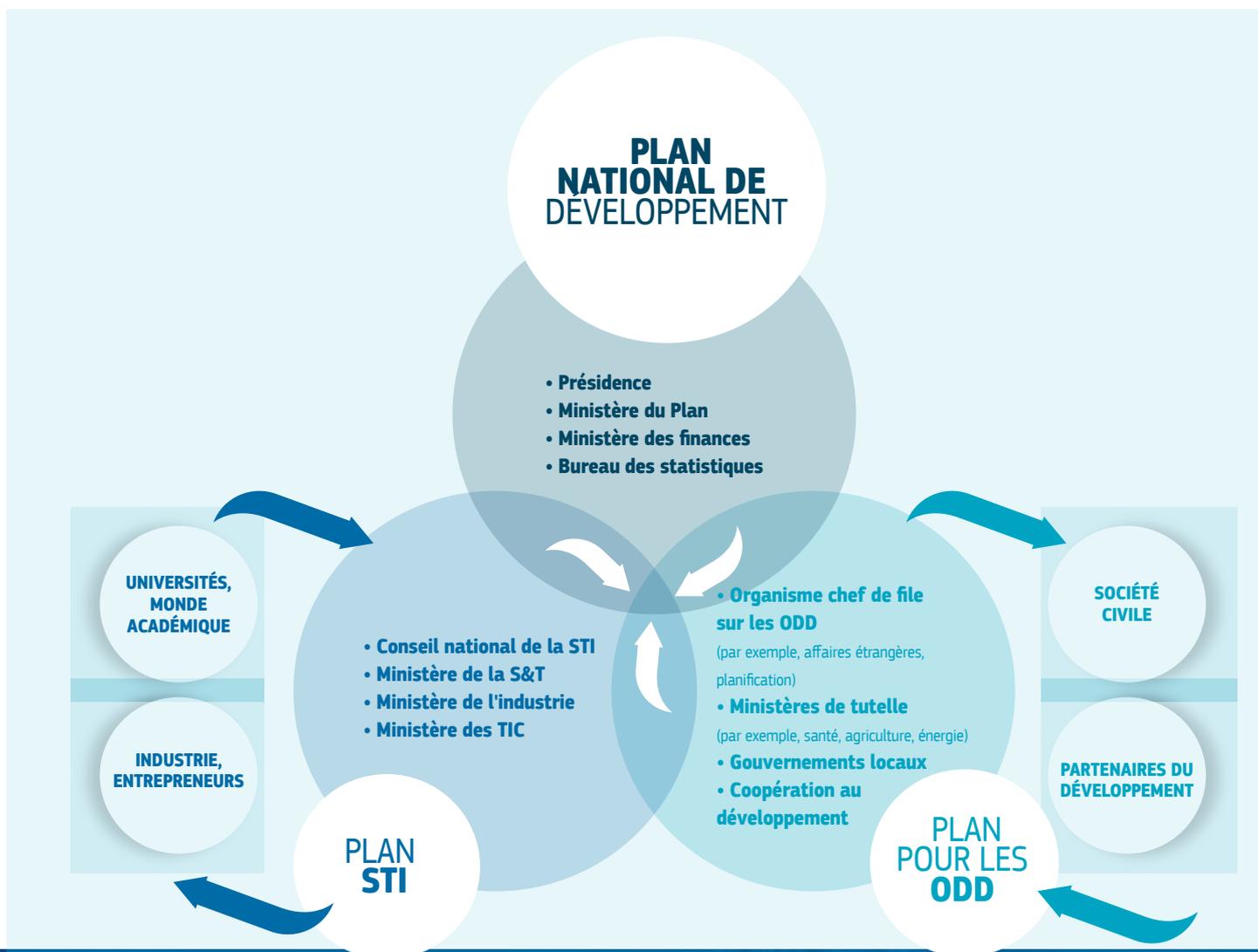


Figure 2.1: Intersection des plans de développement, de la STI, des ODD et acteurs clés

Source: Auteurs

2.1 Une première expérience pilote de feuille de route nationale relative à la STI nationale pour les ODD — Kenya

Dans le cadre du programme pilote mondial des Nations unies sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD, le Kenya a récemment lancé un comité interagences chargé d'élaborer et de mettre en œuvre les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD. L'approche du Kenya comporte des caractéristiques prometteuses telles que :

- **Dispositif institutionnel intégrant l'offre et la demande de la STI pour les ODD.** Le projet pilote est détenu par le Trésor national, le département national de la planification, conjointement avec le département d'État des TIC, le département d'État de l'enseignement universitaire, des sciences et de la technologie et le ministère des affaires étrangères, et mis en œuvre par l'intermédiaire de la commission nationale pour la science, la technologie et l'innovation (NACOSTI). Le comité interagences invite les ministères compétents, tels que le ministère de l'agriculture, le ministère de la santé et le ministère de l'industrie, à apporter leur contribution.
- **Cadres d'action.** La feuille de route relative à la STI pour les ODD s'appuie sur les feuilles de route relatives aux ODD du Kenya (dans le cadre du Trésor) et sur la politique en matière de STI (en cours de finalisation au ministère de l'éducation), contribuant ainsi au programme des quatre grands axes de l'administration actuelle et aligné sur la stratégie africaine de transformation numérique (Union africaine).
- **Soutien d'organisations internationales.** La conception du pilote s'appuie sur les données diagnostiques et le renforcement des capacités des agences des Nations unies. Il s'agit notamment de la Banque mondiale (sur l'efficacité et l'efficience des politiques, programmes et budgets STI du gouvernement, ainsi que de la coopération au développement future dans le domaine de la STI) et de l'UNESCO (sur l'évaluation du fonctionnement du système STI dans le contexte de l'analyse des écarts entre les ODD du Trésor et des comités aux niveaux national et infranational, et sur la mise en œuvre de la politique de STI intégrant la dimension de genre). Ces diagnostics devraient stimuler le dialogue entre les décideurs politiques, le monde universitaire, le secteur privé et la société civile en vue d'une vision collective et d'une planification dans l'orientation des actions politiques, afin d'améliorer les contributions de la STI afin de combler les lacunes critiques dans la réalisation des ODD ciblés.

La première phase de la feuille de route pilote du Kenya sera axée sur les innovations technologiques qui améliorent la productivité agricole pour la sécurité alimentaire, la fabrication (dans le cadre de l'agro-transformation) et la fourniture de services de soins de santé universels, y compris une couverture sanitaire accrue, le diagnostic et le traitement des maladies. Il s'agit de trois volets du « Big Four Agenda » (le quatrième étant le logement) qui contribuent à la réalisation des objectifs au titre de plusieurs ODD. L'objectif de cette première phase est de lancer des plans d'action réalisables au cours des prochains mois en 2020, soutenus par le Centre africain d'études technologiques (ACTS) en tant que vecteur de connaissances pour codifier et diffuser les enseignements dans d'autres pays africains.

Dans le cadre des premières consultations, la Banque mondiale et le gouvernement du Kenya ont organisé un concours de jeunes entreprises dans le domaine de l'agriculture numérique en mars 2019, en synergie avec la quatrième réunion du groupe d'experts sur la STI pour les ODD. Parmi les points clés qui ressortent de la discussion politique figurent la nécessité de renforcer les liens entre les ministères concernés et les pays après la décentralisation; la nécessité de mettre en place des cadres cohérents pour le partage et la protection des données; la nécessité d'investir dans le capital humain et dans les professionnels de la politique de la jeune génération ou de la nouvelle génération; et la nécessité de renforcer la voix de la communauté scientifique nationale face à des choix politiques difficiles.

Source: Gouvernement du Kenya, Enhancing the use of Science, Technology and Innovation for the Realisation of Sustainable Development Goals in Kenya (Renforcer l'utilisation de la science, de la technologie et de l'innovation pour la réalisation des objectifs de développement durable au Kenya): Note conceptuelle — le programme pilote sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD.



Quel que soit le point de départ, ce chapitre présente un cadre et décrit un processus en six étapes qui devrait être entrepris lors de la planification des contributions de la STI en vue d'atteindre les ODD et les cibles. Il convient de garder à l'esprit que la réalisation d'un seul et même objectif de développement durable peut nécessiter de nombreuses technologies, innovations et agents différents, et que la composante de STI n'est que l'un des nombreux éléments (par exemple, la volonté politique, les finances, les institutions et organisations, les réseaux, etc.) qui sont nécessaires pour atteindre cet objectif. Ces lignes directrices sont suffisamment générales pour qu'avec une certaine adaptation au contexte spécifique, il soit utile de déterminer si la feuille de route en matière de STI pour les ODD est un document autonome ou fait partie d'un plan national de développement, d'un plan de développement sectoriel ou d'un plan STI qui cible également les ODD. Le chapitre 3 décrit les mesures que les pays bénéficiaires et les pays donateurs devraient envisager dans le développement de partenariats internationaux utilisant la STI pour contribuer à la réalisation des ODD dans les pays en développement.¹⁰

2.2 Le cadre

La *figure 2.2* présente un cadre stylisé pour l'élaboration des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD sous la forme d'une série de six étapes successives, ainsi que d'un ensemble de trois contributions essentielles qui sont présentées dans l'hexagone central soutenant toutes les étapes. Les six étapes stylisées sont les suivantes:

1. Définir les objectifs et le champ d'application
2. Évaluer la situation actuelle
3. Élaborer une vision, des buts et des cibles
4. Évaluer les voies alternatives
5. Élaborer des feuilles de route détaillées relatives à la STI pour la mise en œuvre des ODD
6. Exécuter, suivre, évaluer et mettre à jour le plan

Le cadre est stylisé parce que les étapes ne doivent pas nécessairement se trouver dans la séquence décrite, étant donné qu'il existe d'importants effets interactifs entre les différentes étapes. En outre, le cadre a été présenté comme un cercle, car les feuilles de route doivent être mises à jour en permanence sur la base d'une évaluation de ce qui fonctionne et ne fonctionne pas, et permettre de nouveaux développements susceptibles d'avoir une incidence sur ce qui est possible (par exemple, le développement de nouvelles technologies). Le lien entre l'étape 6 et le début du cycle fait généralement défaut dans la plupart des plans, même s'il est essentiel, en particulier en ces temps où l'environnement mondial connaît tant de changements, du commerce à des phénomènes météorologiques graves, ainsi que le développement rapide de nouvelles technologies de rupture. Trois contributions essentielles, à savoir les consultations des parties prenantes, l'expertise technique et en matière de gestion, ainsi que la base de données et de données probantes, sont essentielles à toutes les étapes.

L'objectif de ce guide est d'aider les décideurs politiques à réfléchir et à travailler de manière systé-

¹⁰ Un document d'accompagnement pour ce chapitre résume les méthodes et outils de diagnostic des différents pays en ce qui concerne l'évaluation des besoins et des lacunes, et fournit une analyse des premières feuilles de route nationales volontaires pour les ODD, ainsi que du système international STI et de son lien avec les feuilles de route nationales.

matique en utilisant les éléments clés qui doivent être pris en considération pour exploiter le potentiel de la STI pour atteindre les ODD plus tôt ou plus efficacement. Les mesures décrites concernent les ODD ou les cibles que le gouvernement décide de prendre en compte. Comme indiqué précédemment, la feuille de route relative à la STI pour les ODD ne doit pas nécessairement être indépendante ou autonome. Il devrait en fait constituer un élément clé d'un plan national de développement ou d'un plan de développement sectoriel mis en œuvre par le gouvernement. Elle peut également faire partie des plans STI, qui mettent l'accent sur la manière dont la STI peut contribuer à accélérer la réalisation des ODD. Il est essentiel que la feuille de route soit une approche systématique de la manière dont la STI peut être utilisée pour accélérer la réalisation des objectifs et coordonner la mise en œuvre. Certaines méthodologies disponibles auprès de différentes organisations internationales peuvent être utilisées pour soutenir différentes étapes de l'élaboration de la feuille de route.

En outre, il est important de savoir qu'il existe trois niveaux dans le cadre (*figure 2.3*). Le premier niveau est le niveau infranational, étant donné que les feuilles de route doivent être adaptées au contexte local spécifique.¹¹ Cela est particulièrement important pour les grands pays, étant donné que le contexte varie considérablement d'une région à l'autre et qu'il importe de viser l'inclusion. Le deuxième niveau est le niveau national, qui constitue l'axe principal de ce chapitre. Cela suppose que les données provenant des niveaux infranationaux, qui suivraient un processus progressif similaire, soient déjà agrégées. Le troisième niveau est le

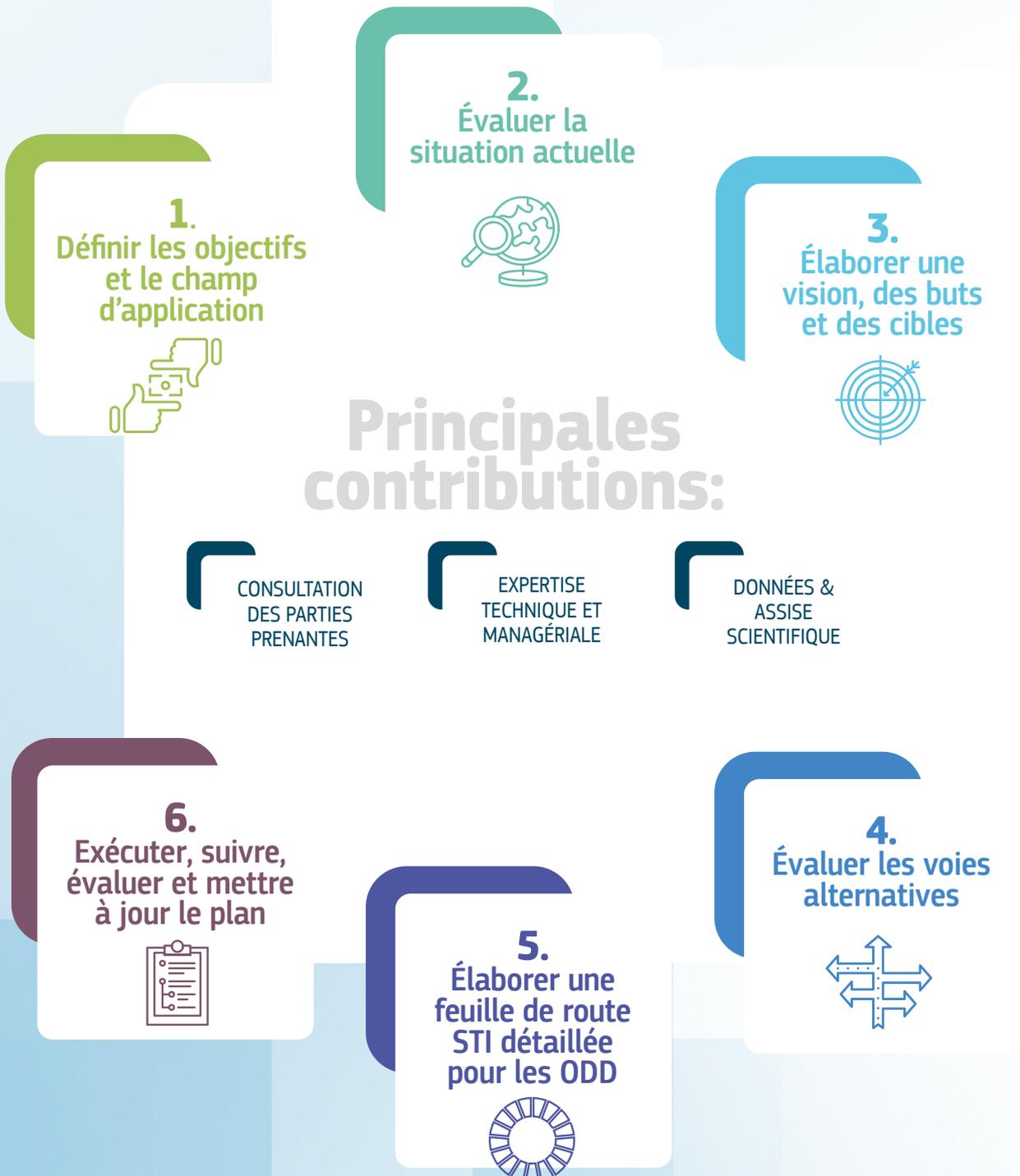
niveau international. Comme indiqué à la *figure 2.3*, les principaux intrants coordonnés à différents niveaux devraient constituer un environnement d'apprentissage collectif, tel que développé dans le chapitre suivant.¹²

11 Des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD peuvent également être élaborées au niveau institutionnel pour les sociétés professionnelles, telles que le Conseil national des sciences ou l'Académie nationale des sciences ou de l'ingénierie, afin d'aider l'institution à déterminer comment elle peut contribuer au mieux à la réalisation de certains ODD spécifiques auxquels elle peut apporter son expertise en matière de STI. Ce point a été souligné dans l'étude de partenariat InterAcademy, Amélioration de la contribution scientifique à l'élaboration des politiques mondiales en mettant l'accent sur les objectifs de développement durable des Nations unies, <https://www.interacademies.org/50429/SDGs>

12 En outre, il peut y avoir des feuilles de route régionales plurinationales, par exemple pour l'Union africaine. Cela nécessitera une coordination entre les gouvernements des pays participants, ainsi qu'avec les agences bilatérales ou multilatérales, le secteur privé international et les ONG concernées.

Figure

2.2 Diagramme des six étapes clés du développement des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD



Source: Élaboré par des auteurs sur la base d'une analyse de documents de référence et d'une sélection de pays

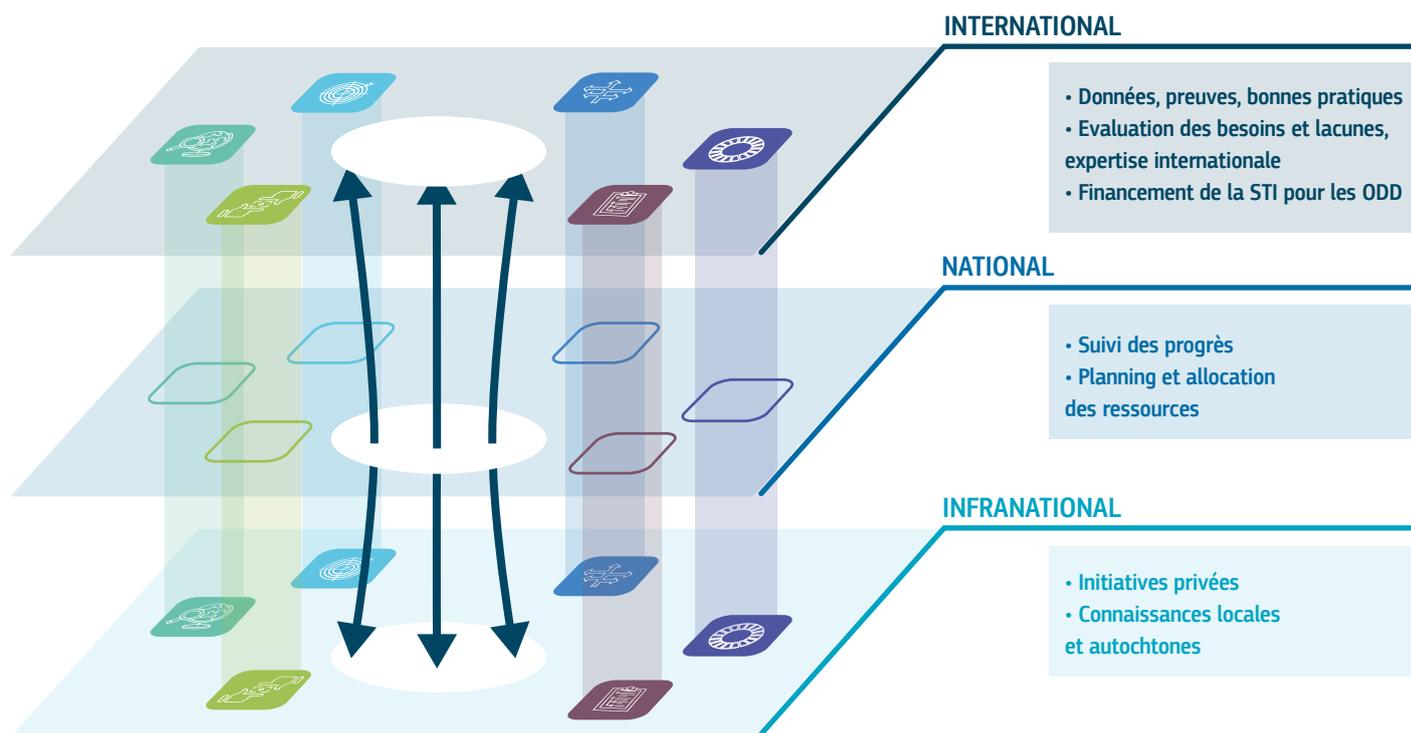


Figure 2.3: Trois niveaux pour les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD

Source: Auteurs

2.3 Les principaux éléments

Bien que les trois éléments essentiels soient assez évidente, de nombreuses feuilles de route relatives à la STI pour les ODD sont élaborées sans accorder suffisamment d'attention à ceux-ci.

CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES

Bien que la manière dont les consultations des parties prenantes sont menées peut varier d'un pays à l'autre, en fonction du type de système politique et de la manière dont leur processus de décision politique est descendant ou ascendant, il s'agit d'une contribution importante pour pratiquement toutes les étapes en raison de la nécessité d'obtenir le point de vue des parties prenantes et de parvenir à

l'alignement des parties prenantes. Plus le champ d'application du plan est large, plus il est nécessaire d'associer toutes les parties prenantes pour recueillir des contributions sur leurs besoins et leurs priorités. Cela devrait se faire de manière participative, dans le cadre de laquelle les parties prenantes (du secteur privé, du monde universitaire et de la société civile) sont traitées comme des partenaires et des coauteurs des feuilles de route. En outre, le processus de consultation peut contribuer à harmoniser les conflits d'intérêts et à améliorer l'adhésion des différentes parties prenantes à la mise en œuvre et au suivi.

Un risque important lié à l'élaboration de la feuille de route réside dans le fait que le processus peut être capté et fortement influencé par des intérêts particuliers. Il peut s'agir de groupes particuliers au sein des gouvernements, ou de puissants lobbies économiques ou politiques. Pour éviter cela, les responsables de l'élaboration de la feuille de route doivent veiller à ce que les parties prenantes concernées, y compris celles qui peuvent être touchées, puissent participer aux discussions, afin de représenter les

différents points de vue et de maintenir la clarté et la transparence du processus. Les méthodes disponibles pour associer les parties prenantes tout au long du processus de feuille de route comprennent la spécialisation intelligente (Centre commun de recherche de la Commission européenne — JRC), la politique en matière de science, de technologie et d'innovation — STIP (CNUCED) et TIP (consortium pour une politique d'innovation transformatrice — TIPC).

EXPERTISE TECHNIQUE ET MANAGÉRIALE

L'expertise, y compris dans ses dimensions scientifique, technique, de gestion et même politique, est une contribution essentielle pour définir non seulement les objectifs et le champ d'application, mais aussi pour évaluer la situation actuelle et, en particulier, évaluer des alternatives. L'expertise, en particulier sur les aspects politiques, est également très importante dans l'élaboration de la vision, des objectifs et des cibles. Il est essentiel de développer les spécificités de la contribution des feuilles de routes relatives à la STI pour les ODD, en indiquant qui fait quoi, combien cela coûtera, quelles sont les capacités requises par les agences ou les personnes en charge des différents aspects, et quelles étapes devraient être fixées à quels stades. Elle est également essentielle pour suivre les progrès dans la mise en œuvre du plan, et plus encore pour évaluer ce qui fonctionne ou ne fonctionne pas, quels sont les principaux obstacles, comment les surmonter et comment le plan devrait être mis à jour à la lumière des changements de contexte ainsi que du développement de nouvelles technologies.

Les experts internationaux et l'assistance d'institutions internationales ayant une expérience de l'analyse des lacunes en matière d'ODD et du rôle de la STI pour les aider à les combler peuvent jouer un rôle très utile. L'aperçu des approches et des expériences disponibles se trouve dans la dernière partie de ce chapitre. Certains exemples sont illustrés en détail dans le document d'information intitulé «*Vue d'ensemble des méthodes de cartographie de la STI*

pour les ODD¹³», qui offre une richesse d'expérience et de compétence qui pourrait s'avérer très utile à différentes étapes du processus de feuille de route et en fonction des besoins. L'expérience acquise par d'autres pays dans l'élaboration et la mise en œuvre des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD est également très précieuse, de sorte que des efforts systématiques devraient être déployés pour développer des communautés de pratiques afin de favoriser l'échange d'expériences et d'expertise pertinentes entre les pays et les régions.

En ce qui concerne l'expertise, il existe également le risque que le processus soit pris en compte par certains groupes de pression qui considèrent potentiellement les feuilles de route comme une voie de financement de projets spécifiques dans les programmes de développement technologique. La meilleure manière de gérer cette situation est de recueillir les contributions d'experts d'un groupe suffisamment large d'experts et de parties prenantes disposant d'une expérience pratique pour peser sur la valeur des différentes approches et projets spécifiques.

DONNÉES ET ASSISE SCIENTIFIQUE

Les données et l'assise scientifique se réfèrent aux données sous-jacentes et aux connaissances sur la situation en matière de développement dans le pays ou le secteur, sur l'évolution actuelle et future de la technologie et sur son applicabilité au pays. Cela inclut également des informations sur la manière dont le plan est mis en œuvre, tant en termes d'intrants que de réalisations, et sur les indicateurs spécifiques à suivre. D'autres sources de données utiles sont des informations qualitatives sur l'ensemble des éléments susmentionnés, ainsi que des informations sur les obstacles ou les problèmes de mise en œuvre, etc. Ces informations comprennent également des informations sur l'évolution du contexte

¹³ Matusiak, M., Ciampi Stancova, K., Dosso, M., Daniels, C. and Miedziński, M., *Background paper: Overview of the existing STI for SDGs roadmapping methodologies*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, JRC123628.

et l'incidence positive ou négative potentielle des nouvelles technologies sur le plan. En l'absence de données bien établies, il est difficile de fixer des priorités, de suivre les progrès et d'évaluer les résultats.

Si les agences statistiques générales peuvent collecter de nombreuses données, il convient de réfléchir attentivement aux types spécifiques de données et d'informations à collecter et à analyser afin d'élaborer, de mettre en œuvre et de suivre la feuille de route. Dans de nombreux pays en développement, les données sont médiocres ou indisponibles. C'est pourquoi l'une des premières activités qui pourraient devoir être intégrées à l'élaboration de la feuille de route est la collecte de données et la capacité d'évaluer ces données. Cela doit être complété par un jugement d'experts sur les données nationales pertinentes, ainsi que sur les données internationales et les tendances mondiales pertinentes pour le pays. Des exemples de données utilisées dans les approches et méthodologies existantes sont disponibles à la fin du chapitre — la plupart des méthodologies disponibles offrent d'excellents outils d'évaluation de la situation actuelle, ainsi que des bases de données et des référentiels de connaissances qui peuvent être utiles dans le cadre du processus de feuille de route. Avec l'avènement de la numérisation croissante de tous les types d'informations, ainsi que l'amélioration des outils de cartographie géospatiale, il est souvent possible d'utiliser de nouvelles données numériques pour fournir certaines des informations qui peuvent ne pas être facilement accessibles par des méthodes conventionnelles.¹⁴ En outre, il est nécessaire de mettre au point des systèmes permettant d'intégrer plusieurs flux de données et de canaliser les agrégats de données vers les décideurs à différents niveaux.¹⁵

¹⁴ Voir, par exemple, la présentation du Dr Xu Zhengzhong du 27 novembre 2018 lors de la troisième réunion du groupe d'experts sur les feuilles de route à Bruxelles. Voir également la CNUCED (2017) sur les outils numériques tels que les mégadonnées et l'intelligence artificielle à l'appui de l'analyse prospective.

¹⁵ Le mécanisme de facilitation de la technologie des Nations unies dispose d'une vaste liste de référence pour l'élaboration de feuilles de route, qui comprend non seulement des agences des Nations unies, mais aussi d'autres agences internationales et bilatérales.

2.4

Les six étapes

Étape 1.



Définir les objectifs et le champ d'application¹⁶

Quel est l'objectif de la feuille de route?

Les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD peuvent avoir de nombreux objectifs, qu'il s'agisse de documents autonomes ou bien d'autres documents de planification et de mise en œuvre. L'objectif de cette feuille de route est-il avant tout de contribuer à la recherche d'un consensus sur une vision ou de développer les détails de la feuille de route? S'il s'agit du premier cas, il conviendra de consacrer davantage d'efforts à la création de ce consensus grâce à une plus grande participation et à une plus grande sensibilisation des parties prenantes. Mais c'est le deuxième cas, il est nécessaire d'associer aux discussions celles qui sont censées participer à la mise en œuvre, ou qui seront concernées par la feuille de route, afin d'harmoniser les actions et d'assurer l'adhésion. Le processus d'élaboration de la feuille de route et de renforcement de l'alignement des parties prenantes est souvent l'un des aspects les plus utiles de la feuille de route, car il facilite la prise en compte et l'intégration des perspectives ainsi que la participation des institutions et des agents qui sont essentiels à une mise en œuvre réussie.

L'organisation qui élabore la feuille de route doit également examiner différents détails pratiques. Il s'agit notamment de veiller à l'engagement des dirigeants, de nommer un comité de pilotage dont les membres disposent des connaissances et de l'autorité néces-

¹⁶ Pour de plus amples informations sur la planification initiale et la préparation, voir Comité exécutif de la technologie (2013).

saires pour prendre des décisions concernant la portée et les limites de l'exercice, ainsi que d'examiner dans quelle mesure il convient de consulter et de déterminer les types d'organisations et d'experts appelés à participer à l'élaboration du plan. Idéalement, l'ensemble du processus devrait être approuvé et dirigé par le plus haut niveau de gouvernement. L'*encadré 1.2* explique pourquoi l'élaboration de feuilles de route relatives à la STI pour les ODD devrait présenter un intérêt pour le cabinet du président et les ministères des finances et de la planification.

Quel est le champ d'application?

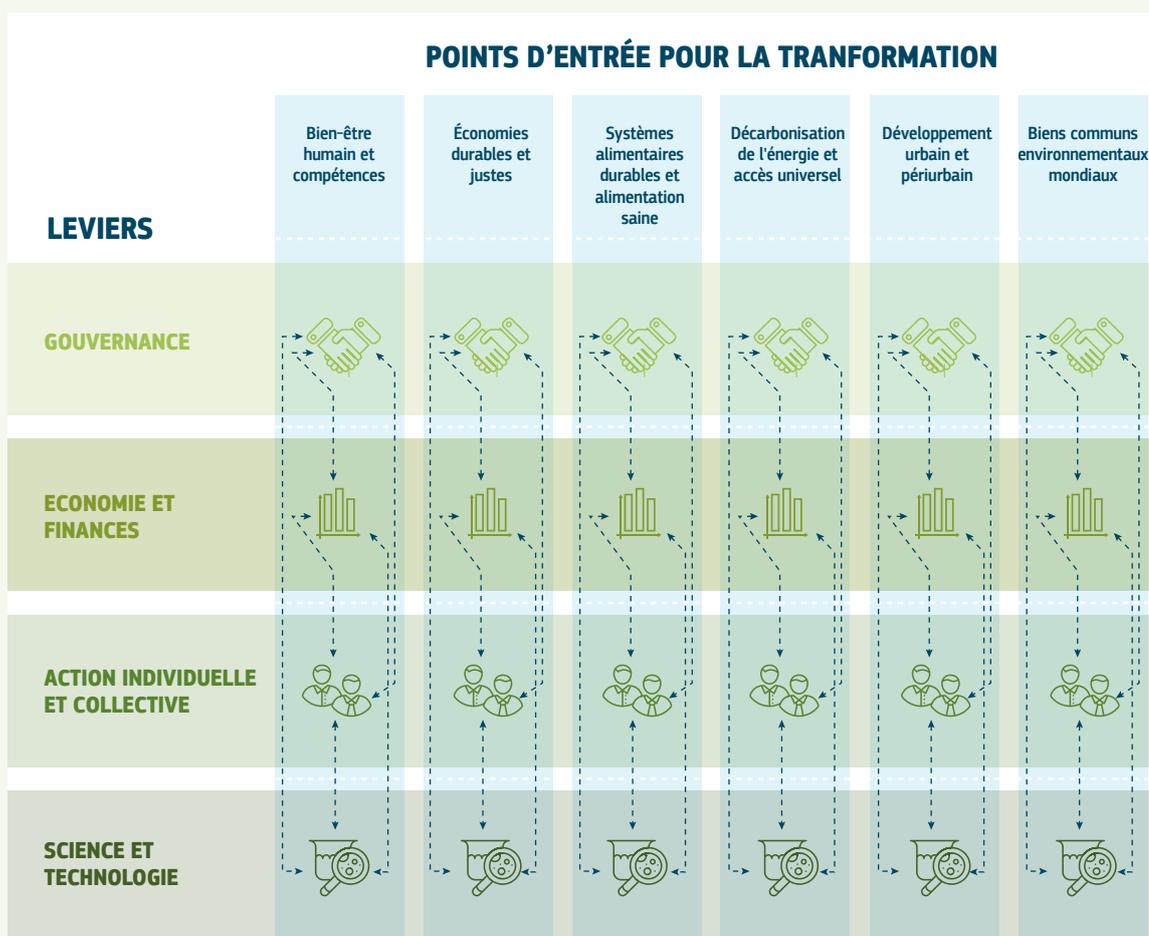
S'agit-il d'une feuille de route nationale relative à la STI pour les ODD, d'une feuille de route permettant au ministère de la science et de la technologie de tirer parti de la STI pour accélérer la réalisation des ODD, d'une immersion dans un secteur ou une question spécifique ou d'une feuille de route infranationale? S'agit-il d'un défi intersectoriel ou d'un exercice axé sur les missions? Le champ d'application est-il un large éventail d'ODD ou est-il axé sur un seul ODD ou un seul secteur? (Voir le document de référence pour des références utiles aux feuilles de route sectorielles telles que l'agriculture, l'éducation, l'énergie, l'environnement, la santé, les TIC, les océans, la STI et l'eau). À cet égard, il convient de noter qu'il peut y avoir d'importantes synergies, ainsi que des compromis, entre les différents ODD. Le groupe scientifique indépendant mandaté par le Secrétaire général des Nations unies a procédé à une analyse exhaustive des ODD et a avancé un argument important selon lequel les objectifs sont tous interdépendants et doivent être traités simultanément afin de tirer parti des synergies et de compenser les compromis. Ils ont identifié six points d'entrée qui tiennent compte de ces interrelations, ainsi que quatre leviers susceptibles de faciliter la mise en œuvre des points d'entrée (*voir encadré 2.2*)¹⁷.

¹⁷ Le rapport de 2050 de l'IIASA sur le monde (2018) a également souligné de manière convaincante qu'il existe de fortes synergies ainsi que des compromis entre les ODD. Ils ont regroupé les ODD en six transformations clés qui doivent être réalisées pour parvenir à un développement durable: les capacités humaines et la démographie; consommation et production; la décarbonisation et l'énergie; alimentation, biosphère et eau; villes intelligentes; et la révolution numérique (IIASA, 2018).

2.2

Principales conclusions et recommandations du rapport mondial sur le développement durable

Le premier rapport quadriennal sur le développement durable mondial (Groupe Indépendant de Scientifiques, 2019), élaboré par un groupe de 15 scientifiques éminents nommés par le Secrétaire général des Nations unies, est une « évaluation scientifique » exhaustive des transformations nécessaires pour atteindre les ODD. Un apport essentiel est que « bien que nous ne soyons pas sur la bonne voie pour atteindre de nombreux objectifs de développement durable... il existe suffisamment de preuves scientifiques pour indiquer les moyens d'aller de l'avant... des résultats accélérés au cours des 10 prochaines années sont possibles, mais uniquement grâce à une approche qui s'appuie sur une compréhension véritablement systémique du programme indivisible et universel de l'Agenda 2030 [et] uniquement si nous abordons délibérément les compromis intrinsèques entre les objectifs et en tirant parti des nombreux avantages connexes » (p. 139). Le rapport propose six points d'entrée qui traitent des systèmes sous-jacents qui sous-tendent les objectifs et quatre leviers susceptibles de contribuer à réaliser les transformations nécessaires vers un développement durable et équitable, comme le résume le tableau ci-dessous.



Il affirme que « les points d'entrée peuvent à eux seuls ne pas être suffisants, en particulier si les actions n'abordent pas de manière adéquate les interconnexions mondiales ou tiennent pleinement compte de la valeur non économique mais intrinsèque de la nature » (p. 23).





Il fait également valoir que si chacun des leviers peut contribuer aux points d'entrée, ils fonctionnent généralement le mieux ensemble, étant donné que ces différentes dimensions doivent être abordées dans la mise en œuvre et que les points d'entrée et les leviers doivent être adaptés à la situation spécifique de chaque pays. Cela nécessitera un leadership politique fort et une collaboration inédite entre les gouvernements, les entreprises et le monde universitaire. Par conséquent, les pays doivent commencer par ce qui est politiquement possible, mais aussi s'efforcer d'élargir l'éventail d'actions et d'acteurs au fil du temps. En outre, comme l'indique clairement le titre du rapport, « L'avenir est maintenant: La science pour parvenir au développement durable doit commencer dès à présent et la science et la technologie ont un rôle crucial à jouer. Des actions sont nécessaires tant au niveau national qu'au niveau mondial. La communauté internationale de la STI doit redoubler d'efforts pour contribuer à l'application de la STI existante, mais aussi pour mettre au point de nouvelles technologies qui sont nécessaires pour contribuer à la réalisation des objectifs. Pour ce faire, des partenariats sont nécessaires pour développer une plus grande capacité en matière de STI dans les pays en développement, ainsi que des coalitions mondiales pour développer des technologies et des innovations qui peuvent contribuer à renforcer les synergies et à concilier certains compromis entre les objectifs et les cibles.

Source: Groupe scientifique indépendant (2019)

Il est donc important d'en tenir compte pour déterminer le champ d'application de la feuille de route. Diverses méthodes sont en cours d'élaboration pour aider les pays à examiner certaines de ces synergies et compromis, à déterminer les objectifs sur lesquels se concentrer et à œuvrer à leur réalisation le plus efficacement possible (voir **encadré 2.3**, par exemple).

Cette question de synergies et de compromis est une question que les auteurs de la feuille de route doivent examiner attentivement. Les feuilles de route à portée plus large sont plus complexes, car elles concernent de nombreux domaines différents, ce qui signifie des groupes plus larges d'experts et de parties prenantes, impliquant de nombreux secteurs. Cela nécessitera généralement une consultation et une coordination plus larges. Toutefois, même des feuilles de route pour les ODD ou des plans sectoriels peuvent associer des experts et des acteurs possédant des compétences et des capacités techniques différentes. Par exemple, la réalisation de l'ODD 2 (faim « zéro ») peut impliquer une amélioration des semences, d'autres intrants tels que l'irrigation et les engrais, une formation à l'utilisation de nouveaux intrants technologiques, de meilleurs systèmes de stockage et de distribution des denrées alimentaires, de meilleurs systèmes de

commercialisation, un meilleur ciblage par les pouvoirs publics de l'approvisionnement alimentaire ou des subventions en espèces pour faire en sorte que les denrées alimentaires parviennent aux pauvres, une meilleure information sur la santé et la nutrition, une meilleure éducation et des compétences, de meilleurs emplois, etc.

Quels ODD et cibles spécifiques?

Étant donné que les 17 ODD sont si vastes et couvrent tant de cibles, il peut s'avérer très difficile de les traiter simultanément. Par conséquent, il est important que les pays réfléchissent soigneusement à quels ODD et cibles ils accorderont la priorité et à quels objectifs ils aborderont plus tard au fur et à mesure qu'ils renforceront leurs capacités et leur expérience. Il est probable que cela aura été fait dans le cadre de leur plan national de développement, mais il peut être complété par une politique STI distincte pour les feuilles de route relatives aux ODD. Diverses agences internationales élaborent des méthodologies pour aider les pays à identifier les domaines dans lesquels ils présentent les plus grandes lacunes en matière d'ODD, ainsi que les domaines dans lesquels il existe des synergies possibles. Pour l'analyse des lacunes en matière de ODD, des éva-

luations comparatives telles que celles réalisées par la fondation Bertelsmann et l'Institut du millénaire peuvent servir de références utiles. Le Conseil international de la science a dressé un inventaire des liens entre les ODD 2, 3, 7 et 14 et est en train de le piloter avec le réseau international des conseils scientifiques gouvernementaux (INGSA) en Jamaïque.¹⁸ En outre, le modèle des objectifs intégrés de développement durable (iSDG) de l'Institut du Millénaire simule les conséquences d'une série de politiques influençant les ODD tant individuellement que concomitamment. Parmi les autres outils utiles figurent l'Évaluation intégrée rapide et l'Évaluation des accélérateurs et des goulots d'étranglement des ODD, toutes deux élaborées par le PNUD, qui aident les pays en développement à recenser les domaines clés susceptibles de produire des effets positifs pour tous les ODD. La Commission européenne a mis au point un outil interactif de suivi des interconnexions entre les différents ODD, qui est disponible sur la plateforme KnowSDGs¹⁹, accompagnée d'une publication spécifique.²⁰ D'autres méthodes tentent de relever conjointement les défis économiques, sociaux et environnementaux auxquels sont confrontés les pays ou territoires infranationaux, tout en tenant compte des synergies et des compromis (voir le document d'information pour plus de détails).

Une fois que les objectifs et cibles spécifiques auront été définis, quelles sources de connaissances et d'expertise seront nécessaires pour transformer ces objectifs en plans réalisables? Cela sera très important pour les étapes 3 à 5. Comme indiqué plus haut, elle nécessitera des données et une bonne base factuelle sur ce qui fonctionne, une expertise spécialisée et des consultations des parties prenantes.

18 Voir <https://council.science/publications/a-guide-to-sdg-interactions-from-science-to-implementation>

19 La plateforme est disponible à l'adresse suivante: <https://knowsdgs.jrc.ec.europa.eu/interlinkages/tools?visualization=chord&edges=0>

20 Commission européenne (2019), Interconnexions et cohérence des politiques pour la mise en œuvre des objectifs de développement durable: Une méthode opérationnelle permettant d'identifier les compromis et les avantages connexes d'une manière systémique, *Rapports techniques du JRC*.

Quelle est sa relation avec le plan de développement national global et d'autres documents stratégiques?

Étant donné que la plupart des pays disposent de plans de développement nationaux, ainsi que de plans sectoriels multiples, il est important de réfléchir à la manière dont cette feuille de route s'articule avec ces autres plans. Idéalement, le processus de planification STI devrait s'inscrire dans le cadre d'une planification plus large des programmes de développement durable et des plans de développement nationaux ou sectoriels, de sorte que l'alignement puisse se faire plus naturellement. L'objectif de l'élaboration des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD est de définir des jalons concrets susceptibles d'accélérer la réalisation des ODD dans le cadre de tous les processus de planification dont disposent les pays à cet effet, en exploitant le potentiel d'innovation et en tirant parti des possibilités technologiques.

La plupart des pays ont commencé à articuler les ODD dans le cadre de leurs plans de développement, mais peu d'entre eux ont souligné le rôle que la STI jouera dans la réalisation de ces objectifs, ou encore plus encore la manière dont la STI peut contribuer à garantir la réalisation de ces objectifs. Il est également important d'examiner comment les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD se rapportent aux plans STI globaux ou aux plans de développement sectoriel (intersection des trois cercles du diagramme de Venn à la *figure 2.2*), étant donné qu'il existe un potentiel d'amélioration des synergies entre eux.²¹ Il ressort clairement de l'examen des plans nationaux entrepris dans le cadre de l'élaboration de ce guide, ainsi que des cinq projets pilotes par pays en cours, qu'il est possible d'intégrer beaucoup plus étroitement les différents plans (voir le rapport sur l'état d'avancement des cinq pays pilotes). Cette intégration plus étroite est susceptible de mobiliser des ressources et des actions, ainsi que d'améliorer l'efficacité et l'efficacé des actions envisagées dans les différents plans.

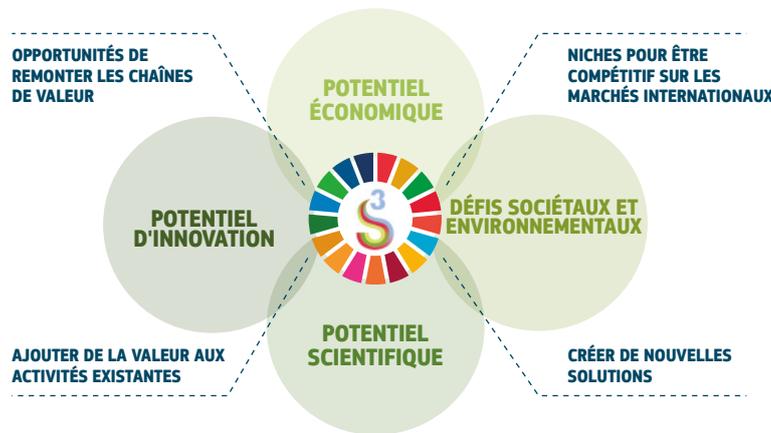
21 Le guide est actuellement mis à l'essai dans cinq pays: Éthiopie, Ghana, Kenya, Inde et Serbie.

Encadré

2.3

Une première expérience pilote relatives à la STI pour les ODD – Serbie

La Serbie, en tant que pays pilote mondial, a décidé d'utiliser l'approche de spécialisation intelligente pour élaborer une feuille de route nationale relative à la STI pour les ODD. Le pays est soutenu dans cet effort par le Centre Commun de Recherche de la Commission européenne (JRC) et l'Organisation des Nations unies pour le développement industriel (ONUDI). Le gouvernement serbe a approuvé la stratégie serbe de spécialisation intelligente en 2020.

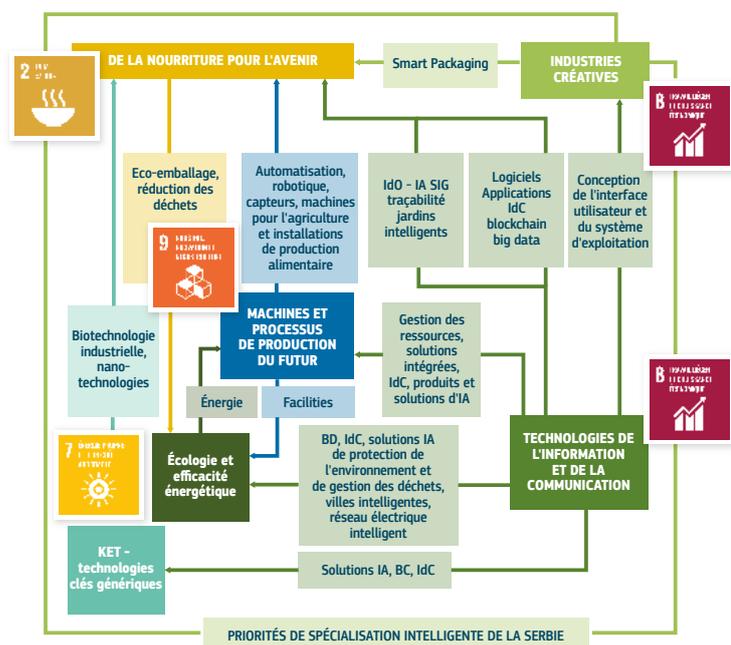


Concept de spécialisation intelligente: Feuille de route relative à la STI locale pour les ODD

L'approche systémique signifie que la nouvelle feuille de route est perçue du point de vue d'un territoire où interagissent les systèmes socio-économiques et environnementaux, et que les problèmes de développement et de transformation qui en résultent sont traités conjointement par les contributions de la STI. Dans le cas de la Serbie, cette approche a abouti à la définition de six priorités interdépendantes, comme indiqué ci-dessous.

	
Technologies de l'information et de la communication	De la nourriture pour le futur
Développement de logiciels sur mesure	Agriculture de haute technologie
Solutions logicielles	Produits alimentaires à valeur ajoutée
Machines et système de fabrication du futur	Production agroalimentaire durable
Machines à usage général et spécifique	Industries créatives
Informations dans le service de gestion intelligente - Industrie 4.0	Production audiovisuelle créative
Composants et outils intelligents	Jeux vidéo et contenu interactif
	Emballage intelligent
Technologies clés génériques (TCG)	
Solutions éco-efficaces et éco-intelligentes	

Priorités de spécialisation intelligente de la Serbie - Priorités verticales et horizontales et innovation croisée



Source: Commission européenne, Centre commun de recherche (JRC), 2019





L'inclusion éventuelle de synergies et de compromis entre les différentes priorités gouvernementales permet de prévoir et d'éviter les conséquences négatives de l'investissement dans un seul ODD. Dans le même temps, il est possible d'intensifier les efforts et de mettre en place de vastes coalitions en vue de la réalisation des objectifs et des cibles.

Source: Commission européenne, Centre commun de recherche (JRC), 2019

Étape 2.



Évaluer la situation actuelle

Quelle est la situation actuelle en ce qui concerne le ou les ODD et cibles sélectionnés?

L'établissement d'une base de référence pour la situation actuelle du pays en ce qui concerne le ou les ODD sélectionnés est essentiel à l'élaboration d'une feuille de route réussie, car il est important de savoir où se trouve un pays pour fixer des objectifs réalistes.²² En outre, il est nécessaire d'évaluer ce qui influencera cette situation à l'avenir. Par exemple, comment les tendances (par exemple la croissance démographique, le changement climatique et les conditions météorologiques extrêmes, la disponibilité de l'eau et des denrées alimentaires, les conflits et la sécurité) sont-elles susceptibles d'avoir une incidence sur les ODD ciblés, et comment la STI pourrait-elle les aborder ou les aggraver. Il s'agit d'évaluer non seu-

22 Le DAES dispose d'une base de données en ligne du répertoire des actions, initiatives et plans de la famille des Nations unies concernant la mise en œuvre du programme à l'horizon 2030 et des ODD. Cette annexe peut être consultée à l'adresse : <https://sustainabledevelopment.un.org/content/unsurvey/index.html>

lement les lacunes en matière de ODD, mais aussi la manière dont elles peuvent évoluer selon différents scénarios. Les méthodes d'exploration des scénarios futurs seront examinées lors de la prochaine étape. Toutefois, dans le cadre de cette étape, il importe d'évaluer non seulement les lacunes actuelles, mais aussi la manière dont elles sont susceptibles d'être affectées par les tendances émergentes, afin de comprendre l'ampleur des défis et de contribuer à hiérarchiser les objectifs.

Il existe différentes méthodologies qui peuvent aider à recenser les lacunes en matière d'ODD. Il s'agit notamment de Sachs (2018), de l'OCDE (2017) et de l'Institut du millénaire (2018). Toutefois, il est également important d'évaluer les défis à relever pour apporter des améliorations significatives aux objectifs. Cela nécessite une expertise sur les spécificités de la situation économique, sociale et environnementale du pays²³, ainsi que sur les technologies utilisées, leur diffusion généralisée et les autres technologies qui pourraient être utilisées et déployées.

Pour la composante STI, il est également important de comparer le pays par rapport à son système STI au niveau global. *L'indice mondial de l'innovation* classe 126 pays sur la base de 80 indicateurs répartis entre les intrants de l'innovation et les résultats de l'innovation.²⁴ Le rapport sur la compétitivité mondiale du Forum économique mondial classe les pays sur 12 piliers, dont plusieurs sont très importants pour l'innovation.²⁵ L'Institut de statistique

23 Cette connexion est effectuée dans le cadre de la mise à jour de la méthodologie de spécialisation intelligente actuellement testée en Serbie dans le cadre du programme pilote mondial.

24 Université de Cornell, INSEAD et OMPI (2018).

25 Le rapport sur la compétitivité mondiale du Forum économique mondial fournit des indicateurs pertinents pour la

de l'UNESCO travaille sur des indicateurs STI thématiques dans six domaines: conditions-cadres et gouvernance STI, infrastructure pour la STI, capital humain pour la STI, R&D et al. activités de science et technologie, processus et résultats d'innovation, échange et transfert de connaissances.

Il existe également différentes méthodes d'analyse des systèmes STI des pays. Il s'agit notamment du cadre de gestion STIP de la CNUCED, de l'Observatoire mondial des instruments de politique de la science, de la technologie et de l'innovation de l'UNESCO (GO-SPIN)²⁶ et des examens de la politique d'innovation de l'OCDE. L'Union européenne a recours aux stratégies de spécialisation intelligente (stratégies de recherche et d'innovation pour une spécialisation intelligente — RIS3), pour lesquelles elle a mis au point des méthodes de diagnostic très utiles pour analyser la situation d'un pays ou d'une région et élaborer des stratégies concrètes. Elles sont désormais mises en œuvre dans tous les États membres de l'Union européenne et dans de nombreux pays en dehors de l'Union européenne.²⁷ En outre, compte tenu des ressources budgétaires limitées, les gouvernements devraient réexaminer l'efficacité et l'efficacité des dépenses consacrées à la STI. L'une des méthodes déjà disponibles à cet effet est l'examen des dépenses publiques de la Banque mondiale dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation, qui comprend une évaluation des besoins en STI et des examens du dosage des politiques et de la qualité des instruments (Banque mondiale, 2016).²⁸ Il existe plusieurs autres approches, y compris les approches secto-

rielles dans lesquelles la STI est appliquée dans le cadre d'une politique spécifique (industrielle, agricole, hommes-femmes, etc.), et les approches modulaires les mieux adaptées aux différentes étapes, y compris l'évaluation de la situation actuelle (voir la note opérationnelle pour le présent guide et le document d'information sur les méthodologies).

Dans l'évaluation de la situation actuelle d'un pays, une dimension importante est sa progression vers l'égalité entre les femmes et les hommes conformément à l'ODD 5, ce qui a des implications sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD, tant en tant que contribution qu'en tant que résultat.²⁹ Deux tiers des 750 millions d'adultes analphabètes dans le monde sont des femmes. En outre, les femmes sont sous-représentées dans l'enseignement de la STIM et dans la R&D, les publications techniques, les brevets, l'innovation et la gestion. Dans le même temps, les femmes consacrent en moyenne plus de trois fois plus d'heures que les hommes aux soins non rémunérés et au travail domestique, ce qui limite leur temps d'études, de travail rémunéré et de loisirs; lorsqu'ils sont payés, leur salaire est inférieur à celui des hommes.³⁰ De nombreuses améliorations sont possibles en ce qui concerne les lois, les réglementations et les attitudes en matière d'égalité entre les femmes et les hommes, ainsi que dans l'utilisation de la technologie, afin de réduire le temps consacré aux tâches ménagères afin de donner aux femmes davantage de temps pour l'éducation et le travail, et d'améliorer leur accès à l'éducation et à l'emploi grâce à un accès aux technologies numériques et à d'autres technologies et innovations.

compétitivité internationale, dans le contexte de ce qu'ils appellent la quatrième révolution industrielle (<http://gcr.weforum.org/>).

26 GO-SPIN a lancé une plateforme électronique très utile pour évaluer les systèmes nationaux d'innovation des pays. Il est disponible à l'adresse <https://gospin.unesco.org>

27 Pour de plus amples informations sur les outils de diagnostic et leur application, voir leur plateforme en ligne à l'adresse suivante: <http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/>

28 En outre, la Banque mondiale a élaboré un guide pratique utile de la politique d'innovation, qui fournit des conseils utiles sur les instruments permettant de renforcer des capacités solides et d'accélérer le rattrapage dans les pays en développement (Cirera et autres, 2020).

29 En ce qui concerne la contribution, voir UNESCO Mesurer l'égalité entre les hommes et les femmes dans les sciences et l'ingénierie: La boîte à outils SAGA (disponible à l'adresse suivante: <http://unesdoc.unesco.org/images/0025/002597/259766e.pdf>). En ce qui concerne les résultats, voir «Gender Equality and Big Data» (Égalité entre les hommes et les femmes et mégadonnées), qui montre comment les mégadonnées peuvent être utilisées pour faciliter et évaluer les progrès réalisés en matière d'égalité entre les femmes et les hommes (disponible à l'adresse suivante: <https://unsdg.un.org/resources/gender-equality-and-big-data-making-gender-data-visible>).

30 Voir le rapport du Secrétaire général des Nations unies (UNESCO, 2019) pour plus de détails sur les inégalités entre les hommes et les femmes.

Quelles ressources financières sont disponibles ou peuvent être mises à disposition pour atteindre ces objectifs?

Il importe également d'évaluer si les ressources disponibles sont suffisantes pour répondre aux besoins et au niveau d'ambition requis pour atteindre les objectifs. Les gouvernements de tous les pays, et en particulier les pays en développement, sont soumis à des contraintes budgétaires et ont des exigences multiples à l'égard de ces ressources limitées. Quelles ressources existantes peuvent être allouées aux feuilles de route relatives à la STI pour les ODD? Quelles ressources supplémentaires le gouvernement peut-il obtenir pour cette tâche? Comment les ressources du secteur privé, des ONG et de la société civile peuvent-elles être mobilisées à cette fin? Comment les sécuriser?

Quelles sont les capacités disponibles ou à développer pour atteindre ces objectifs?

L'évaluation devrait également porter sur les capacités à développer au sein du gouvernement, du secteur privé, du secteur des ONG et de la société civile pour mettre en œuvre le plan. Quel soutien peut être obtenu de l'étranger? Quelles modalités de jumelage et de formation peuvent être possibles? Quels plans de développement des compétences doivent être inclus dans la feuille de route? Il s'agit là d'une tâche complexe. Pour y parvenir, les pays devraient tirer parti de l'expertise technique qui peut être fournie par diverses agences internationales, notamment de nombreuses agences des Nations unies (telles que le DAES, la CNUCED, l'UNESCO, le PNUD et l'OMPI), des organisations internationales (telles que l'Union européenne et l'OCDE), des institutions financières multilatérales (telles que la Banque mondiale, la Banque asiatique de développement, la Banque africaine de développement, la Banque interaméricaine de développement et la Banque européenne pour la reconstruction et le développement), des programmes bilatéraux nationaux et des ONG, ainsi que des entreprises privées (voir **chapitre 3**).

Étape 3.



Élaborer une vision, des buts et des cibles

Il existe différents outils et méthodologies pour élaborer des visions, des objectifs et des cibles. Les critères à utiliser dépendront du niveau de détail et de profondeur souhaité, ainsi que de considérations pragmatiques quant à la disponibilité du temps et de la volonté des parties prenantes de participer.

Néanmoins, quelle que soit la méthode formelle choisie (le cas échéant), certaines des questions clés à prendre en considération sont les suivantes.

Quelle est la vision?

L'élaboration d'une vision crédible pour faire progresser la réalisation des ODD exige également que la direction politique de l'initiative comprenne la situation actuelle et puisse fixer des objectifs réalistes en termes de ressources, de capacités, de technologies/d'innovations et de calendrier.³¹

Quelle est l'ambition de la vision?

Les pays doivent également décider de l'ambition de la vision et des objectifs. Il s'agit d'une décision tant politique qu'économique, qui dépend de la manière dont les progrès accomplis en ce qui concerne les ODD sélectionnés s'inscrivent dans la stratégie globale, les ressources et les capacités du pays, et de la

³¹ Si l'élaboration d'une vision a été présentée comme la troisième étape, elle aurait pu tout aussi facilement être présentée comme une quatrième étape après que davantage de travaux ont été réalisés sur les voies de substitution en matière de technologies/d'innovation. Cela illustre le caractère itératif de l'élaboration de feuilles de route.

mesure dans laquelle une plus grande contribution de la STI pourrait accélérer la réalisation de cet ODD. En outre, elle dépendra de l'acceptation sociale de la vision et de ses éléments clés. Pour certains pays en développement, elle dépend également du type et de l'ampleur de l'aide technique et financière étrangère qu'ils peuvent recevoir ou tenter d'obtenir.

Comment la vision sera-t-elle développée et comment l'appropriation sera-t-elle recherchée?

Une réflexion concrète porte sur la manière dont la vision sera développée et sur la manière dont l'appropriation sera partagée. Sur la base de l'expérience de nombreux pays, cela dépendra du niveau de leadership et d'engagement des parties prenantes de haut niveau, ainsi que de la mesure dans laquelle elles sont associées à la gouvernance de la mise en œuvre de la feuille de route. La réussite de l'appropriation par les parties prenantes dépendra également du processus d'élaboration de la vision. Les visions suscitées par de vastes processus de consultation sont susceptibles d'accroître l'appropriation et la crédibilité, ce qui peut faciliter la mise en œuvre. Toutefois, plus la portée de la vision est large, plus le nombre de parties prenantes qui pourraient devoir être impliquées est important, et plus il est difficile de parvenir à un consensus. Il s'agit d'un compromis important qu'il convient d'envisager.

Les approches adoptées pour élaborer des visions comprennent des modèles explorant des scénarios prospectifs sur des questions telles que le changement climatique, le commerce ou la distribution des revenus, ainsi que des ateliers de prospective, d'autres perspectives, une analyse prospective, des scénarios et d'autres scénarios.³² L'objectif principal de ces ou-

tils est d'envisager des alternatives plus ambitieuses aux simples projections des tendances actuelles. Leur principale valeur est qu'ils peuvent aider les décideurs politiques et les parties prenantes concernées à élaborer des discours plausibles pour d'autres perspectives d'avenir et à réfléchir systématiquement aux implications probables pour l'avenir du pays. Cela contribue à définir les objectifs et à ouvrir une discussion externe sur un futur état qui pourrait ne pas être envisagé autrement. Une fois qu'un consensus se dégage sur ce que les décideurs politiques souhaitent que cet état soit, ils peuvent commencer à élaborer des voies permettant d'atteindre cet État au moyen d'une feuille de route relative à la STI pour les ODD. Parmi les méthodologies qui offrent un soutien à l'élaboration de la vision figurent la spécialisation intelligente (JRC), le STIP (CNUCED) et le TIP (TIPC). Certains pays ont également mis en place des agences ou des institutions spécialisées pour aider à évaluer les tendances futures et la manière dont elles peuvent influencer sur ce qu'un pays doit faire. En outre, certaines agences des Nations unies, telles que l'UNESCO, la CNUCED et le PNUD, appliquent ces méthodes dans le cadre d'ateliers afin d'aider les pays en développement à franchir cette étape.

Quels sont les objectifs spécifiques à court terme (trois à quatre ans), à moyen terme (cinq à huit ans) et à long terme (huit à dix ans, jusqu'en 2030)?

Le calendrier de réalisation des différents objectifs et cibles doit également être défini dans le cadre de la vision. Elles doivent être précisées plus en détail, ici ou dans le cadre de l'étape 5 de la feuille de route. En outre, il convient de réfléchir à la manière dont cette vision sera communiquée. Au-delà de la préparation d'un document, quand et comment sera-t-il lancé? La vision devrait-elle faire partie d'autres grandes annonces gouvernementales ou devrait-elle être lancée de manière indépendante? La vision devrait-elle être annoncée à un stade

³² Des méthodes et techniques de prospective peuvent être utilisées pour soutenir de nombreuses étapes du processus. Voir: Commission des sciences et technologies pour le développement, prospective stratégique pour le programme de développement pour l'après-2015 (23 février 2015), http://unctad.org/meetings/en/SessionalDocuments/ecn162015d3_en.pdf; CNUCED, Digital tools for foresight (octobre 2017), http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/ser-rp-2017d10_en.pdf; UNESCO, Transformer l'avenir: Anticipation au 21e siècle (2018), <http://unesdoc.org>.

unesco.org/images/0026/002646/264644E.pdf; Manuel de prospective du PNUD, <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/capacity-building/global-centre-for-public-service-excellence/Foresight-Manual2018.html>

précoce pour créer une dynamique et un soutien, ou ne devrait-elle être lancée qu'une fois que l'intégralité de la feuille de route relative à la STI pour les ODD aura été élaborée? Cela dépendra de la situation et des traditions propres à chaque pays. Toutefois, elle devrait être articulée au plus haut niveau possible et lancée par l'intermédiaire des médias de masse, y compris la presse, la télévision et les médias sociaux, afin de contribuer à créer une dynamique et un alignement.

Étape 4.



Évaluer les voies alternatives

Il s'agit de l'étape la plus cruciale dans la création d'une feuille de route STI pour les ODD, car il s'agit de la phase d'examen explicite des contributions de la STI en vue d'accélérer la réalisation des ODD. C'est également là que les feuilles de route actuelles relatives à la STI pour les ODD sont les plus faibles, en particulier dans les pays en développement.³³ Cela s'explique en partie par le fait que la plupart des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD ont été élaborées pour les pays avancés, ce qui peut s'appuyer sur des capacités accrues de recherche axée sur les missions pour créer de nouvelles technologies. Cela étant dit, pour les pays en développement, l'innovation couvre un espace plus large que la recherche pure à des fins scientifiques ou technologiques, étant donné qu'elle comprend de nouveaux modes de production, de fourniture et d'utilisation de biens et de services qui peuvent déjà exister ailleurs et qui peuvent accélérer la réalisation des ODD s'ils peuvent être exploités efficacement dans

le contexte local. Il existe également quelques méthodologies qui offrent un soutien pour l'évaluation de scénarios alternatifs — pour les politiques STI sectorielles, l'ONUDI utilise l'approche stratégique de l'intelligence et de la gouvernance industrielles (SIIG), qui inclut cette étape, tandis que la CNUCED propose que le STIP examine conjointement différentes dimensions: défis économiques, sociétaux et environnementaux. D'autres méthodes recommandent la prospective et d'autres techniques, mais ne les utilisent pas systématiquement.

Le **tableau 2.1** présente un aperçu complet des innovations, allant de l'amélioration progressive des processus à l'innovation systémique (OCDE, 2015),³⁴ compris l'innovation de terrain³⁵, l'innovation en faveur des plus pauvres, l'innovation inclusive et l'innovation frugale.³⁶ L'utilisation du terme «innovation» dans le présent rapport variera en fonction du contexte. Parfois, il s'agira de nouvelles technologies à l'échelle mondiale, ou il peut s'agir d'un produit ou d'un service qui existe ailleurs dans le monde, mais qui est nouveau dans le contexte local et peut nécessiter une adaptation aux conditions dans ce contexte,

³⁴ Un point de vue sur l'innovation transformatrice est la notion d'innovation systémique (Geels, 2005; OCDE, 2015).

³⁵ Parmi les exemples d'innovations de base, on peut citer celles mises au point par des innovateurs ruraux dans le cadre de leurs activités agricoles et non agricoles, qui recherchent des méthodes plus efficaces et plus performantes. Toutefois, elles ne sont généralement connues que localement, de sorte qu'il est très difficile de les mettre en valeur et d'en accroître la diffusion. En Inde, le réseau Honey Bee Network a mis en place une vaste base de données et un réseau de soutien pour identifier, mettre en évidence et diffuser les innovations de base.

³⁶ L'innovation en faveur des pauvres, inclusive et frugale renvoie aux innovations qui ont été conçues pour répondre aux besoins des populations les plus pauvres et marginalisées. Il peut s'agir à la fois d'innovations de haute technologie et d'innovations de faible technologie. Il s'agit notamment de l'utilisation de la technologie satellitaire pour identifier les sources d'eau potable pour les communautés rurales pauvres, de la chirurgie oculaire avancée mais peu coûteuse pour enlever les cataractes jusqu'à 30 USD par personne, des pompes d'épuration de l'eau à bas coût et des poêles solaires à bas coût pour les communautés rurales. Pour de plus amples exemples, voir certaines des innovations présentées lors du sommet mondial sur les solutions en juin 2018, avant le troisième forum STI à New York (www.globalsolutionssummit.com).

³³ Cette conclusion est également tirée par un examen des feuilles de route STI. Voir Carayannis, Grebeniuk et Meissner (2016), Agence internationale de l'énergie (2014), et Miedzinski, McDowall et Fahnestock (2018).

L'innovation est diversifiée: les principaux visages de l'innovation pour les ODD

Innovation en matière de produits et de services

- Technologies innovantes répondant à des besoins économiques ou sociaux particuliers, y compris les technologies habilitantes (TIC, par exemple) et technologies sous-tendant des systèmes socio-techniques spécifiques (par exemple, les technologies liées aux énergies renouvelables)
 - Produits innovants
 - Nouveaux produits qui apportent une valeur ajoutée aux utilisateurs en raison de leurs caractéristiques
 - Matériaux et produits peu coûteux, durables, réparables, réutilisables, recyclables, biodégradables, plus accessibles et ayant une incidence réduite sur l'environnement
 - Services innovants
 - Entreprise à entreprise (B2B): nouveaux services qui réduisent le coût ou le temps ou améliorent la qualité des processus de production, de gestion ou de distribution
 - Entreprise à consommateur (B2C): fourniture de nouveaux services qui répondent aux besoins des consommateurs à moindre coût ou les fournissent plus rapidement ou plus efficacement
-

Innovation organisationnelle (institutionnelle)

- Nouveaux modes d'organisation de la production ou de la fourniture de biens ou de services (y compris les services publics) qui réduisent le coût ou le temps de production et de livraison
 - De meilleurs modes de gestion de la production de biens ou de services ou de leur livraison, qui peuvent accroître l'efficacité, la qualité ou la responsabilité dans le cadre de nouveaux objectifs tels que le contrôle de la pollution, la réduction des déchets, la responsabilité sociale des entreprises (RSE) ou l'inclusion
-

Innovation en matière de marketing

- Fourniture plus rapide ou réduction des coûts de commercialisation des produits et services, y compris par l'intermédiaire des médias sociaux et d'autres plateformes en ligne, ainsi que la différenciation des produits au moyen de labels écologiques, de labels de commerce équitable ou de labels confirmant que la production a respecté les droits de l'homme
- Campagnes de sensibilisation et de sensibilisation fondées sur des données scientifiques (par exemple, eau et assainissement ou consommation durable)

Innovation fondée sur le modèle économique

- De nouvelles formes d'organisation des entreprises et de leurs produits et services. Par exemple, utiliser des plateformes en ligne pour faire correspondre l'offre et la demande de biens (par exemple Amazon) ou de services tels que le transport personnel (par exemple Uber et Lyft) ou des locations d'appartements à court terme (comme Airbnb) sans posséder d'actifs.
- Modifications apportées à la proposition de valeur et aux systèmes produit-service des entreprises (par exemple, modèles économiques de l'économie circulaire, y compris partage de produits et ventes fonctionnelles)

L'innovation en faveur des plus pauvres, l'innovation inclusive et l'innovation frugale

- Divers types d'innovation conçus pour répondre aux besoins des groupes les plus pauvres et marginalisés
- Des produits abordables du secteur informel qui sont susceptibles de réduire les incidences sur l'environnement tout au long du cycle de vie, en raison de la réduction de l'utilisation des ressources et de l'énergie et de la réutilisation des matériaux et composants. Les termes spécifiques à la région comprennent le jugaad (Inde), le jua kali (Afrique de l'Est) ou la gambiarra (Brésil). Des produits ou services conçus ou repensés pour réduire leur coût et leur complexité (ils peuvent être modulaires mais toujours de haute technologie), tout en conservant leurs fonctions essentielles.

Innovation de base

- Innovation impliquant des acteurs de terrain (ONG, communautés) dans le processus d'application de la connaissance aux défis du développement durable, souvent définis au niveau local

Innovation sociale

- Nouveaux accords de collaboration présentant des avantages sociaux et environnementaux (par exemple, innovations dans la chaîne d'approvisionnement récompensant les producteurs de produits primaires, coopératives énergétiques, cafés de réparation, éco-villages)

Innovation systémique

- Les changements de système qui sous-tendent un certain nombre d'innovations se renforçant mutuellement, souvent mises en œuvre par de nombreuses organisations, qui, ensemble, sont susceptibles de transformer des systèmes fonctionnels fournissant des biens et des services essentiels aux sociétés, tels que la santé, l'eau, la nourriture, les abris ou la mobilité. Par exemple:
 - Approches de l'économie circulaire qui modifient les systèmes de gestion des déchets (approches intégrées de la collecte, du tri, du traitement et de l'élimination)
 - Solutions intégrées aux systèmes urbains (par exemple, systèmes de mobilité multimodale)

Source: Auteurs, sur la base du manuel d'Oslo (OCDE/Eurostat, 2018); CNUCED (2017, 2019); Miedzinski et autres (2017); Radjou et Prabhu (2015); Dutrénit et Sutz (2014) et Cirera et Maloney (2017).

ou il pourrait s'agir d'une innovation indigène qui doit être étendue et diffusée auprès d'autres utilisateurs. Un effort est fait dans le texte pour clarifier la manière dont le terme est utilisé, mais le lecteur devra souvent le déduire du contexte. En outre, différents types d'innovation sont nécessaires dans différents contextes locaux. Par exemple, si l'accent est mis sur la diffusion d'une technologie existante bien testée, par exemple l'énergie solaire, il peut encore être nécessaire de recourir à de nombreuses activités innovantes pour l'appliquer. L'innovation organisationnelle peut être nécessaire pour élaborer des modèles d'entreprise appropriés pour la rendre économiquement viable, compte tenu du profil socio-économique des futurs clients. L'innovation de produit peut être nécessaire pour adapter les technologies existantes au contexte local (par exemple, la conception des toitures, le climat et al. conditions naturelles, les exigences réglementaires, y compris les normes). En outre, comme indiqué dans l'introduction, il convient d'accorder une attention égale, voire plus importante, aux aspects non technologiques de l'innovation, tels que les modèles commerciaux, les organisations, les systèmes de livraison et les aspects sociaux alternatifs, y compris les obstacles à l'utilisation des nouvelles technologies.

La **figure 2.4** présente trois ensembles de technologies/innovations en ce qui concerne leur importance relative pour les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD dans les pays en développement: technologies/innovations existantes, technologies/innovations émergentes et nouvelles technologies/innovations qui doivent encore être développées. Dans le cadre de ce débat, l'innovation est utilisée au sens traditionnel pour désigner la technologie permettant de produire et de fournir un produit ou un service nouveau dans le contexte des pays en développement. Il est d'une importance cruciale pour un pays d'évaluer d'autres voies permettant d'exploiter efficacement les technologies/innovations dans le contexte local.

Pour la planification à l'horizon 2030, la plupart des pays en développement seront mieux placés en tirant le meilleur parti d'une large diffusion et d'une large utilisation des technologies/innovations existantes, ainsi que des technologies/innovations émer-

gentes. C'est la raison pour laquelle ils se trouvent dans les parties inférieures plus larges de la pyramide de la **figure 2.4**. Le potentiel des nouvelles technologies/innovations qui doivent encore être développées est représenté dans la partie supérieure plus étroite de la pyramide. Toutefois, en s'appuyant sur des précédents historiques en matière de développement, d'expérimentation et d'application des nouvelles technologies, le délai jusqu'en 2030 est

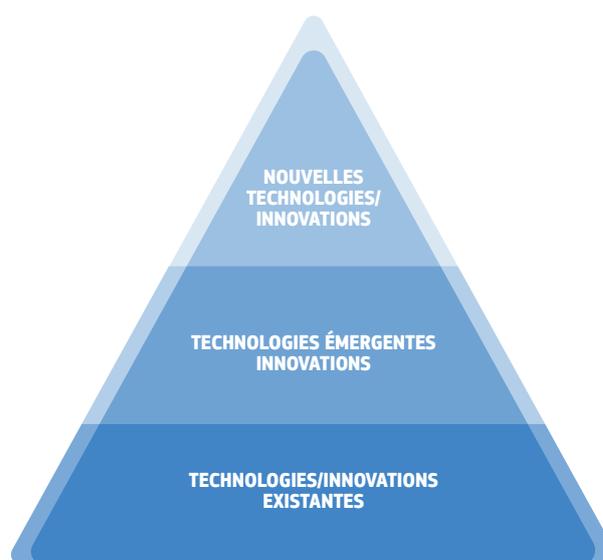


Figure 2.4: Pyramide de la pertinence relative des différentes technologies/innovations dans la réalisation des ODD

Source: Auteurs

trop court pour s'attendre à ce que, même si elles sont développées, elles puissent être largement diffusées.³⁷ À l'heure actuelle, seuls quelques pays en développement (tels que la Chine, l'Inde, la Russie et le Brésil) disposent de la capacité de R&D à développer de nouvelles technologies de transformation, la majeure partie de ces nouvelles technologies étant probablement développées dans des pays avancés. Toutefois, la collaboration internationale joue un rôle important dans le développement de nouvelles technologies susceptibles d'intéresser les pays en développement, comme il en sera question au **chapitre 3**.

³⁷ Pour une analyse très révélatrice du temps nécessaire à la diffusion de différentes technologies à l'échelle mondiale, voir Comin et Mestieri (2014).

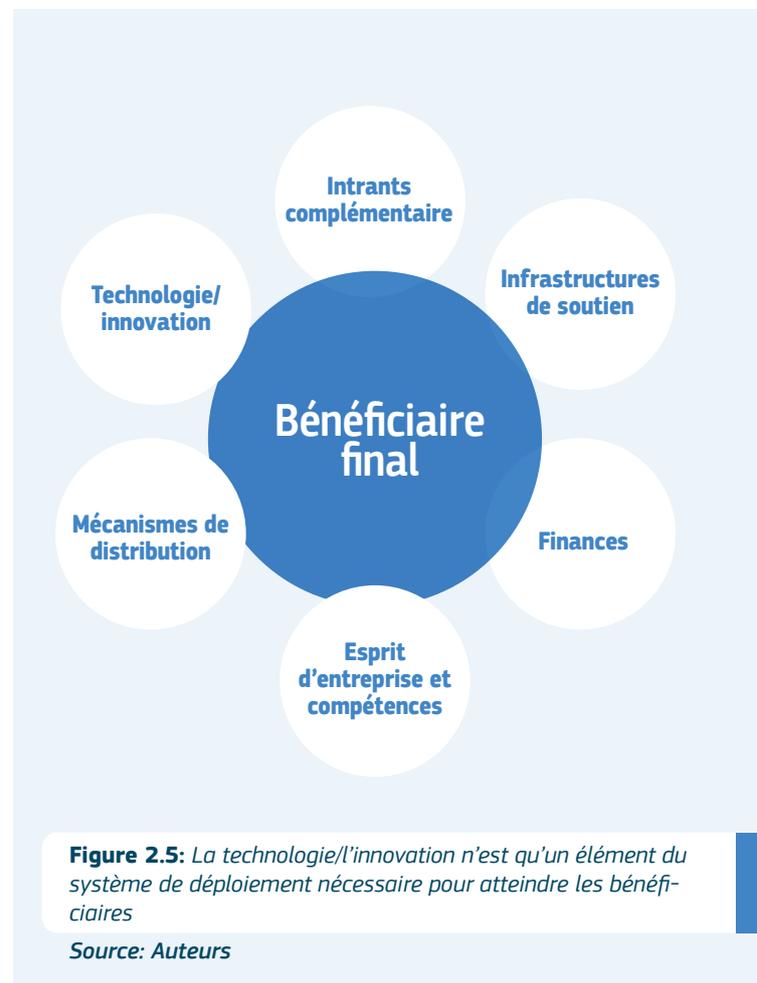
Quels sont les moyens et technologies existants qui peuvent contribuer à la réalisation de ces objectifs?

Les évaluations comparatives confirment que les pays en développement sont loin derrière la frontière technologique mondiale dans la plupart des technologies, allant de l'agriculture à l'industrie manufacturière et aux services. Bien qu'il existe de grandes disparités entre les pays en développement, des études comparatives de productivité entre secteurs montrent qu'en moyenne, les pays en développement fonctionnent à moins de 2 % de la productivité obtenue par les pays développés dans l'agriculture, entre 5 et 20 % de la productivité moyenne de l'industrie manufacturière et entre 5 et 25 % de la productivité des services.³⁸ Cela signifie que les pays en développement pourraient contribuer dans une large mesure à la réalisation de certains ODD en utilisant les technologies qui existent déjà.

Une question essentielle est de savoir comment les pays en développement peuvent accéder à ces technologies, étant donné que 68 % de la population dans les pays à faible revenu et 61 % dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure vivent dans des zones rurales (indicateurs de développement mondial, 2018). En outre, plus des deux tiers de la main-d'œuvre dans les pays à faible revenu, et environ 40% de celle des pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, sont toujours actifs dans l'agriculture, principalement dans l'agriculture de subsistance. Pour les petits exploitants agricoles et les populations à faibles revenus, l'innovation au niveau local, frugale et favorable aux plus pauvres offre des moyens de réduire cet écart en matière d'innovation. Pour ces types d'innovation, l'un des principaux défis est de savoir comment adapter, développer et déployer les technologies disponibles.

Il existe plusieurs canaux d'accès aux technologies existantes. Il s'agit notamment d'obtenir des technologies par le biais d'investissements directs étrangers (IDE), d'importer des biens d'équipement et des composants qui incorporent la technologie la plus

efficace, d'obtenir des licences de technologie, d'obtenir une assistance technique par le biais de transactions commerciales sans lien de dépendance ou dans le cadre de programmes d'assistance technique gouvernementaux bilatéraux ou de diffusion par des ONG ou des entreprises, d'accéder à l'éducation et à la formation à l'étranger, et de faire de la copie et de la rétro-ingénierie. Toutefois, ce n'est pas parce que la technologie ou l'innovation existe déjà quelque part dans le monde, et qu'il existe de nombreuses façons de l'obtenir, qu'elle peut être facilement acquise et utilisée. Par exemple, pour attirer des IDE susceptibles d'apporter la technologie souhaitée, le pays doit présenter un intérêt pour l'investisseur étranger, ce qui implique non seulement des débouchés commerciaux intéressants, mais aussi un bon environnement commercial et d'autres conditions plus générales. En outre, la question se pose de savoir comment cette technologie doit être diffusée dans un pays et parmi les différentes régions et les différents acteurs.



³⁸ Voir par exemple OCDE (2014) et Cirera et Maloney (2017).

Que peut offrir le système de STI pour permettre la diffusion de l'innovation?

Il convient de garder à l'esprit que la technologie n'est qu'un des nombreux intrants nécessaires pour avoir un impact réel sur l'utilisation. Il faut également des ressources financières, des mesures d'incitation à l'esprit d'entreprise et des entreprises dotées des capacités d'organisation et de gestion appropriées qui peuvent déployer la technologie/l'innovation pour fournir des biens et des services aux entreprises ou aux consommateurs qui peuvent en bénéficier. Par exemple, la diffusion de technologies/innovations médicales, telles que les vaccins, nécessite un système de prestataires de soins de santé. Quelque chose d'aussi simple que le traitement de réhydratation orale, essentiel pour réduire la mortalité due à la déshydratation provoquée par la diarrhée, nécessite non seulement quelques produits chimiques bon marché, mais aussi la confiance de la population cible dans les fournisseurs, ainsi que de l'eau potable, qui n'est généralement pas facilement disponible dans les communautés où le problème est le plus endémique. La *figure 2.5* est une représentation schématique de certains des composants clés du système de déploiement de la technologie/de l'innovation.

Le déploiement de technologies peut impliquer une technologie existante déjà prête à être diffusée. Toutefois, les nouvelles technologies doivent souvent être appliquées dans des prototypes et testées avant qu'elles ne soient pleinement déployées. En outre, une fois testée et mise au point, elle doit souvent être étendue pour réduire les coûts de production, ce qui contribue également à favoriser son adoption. Des mesures supplémentaires seraient donc nécessaires dans le cadre de la boîte technologique, mais elles ne sont pas représentées ici pour éviter d'encombrer la représentation schématique.

Aucune technologie ne fonctionne isolément; elle requiert généralement des contributions complémentaires. Pour les produits industriels, il peut s'agir de différents types de matières premières ou de composants et d'une certaine source d'énergie. Pour les services, cela comprend le matériel informatique ainsi que les logiciels et al. formes d'innovation non

technique, y compris les modèles commerciaux et les nouvelles formes d'organisation et de prestation de services.

Les technologies nécessitent également des infrastructures de soutien. Cela inclut les infrastructures énergétiques, telles que les combustibles fossiles ou les systèmes énergétiques alternatifs (par exemple, les parcs éoliens ou l'énergie solaire) pour la production d'électricité. De plus en plus, une bonne infrastructure TIC de câbles à fibres optiques et de réseaux sans fil est essentielle pour les technologies numériques telles que les téléphones cellulaires et d'autres appareils électroniques connectés qui deviennent omniprésents dans ce nouveau contexte.

Le développement et le déploiement d'une technologie ou d'une innovation nécessitent également des financements. Compte tenu des risques inhérents au développement et à l'expérimentation de nouvelles technologies, cela nécessite souvent une certaine source de financement, qui peut être le capital propre des développeurs, le financement d'amorçage ou une sorte de subvention accordée par des gouvernements ou des ONG. Ce n'est qu'une fois qu'une nouvelle technologie dépasse la phase conceptuelle qu'elle est susceptible d'attirer des fonds de capital-risque ou d'investissement social. Et même lorsqu'une technologie a largement montré son efficacité, il n'est souvent pas facile d'attirer des capitaux pour financer son expansion. Les banques sont peu enclines à prendre des risques, de sorte qu'elles ont généralement besoin d'une certaine forme de garanties tangibles avant d'être disposées à accorder des prêts. Presque par définition, les nouvelles start-ups ne possèdent pas beaucoup d'actifs physiques au-delà du capital intellectuel potentiel associé à la nouvelle technologie. Par conséquent, des sources de financement spécialisées doivent être développées dans le cadre de l'écosystème de déploiement. En outre, les consommateurs peuvent avoir besoin d'un financement pour acheter le produit ou le service, de sorte qu'il sera également nécessaire de déterminer comment ce financement peut être étendu aux consommateurs. Pour les populations cibles pauvres, cela peut nécessiter des mécanismes de financement innovants qui contournent le système financier formel. Il peut s'agir de financements FinTech innovants, en

utilisant des systèmes numériques pour fournir de faibles montants de financement et suivre l'historique des remboursements.³⁹

Le déploiement de la technologie/de l'innovation requiert également l'esprit d'entreprise. Quelqu'un — qu'il s'agisse d'une entreprise, d'une ONG ou d'une agence gouvernementale — doit prendre l'initiative de déployer la technologie auprès des bénéficiaires finaux. Pour les technologies/innovations qui sont nouvelles dans l'environnement cible, il existe souvent un risque qu'elles ne fonctionnent pas sans modifications ou qu'elles ne soient pas adoptées en raison de coûts élevés ou de raisons culturelles ou sociales. Par conséquent, quelqu'un doit prendre le risque. En outre, l'utilisation efficace de la technologie exige des compétences, non seulement des compétences de base, mais aussi souvent des compétences techniques spécialisées, telles que la manière d'utiliser l'internet ou de nouvelles applications.

Un autre critère de déploiement est un mécanisme de distribution (voir **encadré 2.4**). En ce qui concerne les technologies commerciales et les innovations, il s'agit généralement d'entreprises privées qui sont incitées à déployer les produits ou services parce qu'elles tirent des bénéfices de ces ventes. En ce qui concerne les technologies et innovations sociales dans des secteurs tels que l'éducation de base, la santé préventive, la sécurité et la protection sociale, il s'agit généralement d'une organisation gouvernementale ou d'une ONG. Ces organisations ne sont généralement pas déjà en place pour la fourniture de nouvelles technologies. Par conséquent, ils doivent être développés dans le cadre de l'écosystème de distribution. En outre, pour certaines technologies/innovations (par exemple dans les secteurs de la santé ou de l'agriculture), le système de distribution doit gagner la confiance des utilisateurs avant de pouvoir être accepté.

³⁹ Voir, par exemple, certains systèmes de financement innovants tels que ceux proposés par Aamra e-banking au Bangladesh (<https://www.aamratechnologies.com/>), Credit Ease in China (<http://www.creditease.com/english/press-center/pressReleases>), Ignite Power in East Africa (<https://www.ignite.solar/>) et Shared Interest in South Africa (<https://www.sharedinterest.org/approach>).

Quelles technologies émergentes peuvent contribuer à la réalisation de ces objectifs?

Il existe également plusieurs technologies émergentes qui peuvent également permettre d'atteindre certains de ces objectifs de manière moins coûteuse ou plus efficace. Par exemple, plutôt que de construire des centrales électriques et un réseau étendu pour fournir de l'électricité aux communautés, de nouvelles technologies en matière d'énergie solaire hors réseau permettent d'atteindre les communautés rurales à un moindre coût. En outre, l'avènement de technologies de téléphonie cellulaire bon marché et de services sans fil permet de fournir des services de téléphonie et même de services internet par téléphone aux communautés rurales à une fraction du coût et du temps nécessaire pour développer les services traditionnels de téléphonie filaire ou par câble. De même, de nouvelles technologies d'épuration de l'eau, par exemple à l'aide de membranes nanotechnologiques avancées, peuvent permettre de fournir de l'eau aux communautés rurales à moindre coût que par l'extension de systèmes d'approvisionnement en eau conventionnels plus onéreux. L'intelligence artificielle a également le potentiel d'apporter une vague d'innovations complémentaires ayant un large impact et peut contribuer à combler certaines lacunes en matière de compétences et de connaissances dans les pays en développement.

Toutefois, il convient également de garder à l'esprit que certaines technologies de rupture, telles que l'intelligence artificielle, l'automatisation et la robotique, l'impression 3D et les nouveaux matériaux, peuvent également avoir des répercussions négatives sur les perspectives de croissance et de développement des pays en développement. L'automatisation et la robotique peuvent éliminer l'avantage à faible coût de main-d'œuvre des pays en développement, qui leur a permis de fabriquer des produits manufacturés à forte intensité de main-d'œuvre. L'impression 3D peut également entraîner des déplacements et un rapatriement des chaînes d'approvisionnement mondiales, qui ont constitué un point d'entrée pour

Quelques idées pertinentes du World Solutions Summit

Cinq points clés ressortent des sommets mondiaux sur les solutions qui se sont tenus à New York juste avant les troisième et quatrième forums STI des Nations unies en 2018 et 2019. Le sommet de 2018 a rassemblé des entrepreneurs sociaux, des dirigeants de fondations, des individus fortunés, des ONG, des scientifiques et des représentants gouvernementaux autour du thème « Du laboratoire au dernier kilomètre: Modèles d'entreprise pour le déploiement technologique pour les ODD.»

1. **Concept utile du défi mondial du «dernier kilomètre».** Cette approche était plus large que le concept géographique conventionnel lié à la proximité du réseau et incluait le défi de faire parvenir les technologies existantes pertinentes pour la réalisation d'objectifs de développement durable essentiels aux populations pauvres et marginalisées. Le fait est que le simple déploiement de technologies, telles que les filtres de purification de l'eau, les semences résistantes à la sécheresse, les dispensaires, l'électricité solaire ou éolienne hors réseau, la réfrigération et la transformation des aliments hors réseau, et d'autres solutions distribuées à petite échelle, n'allait pas réduire la fragilité ni assurer la résilience à long terme. Ces dernières nécessiteraient un renforcement du capital social local, afin de partager les actifs et les informations, de promouvoir des approches d'auto-assistance et de relier les communautés et les réseaux locaux aux pouvoirs publics et aux institutions officielles.
2. **Relever le défi à plus grande échelle.** De nombreux entrepreneurs ont mis au point des technologies pertinentes ainsi que de nouveaux modèles commerciaux et formes de financements innovants pour la fourniture de ces biens et services aux communautés pauvres. Toutefois, après avoir atteint des milliers, voire des centaines de milliers, de personnes pauvres, il est clair que cela n'est toujours pas suffisant pour toucher les centaines de millions de personnes qui doivent être atteintes si nous voulons atteindre les ODD. Ce qu'il faut, c'est un moyen d'étendre radicalement et de déployer massivement ces solutions innovantes qui ont fait leurs preuves.
3. **Mettre en place un écosystème de déploiement efficace et performant.** L'extension et la reproduction de modèles commerciaux couronnés de succès pour fournir des solutions en matière d'ODD, nécessitent un écosystème qui offre les ressources techniques et financières nécessaires, le capital humain, les chaînes d'approvisionnement, les infrastructures, le soutien politique, l'esprit d'entreprise, les modèles commerciaux et des systèmes de livraison innovants, ainsi que le financement. Cela implique une stratégie à deux volets. Premièrement, développer une plateforme « afin que tous les éléments disparates de l'écosystème [...] puissent se retrouver et unir leurs forces plus facilement », par exemple par l'intermédiaire de plateformes en ligne. Deuxièmement, « renforcer la capacité des organisations, institutions et particuliers locaux à participer plus activement et pleinement au processus de déploiement ».
4. **Amener le financement jusqu'au dernier kilomètre.** Cela implique d'aller au-delà du programme d'action d'Addis-Abeba, d'augmenter le financement du développement de milliards à des trillions de dollars et de mettre en place des canaux financiers innovants afin que ces fonds puissent être investis par tranches de milliers ou de millions de dollars. Les





entreprises privées, les ONG et les entreprises sociales développent certains de ces canaux innovants au moyen de systèmes bancaires traditionnels et non traditionnels, ainsi que de nouvelles solutions FinTech, afin d'atteindre les clients du dernier kilomètre.

5. Générer des revenus pour réaliser les ODD. Le problème pour atteindre les clients du dernier kilomètre est qu'ils n'ont pas les moyens de payer les services. C'est pourquoi, pour être efficaces, les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD doivent tenir compte de la contrainte de revenu. Il y a une boucle de rétroaction entre l'extension des services de base des ODD aux communautés et les revenus générés pour qu'elles puissent acheter ces services. Certaines ONG en ont pris conscience et ont étendu leur rôle de fournisseurs de technologies à des programmes d'accès aux marchés générateurs de revenus. Cela nécessite également la constitution d'un capital social, ce qui est un processus qui prend du temps. Il doit être pris en compte dans les programmes afin de contribuer à la réalisation des ODD.

La principale implication de ces résultats est que les discussions sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD doivent également se concentrer sur les dimensions non scientifiques de l'écosystème de déploiement des technologies.

Fonte: Watkins (2018) y Watkins (2019)

les pays en développement dans la fabrication.⁴⁰ Les nouveaux matériaux et les aliments de synthèse peuvent réduire les exportations de cultures de métaux et de produits de base, qui ont joué un rôle essentiel dans les exportations et la croissance des pays en développement. En outre, certaines des technologies émergentes, telles que les nanotechnologies et les biotechnologies, peuvent avoir des effets secondaires négatifs, y compris des risques environnementaux et biologiques.

Il sera donc important de scruter en permanence l'horizon pour détecter les effets positifs ou négatifs potentiels des nouvelles technologies et des technologies émergentes. Cela signifie que l'évaluation des feuilles de route alternatives doit également tenir compte des réglementations spéciales ou des programmes de compensation qui doivent être mis en place pour protéger les populations affectées négativement par la diffusion rapide des technologies émergentes. Les réglementations peuvent comprendre des mesures renforcées en matière de sé-

curité et de protection de la vie privée, tandis que les programmes peuvent inclure à la fois le recyclage des compétences et l'amélioration des systèmes de protection sociale.

Quelles nouvelles possibilités de développement technologique pourraient être offertes par de nouveaux efforts de développement à l'échelle mondiale?

Il est également possible que les initiatives mondiales d'innovation dans le domaine de l'agriculture (cultures plus résistantes aux sécheresses et aux parasites, aliments plus nutritifs), de l'énergie et de l'environnement (progrès dans les technologies énergétiques alternatives, capture et séquestration du carbone), de la santé (nouveaux vaccins ou meilleure médecine diagnostique et préventive, remplacement des organes à un prix plus abordable), de l'eau (des technologies de dessalement et de traitement de l'eau plus abordables) et d'autres domaines puissent ouvrir de nouveaux moyens plus rentables de réaliser certains ODD. Il est donc important d'examiner le potentiel de ces nouvelles technologies et la manière dont les pays devraient se positionner pour en tirer parti. Par exemple, quels types de compétences scientifiques, d'ingénierie/techniques, d'infrastructures physiques et virtuelles,

⁴⁰ L'impact de l'impression 3D et d'autres technologies numériques suscite des opinions prudentes sur les perspectives commerciales pour les pays en développement, comme le montre une analyse empirique récente. Voir Freund, Mulabdic, et Ruta (2019), Rodrik (2018) et UNIDO (2019).

d'institutions (centres technologiques et de formation, pépinières d'entreprises/parcs technologiques, etc.) pourraient être nécessaires pour que le pays puisse acquérir/développer/utiliser ces nouvelles technologies?

Quelles autres voies d'innovation existent-il pour atteindre ces objectifs?

Comme il peut y avoir différentes façons d'utiliser la STI pour atteindre certains ODD, il est essentiel d'explorer différentes voies. Cette analyse doit prendre en compte ce qui serait nécessaire pour chaque voie en termes de technologies/innovations alternatives existantes et d'écosystèmes de déploiement, ainsi que le potentiel offert par les technologies émergentes et nouvelles et les autres formes d'innovation. Pour chaque voie technologique/innovation, il convient d'examiner les coûts, ainsi que les capacités organisationnelles requises pour la diffuser efficacement au niveau national ou régional. Cela permettra une comparaison globale de ces différentes voies.

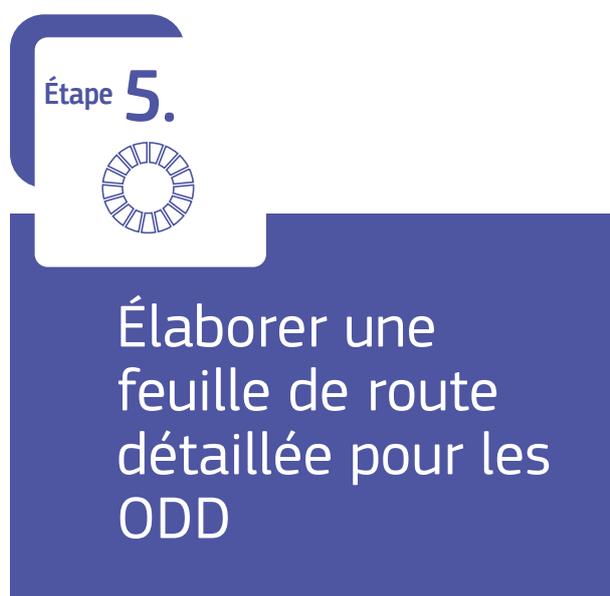
Il est également important d'évaluer les effets distributifs de ces voies, en tenant compte de leur incidence sur le sexe et les différents groupes d'âge et groupes ethniques, ainsi que sur les aspects territoriaux. Ces impacts peuvent être positifs ou négatifs et doivent être pris en considération lors de la prise de décision sur la voie à suivre. Cela met également en évidence la nécessité de mettre en place des politiques spécifiques pour compenser certaines des incidences négatives pour certains groupes. Il est probable que certaines voies technologiques/innovantes seront plus efficaces pour atteindre certaines populations spécifiques. Par exemple, pour l'électricité, un réseau électrique centralisé conventionnel peut être plus rentable pour les populations urbaines denses, tandis que d'autres options, telles que l'énergie solaire hors réseau ou l'électricité éolienne, peuvent être plus rentables pour les populations rurales dispersées. Cela nécessite une contribution scientifique, technologique et managériale importante pour examiner la faisabilité et le rapport coût-efficacité des différentes voies. Cela nécessiterait probablement non seulement une expertise locale, mais aussi internationale.

On s'attend généralement à ce que les nouvelles technologies et innovations couronnées de succès

entraînent une baisse des coûts et deviennent plus compétitives au fur et à mesure de leur développement et de leur expansion. En outre, les anciennes technologies atteignent généralement un point de saturation et sont finalement remplacées par des technologies plus récentes. Il convient d'accorder une attention particulière à l'écosystème nécessaire au déploiement de différentes technologies. En outre, pour les parcours alternatifs, les aspects sociaux de l'adoption de nouvelles technologies doivent être pris en compte, tels que la confiance et l'acceptation des technologies par les utilisateurs. Idéalement, lors de l'évaluation de chaque filière technologique/innovation, les éléments suivants devraient être pris en considération: capacité des différents agents nécessaires pour obtenir le service aux utilisateurs, y compris les entreprises, les pouvoirs publics, les ONG et les organisations communautaires, en fonction de l'identité des principaux vecteurs; les exigences en matière d'infrastructures physiques et numériques; intrants complémentaires; financement; les capacités d'élaboration et de mise en œuvre des politiques publiques; et les coûts et avantages relatifs de l'utilisation des différentes voies technologiques.

Le choix des trajectoires d'innovation dans les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD doit tenir compte des capacités de STI existantes et de la mesure dans laquelle elles sont alignées sur les ODD. En d'autres termes, différents types d'innovation sont nécessaires pour atteindre les ODD dans différents contextes, et ils requièrent des capacités différentes de la part des entreprises et des autres acteurs pour être mis en œuvre, développés et diffusés avec succès. Par exemple, si l'un des objectifs prioritaires est de fournir un accès universel à une électricité propre à faible intensité de carbone, les gouvernements doivent évaluer les besoins en matière de connaissances et d'innovation par rapport aux capacités de STI existantes, ainsi que les conditions du système nécessaires à la réalisation de cet objectif. Cela requiert une compréhension systémique des capacités de STI génériques (par exemple, les compétences en matière de STEM, le potentiel entrepreneurial, la capacité d'absorption) et des capacités spécifiques nécessaires pour adopter et diffuser des technologies liées aux énergies renouvelables et moderniser les

infrastructures énergétiques dans le pays. Il importe de mettre l'accent sur les capacités de STI nécessaires pour relever des défis spécifiques, étant donné qu'elles peuvent varier considérablement selon les thèmes, les acteurs, les domaines technologiques, les secteurs économiques et les régions. Cette évaluation permettra aux planificateurs de mieux adapter l'intervention politique dans le domaine de la STI afin de répondre aux ODD, tout en veillant à ce que l'éventail de programmes soit adapté à la politique spécifique et au contexte national.



Étape 5.

Élaborer une feuille de route détaillée pour les ODD

L'étape 5 est axée sur l'élaboration de la feuille de route relative à la STI pour les ODD, ainsi que sur les instruments clés et les actions prioritaires à entreprendre pour réaliser la vision et contribuer à la réalisation des ODD. En tant que phase de prise de décision, le processus doit être intégré et aligné sur les processus politiques déjà établis, et associer pleinement les acteurs clés dotés de pouvoirs et de compétences pour prendre des engagements formels. Il est essentiel que le processus soit transparent et tienne pleinement compte des éléments de preuve et des délibérations des étapes précédentes.

Le processus devrait déboucher sur un document de feuille de route — un plan d'action. Le document doit s'appuyer sur les étapes précédentes. Il devrait présenter les principales conclusions de l'analyse de base et rendre compte du processus de délibération de la feuille de route, en particulier de la manière dont les différentes voix et intérêts ont été pris en compte lors

de l'élaboration et de la comparaison des voies STI alternatives. Les méthodologies telles que la spécialisation intelligente (JRC), le STIP (CNUCED) et le TIP (TIPC) offrent un soutien et des orientations au cours de cette étape de l'élaboration de la feuille de route.

Le plan d'action devrait présenter:

- Principaux défis et vision de la feuille de route STI pour les ODD
- Objectifs, valeurs cibles et étapes concrètes de la feuille de route, expliquant leur lien avec les documents stratégiques clés pour le pays
- Description d'une sélection de voies d'innovation et de domaines technologiques, expliquant comment la feuille de route soutient leur déploiement à grande échelle
- Instruments politiques et al. actions (par exemple partenariats public-privé) inclus dans la feuille de route, accompagnés d'une explication de la manière dont ils contribuent à la réalisation des objectifs de la feuille de route en tant que portefeuille, et compte tenu des capacités de mise en œuvre des agences gouvernementales
- Calendrier prévu pour la mise en œuvre, compte tenu des imprévus, des principales dépendances et du déroulement des actions
- Rôles et responsabilités du gouvernement et des autres parties prenantes dans la mise en œuvre et la coordination de la feuille de route
- Allocation des ressources dans le temps
- Stratégie de partenariat et de communication pour soutenir la participation des parties prenantes et garantir une gouvernance inclusive de la feuille de route
- Système de suivi et d'évaluation pour suivre les progrès réalisés dans la mise en œuvre de la feuille de route
- Boucles de rétroaction utilisant le suivi et l'évaluation pour adapter la feuille de route

Certaines des questions clés sont examinées ci-dessous.

Quel sera le rôle du gouvernement par rapport au secteur privé ou à la société civile?

D'une manière générale, des feuilles de route pour la réalisation des ODD seront élaborées par le gouvernement. Toutefois, compte tenu de la nature des ODD, le gouvernement n'est pas toujours l'acteur clé ni même l'acteur le plus important. Pour certains (par exemple, une éducation de qualité; eau potable et assainissement; paix, justice et institutions fortes), le gouvernement peut avoir un rôle important à jouer, qu'il s'agisse de la fourniture directe de services, d'un soutien financier ou de l'environnement réglementaire. Pour de nombreux autres (comme le travail décent et la croissance économique; industrie, innovation et infrastructures; énergie propre et d'un coût abordable), ce sont à la fois les secteurs public et privé qui déploieront les services ou entreprendront les activités qui contribueront à la réalisation des objectifs. Pour d'autres encore (comme l'absence de pauvreté; faim zéro; bonne santé et bien-être), il s'agira d'un large éventail d'acteurs, y compris des acteurs non gouvernementaux et de la société civile. Par conséquent, les décideurs politiques doivent réfléchir à ce qu'il faudra pour encourager et mobiliser les autres acteurs, en s'appuyant sur la politique gouvernementale, la réglementation, les prestations publiques directes, les dépenses publiques, les subventions, les aides publiques, etc.

Quel sera le dosage approprié des politiques?

Les décideurs politiques doivent élaborer une combinaison de politiques et un portefeuille d'instruments appropriés. Le choix des instruments pour ces portefeuilles dépend du type, de la maturité et du degré de rupture des innovations soutenues, de la capacité institutionnelle et de mise en œuvre du gouvernement et de ses agences, ainsi que de la capacité d'innovation des acteurs visés par le soutien direct ou indirect des politiques.

La conception des portefeuilles d'instruments stratégiques devrait tenir compte de la manière dont différents instruments de politiques publiques peuvent

encourager des acteurs ayant des besoins et des capacités différentes, et exercer un effet de levier et encourager les investissements dans les innovations nécessaires à la réalisation des ODD. Il s'agit notamment de modifications du régime réglementaire du pays, ainsi que d'instruments spécifiques destinés à encourager ou à soutenir les activités souhaitées.

Le **tableau 2.2** présente certains leviers réglementaires généraux et des instruments stratégiques pertinents pour les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD. Les modifications apportées au régime réglementaire sont principalement utilisées pour ouvrir l'économie aux flux mondiaux de connaissances et fournir les bons signaux pour l'utilisation de technologies pertinentes pour répondre aux besoins des ODD. Elles comprennent notamment des réglementations visant à encourager une plus grande inclusion sociale et une plus grande durabilité environnementale, ce qui pourrait ne pas être reflété dans les signaux actuels du marché. Il s'agit également de relever les défis posés par les technologies émergentes, telles que les nouvelles formes de concurrence déloyale facilitées par les plateformes numériques propriétaires et les questions telles que la propriété des données, le respect de la vie privée et la sécurité, qui sont pertinentes pour les pays en développement et les pays développés.

Les objectifs des instruments d'aide peuvent être regroupés en trois grandes catégories:

- **Adoption et utilisation de technologies/innovations existantes et émergentes.** Dans la plupart des pays à faible revenu, la production et les services sont fournis par de très petites entreprises informelles opérant dans l'industrie manufacturière, les services et l'agriculture de subsistance. Elles ont une connaissance limitée des technologies existantes qui pourraient améliorer la production, la fourniture et la qualité des biens et des services et contribuer à la réalisation des ODD. L'innovation est en grande partie locale ou locale, bien qu'il puisse y avoir un petit secteur moderne. Ainsi, l'accent n'est pas tant mis sur l'encouragement de la recherche que sur l'encouragement de l'utilisation des technologies/innovations existantes et sur le développement de

l'innovation au niveau local. L'objectif des instruments est donc de fournir des informations technologiques et de diffuser l'innovation, de renforcer les capacités de gestion, de mettre à niveau les compétences et d'améliorer les infrastructures nationales de base de qualité.

■ **Promotion de l'innovation non technologique.** Dans de nombreux cas, le besoin d'innovation n'est pas technologique, mais social, organisationnel ou managérial (en ce qui concerne les processus d'entreprise, le marketing, etc.). Ce type d'innovation est particulièrement important dans les économies en développement ou en transition, car il permet aux entreprises et aux sociétés de s'adapter au changement et de l'accepter. Elle peut également contribuer à la réalisation de nombreux ODD, car elle favorise le changement social et les solutions locales (non technologiques). Dans ce cas, il est important d'inclure des instruments qui soutiennent le développement et la promotion de nouvelles solutions aux problèmes et défis sociétaux. Les projets innovants peuvent être proposés par le secteur privé, mais aussi par des ONG et d'autres organisations de la société civile.

■ **Adaptation des technologies et innovations existantes et émergentes.** Cela est généralement plus pertinent pour les pays qui se situent au niveau intermédiaire du développement technologique et dont les secteurs productifs sont plus diversifiés, étant donné que leurs systèmes d'innovation et d'entrepreneuriat leur permettent d'exploiter des technologies et des modèles commerciaux plus sophistiqués et de les adapter de manière proactive aux conditions et aux besoins locaux spécifiques. À cet égard, l'accent est également mis sur le soutien d'une plus grande interaction entre la R&D et les besoins des entreprises et de la société, ainsi que sur la commercialisation de technologies adaptées.

■ **Création plus ambitieuse de nouvelles technologies et d'innovations à l'échelle du système.** Cela est généralement plus pertinent pour les pays dotés de capacités technologiques et de secteurs de production plus avancés, et comprend un soutien en faveur d'une innovation systémique

plus ambitieuse et transformatrice. L'accent est mis ici sur la promotion d'approches plus collaboratives face aux défis majeurs et sur la contribution à l'atténuation des risques.

Quel que soit le niveau de développement et les capacités technologiques, les pays peuvent choisir d'utiliser des instruments à l'appui d'une combinaison des trois types. Les approches axées sur les défis en matière de politique STI, telles que la politique d'innovation axée sur les missions ou transformatrice, sont susceptibles d'utiliser des instruments des trois catégories. Même les pays à faible niveau de développement technologique peuvent avoir besoin d'utiliser les instruments politiques de la deuxième, voire de la troisième catégorie, pour répondre à des besoins spécifiques en matière d'ODD. Par exemple, encourager la recherche pour adapter les technologies agricoles aux conditions spécifiques des sols, du climat et de l'eau, aux pratiques agricoles et aux préférences domestiques; ou d'intégrer des technologies émergentes avancées, y compris des systèmes technologiques numériques, et de les adapter au contexte local. De même, même les pays avancés peuvent devoir recourir aux politiques de la première catégorie pour aider les petites et moyennes entreprises à utiliser les nouvelles technologies existantes.

Le choix et la conception des instruments de politique de STI pour soutenir les parcours sélectionnés doivent tenir compte des capacités politiques et institutionnelles existantes pour déployer et mettre en œuvre des instruments et des portefeuilles spécifiques, mais aussi des besoins des parties prenantes, y compris la société civile et le secteur privé. Bien souvent, les instruments politiques classiques ne suffisent pas à répondre à ces besoins, de sorte qu'il est également nécessaire de stimuler et d'encourager l'innovation dans le secteur public. Une évaluation critique et pragmatique est nécessaire. Elle peut conduire à la décision d'inclure ou d'exclure certains instruments du portefeuille, ou d'adapter les mécanismes de mise en œuvre des instruments ou les caractéristiques de conception afin de les rendre réalisables et d'éviter d'éventuels problèmes de mise en œuvre. La méthodologie GO-SPIN (UNESCO) offre un soutien précieux en ce qui concerne le dosage des politiques STI dans le cadre des ODD. Pour une évaluation détaillée de

l'efficacité d'un dosage des politiques et de la manière de l'améliorer, il est possible d'appliquer des PERs dans le domaine de la STI (Banque mondiale).

L'adaptation du dosage des politiques en matière de STI aux capacités existantes n'a pas besoin de limiter l'ambition de la STI pour les feuilles de route relatives aux ODD. Les gouvernements disposent d'une grande souplesse dans la sélection de la combinaison d'instruments et l'adaptation de leurs caractéristiques de conception afin de promouvoir une innovation qui réponde aux besoins spécifiques des différents groupes et communautés cibles. Les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD peuvent devenir des cadres utiles pour la conception et la mise en œuvre de portefeuilles politiques qui renforcent progressivement la capacité des systèmes de STI à relever les grands défis sociétaux. Les feuilles de route peuvent créer des environnements d'apprentissage par la pratique dans lesquels les gouvernements, en étroite collaboration avec les parties prenantes, évaluent, co-conçoivent et améliorent progressivement le dosage des politiques en matière de STI, de manière à ce qu'elles répondent mieux aux défis que posent les ODD en matière de connaissances et d'innovation.

Qui fera quoi sur quelle période?

La question se pose également de savoir quels acteurs doivent faire quoi et sur quelle période. Il s'agit de préciser le rôle des différents ministères et organismes gouvernementaux susceptibles d'être concernés, ainsi que les relations entre le gouvernement central et les gouvernements infranationaux. Il s'agit notamment de déterminer comment les activités des différents organismes publics seront coordonnées. Il est également souhaitable de décider quelle agence est chargée de coordonner les activités gouvernementales, en tenant compte du pouvoir ou de l'effet de levier dont elle aura besoin pour assurer efficacement la coordination. Pour que cela fonctionne et pour parvenir à une véritable dynamique, il convient d'associer toutes les parties prenantes concernées du gouvernement, du secteur privé et de la société civile afin qu'elles s'engagent à assumer leurs responsabilités respectives (voir encadré 2.4 sur la participation du secteur privé). C'est pourquoi la participation des parties prenantes est une contribution si importante

pour l'élaboration d'une feuille de route réussie.

Quelles seront les capacités nécessaires au sein du gouvernement et d'autres agences?

Une autre considération importante est de savoir si les différentes agences ou autres acteurs, y compris le secteur privé et la société civile, disposent des capacités et des compétences nécessaires pour mener à bien leur mission. Si tel n'est pas le cas, la formation ou le renforcement des capacités doit être intégré dans la feuille de route. Cela peut augmenter le coût, mais cela est essentiel pour créer une feuille de route qui puisse être mise en œuvre. Pour renforcer les capacités nationales, les pays en développement peuvent tenter d'obtenir un soutien technique des institutions internationales, mettre au point des accords de jumelage pour le renforcement des capacités avec des agences bilatérales et des entreprises étrangères, et intégrer des volets de formation technique sous forme de prêts des banques multilatérales de développement.

Quel financement sera nécessaire et comment sera-t-il obtenu et fourni?

Une autre question cruciale, qui n'est malheureusement pas suffisamment prise en compte dans la plupart des plans, est celle du financement des coûts des différentes initiatives. Quelle sera la responsabilité du gouvernement et où il obtiendra-t-il le financement? Sera-t-il financé par les recettes fiscales courantes, ou aura-t-il besoin d'un financement supplémentaire par des emprunts ou des émissions obligataires nationaux ou étrangers, ou par de nouvelles taxes spécialement affectées (comme cela a été fait au Chili et en Colombie, par exemple, pour financer des fonds spéciaux pour l'innovation), ou par des subventions spéciales accordées par des ONG ou d'autres donateurs? Certains pays peuvent préférer laisser les détails budgétaires à d'autres documents, mais la question des coûts doit être traitée. Si le plan doit disposer de ressources financières suffisantes pour sa mise en œuvre, il devra probablement être contrôlé par le ministère des finances pour que les arbitrages budgétaires puissent être examinés et décidés.

Leviers réglementaires et instruments stratégiques illustratifs pour les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD⁴¹

Leviers du cadre réglementaire

- Politique en matière de commerce et d'investissements directs étrangers qui encourage l'entrée sur le marché et l'utilisation de technologies pour contribuer à la réalisation des ODD, y compris un bon environnement économique qui encourage l'investissement et l'innovation
- La protection de la propriété intellectuelle, qui incite à développer de nouvelles technologies et facilite également le transfert de technologie en levant la crainte des investisseurs et des fournisseurs de technologies étrangers que leur technologie ne soit piratée. En outre, les informations contenues dans les documents relatifs aux brevets peuvent fournir des informations sur la manière de développer d'autres technologies.
- Des prix reflétant les coûts économiques (par exemple, tarification du carbone; suppression des subventions pour les combustibles à base de carbone)
- Réglementations visant à relever les défis de l'économie numérique, y compris la concurrence déloyale, le respect de la vie privée, la sécurité, l'accès aux données et la propriété
- La reconversion et la législation et les institutions en matière de protection sociale, afin d'aider les personnes affectées par les technologies de rupture
- Règlements et dispositions institutionnelles qui sous-tendent l'égalité entre les femmes et les hommes dans les domaines des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques, de la recherche et de l'entrepreneuriat
- Normes et certification des produits et des procédés, afin d'atteindre les objectifs de sécurité, de santé, sociaux et environnementaux
- Réglementation de la propriété intellectuelle et incitations (telles que l'achat de licences) pour encourager l'utilisation et la diffusion de technologies utiles à la réalisation des ODD
- Règles et règlements pour le développement du capital-risque et al. financements pertinents pour les nouvelles technologies susceptibles de contribuer à la réalisation des ODD

41 Pour d'autres classifications utiles d'instruments, voir Cirera et autres (2020) et CNUCED (2019).

Instruments permettant d'absorber, de diffuser et d'utiliser les technologies et innovations pertinentes

- Campagnes de sensibilisation du public et activités de sensibilisation visant à soutenir l'utilisation des technologies/innovations pour les ODD
- Création et soutien de plateformes d'innovation en ligne facilitant l'accès aux technologies et leur transfert, telles que la plateforme technologique en ligne des Nations unies et la plateforme technologique GREEN de l'OMPI
- Services de conseil aux entreprises pour renforcer les capacités de gestion et contribuer à accroître la productivité et à atteindre les normes en matière de sécurité, de santé et d'environnement, ainsi que l'égalité entre les hommes et les femmes
- Création d'un réseau national de centres de soutien à la technologie et à l'innovation de l'OMPI afin de fournir des services de propriété intellectuelle à valeur ajoutée pour soutenir l'innovation et l'utilisation des technologies pertinentes
- Services de vulgarisation technologique visant à démontrer et à diffuser de nouvelles technologies/innovations pertinentes pour les ODD, y compris l'expansion et la diffusion des innovations locales et autochtones
- Centres technologiques/d'innovation pour aider les entreprises à résoudre les problèmes liés aux ODD en utilisant les nouvelles technologies/innovations pertinentes
- Infrastructures nationales de qualité, y compris la métrologie, les normes, les essais, le contrôle de la qualité, et programmes de sensibilisation à l'importance de l'utilisation de ces services pour atteindre les objectifs en matière de qualité, de santé et d'environnement
- Programmes de développement des fournisseurs pour aider les entreprises à s'intégrer dans les chaînes de valeur nationales et internationales
- Chèques permettant aux entreprises de faire appel à une assistance technique spécialisée pour utiliser les nouvelles technologies/innovations pertinentes
- Incitations fiscales ou subventions en faveur des entreprises pionnières dans l'utilisation de nouvelles technologies/innovations pertinentes
- Développement de groupements d'entreprises afin de générer des économies d'échelle et d'agglomération dans l'apprentissage et l'utilisation efficace (et le développement) de nouvelles technologies/innovations pertinentes
- Mise à niveau des compétences et programmes de formation à l'utilisation des nouvelles technologies, y compris les technologies numériques
- Incitations fiscales ou prêts à faible taux d'intérêt aux entreprises ou aux particuliers pour l'utilisation de produits au moyen de technologies qui contribuent à la réalisation des ODD (comme l'installation de fours à haut rendement ou l'achat de véhicules électriques)

Instruments d'adaptation et de diffusion des nouvelles technologies et des innovations émergentes

- Subventions au développement et prêts bonifiés en faveur de technologies émergentes/d'innovations contribuant à la réalisation des ODD
- Chèques de R&D permettant aux entreprises de passer des contrats de recherche afin de contribuer à la fourniture de biens et de services de meilleure qualité pour les ODD
- Incitations fiscales ou subventions en matière de R&D en faveur des entreprises pour adapter les technologies pertinentes pour les ODD
- Bureaux de transfert de technologies dans les universités et les centres de recherche pour la commercialisation des technologies
- Pépinières d'entreprises pour soutenir les jeunes pousses technologiques dans les domaines pertinents pour les ODD
- Bourses pour la formation scientifique et technique à l'étranger, ainsi que le développement d'universités nationales fortes

Instruments de développement de nouvelles technologies et d'innovations à l'échelle du système

- Subventions aux universités et centres de recherche pour le développement de nouvelles technologies/innovations pertinentes pour les ODD
- Incitations fiscales ou subventions en matière de R&D en faveur des entreprises en vue de développer de nouvelles technologies/innovations pertinentes pour les ODD
- Soutien aux groupements d'entreprises et aux parcs scientifiques et technologiques afin de stimuler le développement et la commercialisation de technologies/innovations pertinentes pour contribuer à la réalisation des ODD
- Spécifications dans les cahiers des charges des marchés pour de nouvelles solutions technologiques ou innovantes, accompagnées de subventions de recherche et promesses d'achats importants si les produits ou services demandés répondent aux spécifications
- Encourager les subventions destinées à développer de nouvelles technologies et innovations pour répondre à des besoins spécifiques dans les domaines de l'environnement, de la santé, de l'éducation et de l'agriculture afin de contribuer à la réalisation des ODD
- Subventions et incitations fiscales en faveur des chercheurs et des consortiums d'innovation en vue de développer de nouvelles technologies/innovations dans des domaines spécifiques ciblés jugés pertinents pour contribuer à la réalisation des ODD
- Grandes initiatives coordonnées par le gouvernement, avec un financement public important, visant à créer des consortiums d'entreprises, la communauté universitaire et des instituts de recherche publics afin de développer de nouvelles technologies radicale

Source: Auteurs

Impliquer le secteur privé dans l'utilisation la plus efficace des STI pour atteindre les ODD

Le secteur privé est principalement guidé par la recherche de bénéfices et répond aux signaux du marché et à l'environnement politique. Il peut également être freiné par des informations limitées sur les débouchés commerciaux pertinents pour la réalisation de certains ODD, ainsi que par une connaissance incomplète des technologies et des innovations susceptibles de fournir des moyens rentables de fournir des biens et des services à cette fin. Les décideurs politiques, quant à eux, ont tendance à concentrer leur attention sur la fourniture de biens et de services permettant d'atteindre les ODD, qui pourraient ne pas être économiquement attractifs pour le secteur privé. Ils doivent comprendre cette déconnexion et rechercher des moyens d'associer la contribution du secteur privé à l'effet de levier de la STI afin d'accélérer la réalisation des ODD. Ils doivent également comprendre que le secteur privé est très diversifié en ce qui concerne la taille et les capacités des entreprises, allant des petites entreprises informelles dont les capacités technologiques et entrepreneuriales sont limitées à de grandes multinationales nationales et étrangères dotées de capacités étendues et de portée mondiale. Ils doivent cibler leurs stratégies et leurs politiques pour faire face à cette réalité complexe. En outre, de nombreuses entreprises, quelle que soit leur taille, sont parfois disposées à agir au-delà du but lucratif en raison de leurs intérêts en matière de responsabilité sociale des entreprises, et cette bonne volonté doit également être mise à profit.

Les politiques publiques peuvent fournir des incitations positives et négatives à l'engagement et à l'investissement dans la STI pour les ODD, en recourant à divers instruments. Des incitations positives peuvent être fournies par des instruments allant de mécanismes fondés sur le marché (par exemple, soutien financier direct à l'adoption ou au développement de nouvelles technologies) à des mesures de soutien aux pôles industriels et aux réseaux d'innovation dans les domaines pertinents pour les ODD (voir le [tableau 2.3](#) pour une vue d'ensemble des instruments de politique publique). Des incitations peuvent être introduites au moyen de nouveaux instruments ou en modifiant les caractéristiques de conception des instruments existants (par exemple, en modifiant les critères d'attribution des subventions et des marchés publics, en modifiant le niveau de cofinancement public en fonction du profil de risque des investissements). En outre, les politiques publiques peuvent améliorer l'information sur les débouchés commerciaux et les technologies afin de contribuer à la réalisation des ODD (par exemple, au moyen de foires commerciales; les services de vulgarisation et les projets de démonstration dans les secteurs de l'agriculture, de l'industrie et des services; pépinières d'entreprises; parcs scientifiques ou industriels), ainsi que la formation des entrepreneurs et des travailleurs à l'utilisation des technologies et innovations pertinentes.

Les incitations ou restrictions négatives découragent les investissements dans les projets STI qui ne sont pas conformes aux ODD. Il s'agit notamment de réduire ou d'interdire les produits et matériaux ayant des effets négatifs avérés sur la santé humaine (par exemple les produits chimiques toxiques) et sur l'environnement (par exemple les plastiques à usage unique) et d'introduire une tarification pour des intrants tels que l'eau et le carbone qui reflètent les coûts économiques réels. Il s'agit également de supprimer les instruments existants qui introduisent des incitations perverses (par exemple, des



subventions en faveur d'activités économiques préjudiciables sur le plan social et environnemental, telles que l'utilisation de combustibles fossiles). Pour contribuer de manière significative à la durabilité sociale et environnementale et à la fourniture de biens publics, il convient de trouver un juste équilibre entre les incitations positives et négatives dans le dosage des politiques en matière de STI.

En tant que cadres stratégiques d'action, les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD peuvent jouer un rôle important dans la création d'alignements entre les stratégies d'innovation du secteur public et du secteur privé et créer des environnements politiques incitant de nombreux acteurs à investir dans des activités STI présentant le plus grand potentiel pour atteindre les ODD et à collaborer à ces activités. En élaborant une vision commune et des parcours d'innovation, le processus d'élaboration d'une feuille de route peut contribuer à recenser les obstacles concrets et à déterminer les incitations nécessaires pour hiérarchiser et accroître les investissements de STI propices à la durabilité économique, sociale et environnementale.

Fonte: Autores

Étape 6.



Exécuter, suivre, évaluer et mettre à jour le plan

Il va sans dire que l'étape clé après l'élaboration de la feuille de route relative à la STI pour les ODD est son exécution et sa mise en œuvre. C'est là que la valeur de cet exercice doit être réalisée. Voici certains des éléments clés à prendre en considération.

Comment la feuille de route sera-t-elle mise en œuvre?

Étant donné que la feuille de route impliquera de nombreuses parties différentes du gouvernement, ainsi que d'autres acteurs, notamment le secteur privé, les fondations, les organisations de la société civile et d'autres partenaires nationaux et internationaux, des mécanismes de bonne gouvernance et de

coordination devront avoir été mis en place. Quelle partie du gouvernement sera l'agence cheffe de file? Comment compte-t-elle assurer une coordination efficace avec d'autres parties du gouvernement et d'autres acteurs? Comment les contraintes de capacité seront-elles prises en compte? Comment les autres goulets d'étranglement et les problèmes de mise en œuvre seront-ils traités? Comment la feuille de route sera-t-elle adaptée? Pour mettre en œuvre efficacement les feuilles de route, il conviendra de mettre en place des mécanismes appropriés de suivi, d'évaluation et de révision.

Quels seront les mécanismes de suivi et d'évaluation?

Pour que le plan soit crédible et efficace, il convient de prévoir des dispositions permettant de suivre les progrès accomplis afin de déterminer s'il est sur la bonne voie ou s'il y a des problèmes de mise en œuvre qu'il convient de résoudre. Qui fera le suivi, comment sera-t-il effectué, selon quels paramètres et à quelle fréquence? Les indicateurs à surveiller ne sont pas seulement les intrants STI traditionnels tels que les scientifiques, les ingénieurs, les publications techniques et les brevets, mais aussi l'octroi de licences technologiques, l'assistance technique, les accords de jumelage, etc. Il est plus important de surveiller les indicateurs de réalisation parti-

nents pour les ODD ciblés, tels que la réduction de la faim, la réduction des inégalités de revenus et de genre, la réduction des émissions de gaz à effet de serre, l'augmentation de l'utilisation des énergies non fossiles, la réduction de la mortalité infantile et maternelle, la réduction de l'incidence des maladies transmissibles, l'augmentation de l'espérance de vie et la préservation de la biodiversité. Il est également nécessaire de choisir des mécanismes d'évaluation et un calendrier appropriés (ex ante, intermédiaire, ex post), par exemple au moyen de la théorie du programme et de méthodes d'évaluation formatives, d'évaluations ouvertes dans le cadre d'engagements multipartites et d'évaluations d'impact rigoureuses. Parmi les méthodologies disponibles pour soutenir le suivi de la feuille de route figurent le GO-SPIN (UNESCO), les PERs dans la STI (Banque mondiale) et SIIG (ONUDI).

Qui fera l'évaluation?

Cette étape consiste non seulement à décider qui fera l'évaluation, mais aussi à sélectionner une institution ou un groupe qui est à la fois qualifié et suffisamment indépendant des acteurs pour être crédible. Pour ce faire, il faudra peut-être prévoir des dispositions appropriées dans la feuille de route pour créer cette capacité dans le pays.

Quels mécanismes existera-t-il pour une analyse prospective continue de l'évolution des conditions infranationales, nationales et mondiales?

Étant donné que la technologie, associée à la science et à l'innovation, est un facteur si important dans les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD, il est nécessaire de mettre en place un mécanisme permettant de suivre l'impact potentiel des nouvelles technologies susceptibles d'ouvrir de nouvelles perspectives ou de poser de nouveaux défis. En outre, il convient de procéder à une analyse continue de l'évolution des conditions infranationales, nationales et mondiales susceptibles d'avoir une incidence sur le plan, telles que les tensions commerciales, la fragilité et les conflits, l'incidence de phénomènes météorologiques extrêmes plus fréquents ou d'autres

perturbations. Qui en sera responsable et comment sera-t-il mis en œuvre? L'analyse prospective continue est souvent effectuée par des services spécialisés au sein du gouvernement ou des groupes de réflexion.

Certains pays en développement suivent déjà attentivement l'impact de certaines de ces tendances, en particulier celles des nouvelles technologies. Le Mexique, par exemple, a déployé des efforts importants pour évaluer l'impact des technologies de rupture sur le pays (López-Portillo y Rojas, 2018). Il s'agit notamment de consultations avec des experts en technologie étrangers et nationaux, ainsi que de vastes consultations avec des dirigeants de différents secteurs et avec la société civile. Cela apportera une contribution importante à la feuille de route du Mexique relative à la STI pour les ODD.

Comment les enseignements tirés de l'évaluation des progrès accomplis en ce qui concerne la réalisation des objectifs et l'évolution des conditions seront-ils utilisés pour ajuster le plan?

C'est peut-être la partie la plus fragile de la plupart des plans, y compris ceux des pays développés. Il existe rarement un mécanisme explicite permettant de tirer des enseignements des évaluations de ce qui fonctionne ou non, afin d'adapter la feuille de route. Dans certains pays, l'état d'avancement des plans fait l'objet d'un examen annuel. Dans d'autres, des examens sont entrepris tous les trois à quatre ans. La feuille de route doit être traitée comme un processus dynamique qui doit être adapté en fonction de ses performances, ainsi que de l'évolution du contexte national et étranger et de la technologie.

Le cadre d'apprentissage et de suivi continu doit être intégré dans les processus et pratiques politiques existants. Il doit prévoir des mécanismes de retour d'information crédibles et efficaces qui garantissent que les enseignements tirés de la mise en œuvre sont analysés et mis en œuvre. Ce cadre peut bénéficier d'une collaboration permanente avec les parties prenantes locales, nationales et internationales qui peuvent soutenir la collecte de données et

partager des données probantes et des approches méthodologiques pertinentes.

Un mécanisme utile à mettre en place à cet égard est une « plateforme d'apprentissage » (ou « communauté de pratiques ») mise au point pour la feuille de route, qui peut s'appuyer sur l'actuel processus d'examen national volontaire pour l'établissement de rapports par pays sur les plans et les progrès réalisés en ce qui concerne les ODD dans le cadre de l'Agenda 2030. Cela rendrait la feuille de route plus qu'un simple plan d'action; il en résulterait un mécanisme d'apprentissage qui réunirait divers ministères et parties prenantes ainsi que l'expérience internationale.

Il convient également de garder à l'esprit, comme indiqué à l'étape 1 et à l'**encadré 2.2**, que les ODD sont interdépendants. Par conséquent, compte tenu de l'expérience acquise dans la mise en œuvre de la feuille de route et de l'évaluation des progrès réalisés, il importe également d'examiner la manière d'élargir le champ d'application de la feuille de route afin de tenir compte des synergies et de trouver des compromis pour adapter le plan et aller de l'avant. Il s'agit d'un domaine dans lequel le partage d'expériences et la poursuite de l'assistance des agences spécialisées de la communauté internationale travaillant sur ces synergies et ces compromis seront très utiles.

2.5 Vue d'ensemble des méthodologies

Le choix de la méthodologie dépendra des besoins, des contextes et des objectifs du pays. Par exemple, si un pays a besoin d'étudier l'efficacité des instruments de politique STI, alors le GO-SPIN, le STIP ou les PI peuvent être appropriés. Toutefois, si l'objectif est d'élaborer des feuilles de route STI axées sur l'identification des goulets d'étranglement, d'élimi-

ner les maillons faibles de l'écosystème, et de tirer parti de la STI pour relever les défis sociaux, économiques et environnementaux, il pourrait s'avérer plus approprié, à partir de la liste des méthodologies examinées, d'avoir recours aux stratégies de spécialisation intelligente (S3), TIP ou STIP. Si l'on examine les étapes de ce guide, il apparaît que différentes méthodes peuvent également servir le mieux lors des différentes étapes de l'exercice d'élaboration d'une feuille de route.

L'examen des méthodologies existantes montre qu'aucune des approches actuelles n'est complète. L'une des pistes à suivre consiste à explorer les synergies et les complémentarités entre les méthodologies et à mettre en place des collaborations entre les organisations et agences internationales. Certains d'entre eux ont une grande expérience de la participation des parties prenantes tout au long du processus de conception de la feuille de route; dans ce cas, les méthodes telles que S3, STIP ou TIP peuvent être particulièrement utiles. En ce qui concerne l'analyse et la planification des politiques et des instruments politiques, les pays intéressés pourraient s'intéresser à l'expertise de l'UNESCO au sein du GO-SPIN ou de la Banque mondiale en matière de PI dans le domaine de la STI. Ces derniers seront également utiles pour les exercices de suivi et d'évaluation. La plupart des méthodologies analysées peuvent aider les pays à réaliser de précieux exercices d'analyse, mais peu d'entre elles offrent un soutien à la mise en œuvre. Il s'agit de S3, STIP et TIP. En raison de ces spécialisations, les pays ou territoires infranationaux intéressés peuvent choisir une ou plusieurs approches qui correspondent à leurs besoins aux différentes étapes du processus de cartographie. Grâce à la combinaison de différentes approches, l'effet de renforcement des capacités et les nouvelles collaborations entre différentes organisations peuvent apporter des avantages supplémentaires.

2.6 Faire en sorte qu'un pays tire pleinement parti du système mondial de STI

Les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD doivent également tenir explicitement compte de la dimension internationale. Il s'agit notamment de la manière dont ils utiliseront et utiliseront efficacement l'offre internationale d'intrants, de méthodologies et d'approches en matière de STI, de données et de bonnes pratiques fondées sur des données probantes, ainsi que d'assistance technique et de financement. La manière dont la plupart des pays utilisent les contributions de STI mondiales pour leurs ODD est très fragmentée et non coordonnée. L'objectif de cette section est d'aider les pays à évaluer et à élaborer de manière plus systématique des plans efficaces permettant d'accéder aux contributions mondiales en matière de STI et de les utiliser efficacement pour accélérer la réalisation de leurs ODD.

Dans une large mesure, l'accès aux ressources et à l'expertise mondiales en matière de STI et leur utilisation sont assurés par le système national d'innovation d'un pays (voir chapitre 3). Il existe différentes dimensions pour évaluer la capacité du système national d'innovation du pays à acquérir, adapter, déployer et utiliser la STI au niveau mondial pour contribuer à la réalisation des ODD. Il existe plusieurs méthodologies utiles pour revoir le système national d'innovation d'un pays, comme expliqué dans le document d'information du Centre Commun de Recherche de la Commission européenne - JRC (voir également la note opérationnelle pour le guide). Ce qui est proposé ici est davantage axé sur la mesure dans laquelle le système national d'innovation d'un pays est favorable et « adapté à sa finalité » pour exploiter efficacement les éléments du système mondial de STI susceptibles

d'aider le pays à atteindre des ODD spécifiques et à le déployer au niveau national. Parmi les principaux aspects à couvrir figurent les points suivants.

- Évaluer dans quelle mesure le système d'innovation du pays est en mesure d'identifier et de mettre en correspondance les données STI pertinentes du système mondial, ainsi que de les acquérir et de les utiliser efficacement. Cela inclut la capacité des pouvoirs publics et d'autres agents du système d'innovation, en particulier les entreprises et les autres agents de mise en œuvre critiques.⁴²
- Évaluer dans quelle mesure le système national d'innovation s'appuie sur les contributions mondiales pertinentes en matière de STI. Quels types d'intrants reçoivent-ils, ou non, par des canaux marchands et non marchands? Le système national d'innovation tient-il pleinement parti de ce qui peut être obtenu à l'étranger? Dans la négative, quels sont les obstacles et quels sont les moyens de les surmonter? De même, les conseils internationaux et l'assistance technique sont-ils obtenus par des canaux non marchands ayant un impact tangible positif? Dans la négative, quels sont les problèmes ou obstacles et comment y remédier?
- Examiner dans quelle mesure le cadre politique et réglementaire du pays encourage, plutôt que d'entraver, l'accès à la technologie et à l'innovation mondiales. Par exemple, étant donné que les entreprises multinationales et de nombreuses petites et moyennes entreprises sont les principaux acteurs de la création et de la diffusion des technologies et de l'innovation, quels sont les obstacles politiques ou autres pour attirer les investissements étrangers pertinents? De même, existe-t-il des obstacles réglementaires ou politiques à l'accès aux bases de données scientifiques et technologiques étrangères? En outre, il est important d'évaluer l'adéquation des poli-

⁴² Dans le cadre d'une analyse plus large du système de STI, il devrait également inclure une évaluation de la spécialisation en STI et du positionnement concurrentiel des secteurs et domaines de recherche clés du pays.

tiques sociales du pays. Les technologies émergentes offrent de nombreuses possibilités, mais elles peuvent également perturber l'emploi et accroître les inégalités. Par conséquent, il est important que des politiques et des mécanismes soient mis en place pour reconvertir les travailleurs et fournir une protection sociale aux personnes qui perdent leur emploi ou qui ne trouvent pas d'emploi en raison des nouvelles technologies. Il importe également d'examiner si les politiques favorisent la durabilité environnementale, étant donné que de nombreuses technologies susceptibles d'aider dans ce domaine nécessitent un environnement politique favorable. Par exemple, une tarification adéquate de l'eau et de l'énergie, ainsi qu'une bonne réglementation et des redevances pour la pollution de l'environnement.

- Examiner les contraintes de l'infrastructure du pays, en particulier son infrastructure de STI. Cela devrait comprendre à la fois sa capacité à entreprendre des recherches pertinentes pour aider à suivre, suivre et acquérir la technologie et l'innovation mondiales, et sa capacité à mener sa propre R&D afin d'adapter et de développer des technologies/innovations correspondant à ses propres besoins. Elle devrait également aller au-delà de l'infrastructure de STI pour inclure les infrastructures TIC (qui sont aujourd'hui si essentielles pour tirer parti de ce que les technologies numériques peuvent offrir), l'éducation et les compétences nécessaires à l'utilisation des technologies, ainsi que la profondeur et la flexibilité des marchés financiers et du travail.

Le gouvernement devrait également examiner les domaines prioritaires dans lesquels les composants de STI peuvent être obtenus de l'étranger⁴³ et ce

que cela nécessite en termes de modification du système national d'innovation. Il peut exister des options qui nécessitent moins d'intrants internationaux, mais cela peut signifier des délais plus longs. Il peut également exister des options apparemment simples de « transfert rapide de technologies », ce qui peut signifier des résultats plus rapides, mais moins de renforcement des capacités locales. Une question cruciale à cet égard est également celle de la cohérence des politiques. Cela est complexe mais important, car certaines feuilles de route STI pour la réalisation d'ODD spécifiques peuvent fonctionner à des fins croisées avec d'autres. Des consultations ouvertes avec les parties prenantes peuvent identifier certains de ces compromis et contribuer à identifier les problèmes, et peuvent être complétées par des contributions d'experts techniques sur d'autres moyens de résoudre certains d'entre eux.

Il convient d'examiner explicitement ce qui est attendu à court terme (un à deux ans) par rapport au moyen terme (trois à cinq ans) et à long terme (six à dix ans).

- Les interventions qui peuvent être possibles à court terme comprennent l'amélioration de l'accès à l'information disponible au niveau international, l'évolution des politiques publiques et des réglementations susceptibles de limiter cet accès, ainsi que la formation et la sensibilisation à fort impact parmi les décideurs politiques et les acteurs clés des secteurs non gouvernementaux. Elles peuvent également comprendre l'accès et le déploiement d'innovations qui permettent de faire des sauts technologiques, comme les téléphones portables intelligents plutôt que les téléphones et ordinateurs fixes, l'électricité solaire et éolienne hors réseau plutôt que les réseaux électriques centraux pour atteindre des zones rurales dispersées, de nombreuses pratiques de médecine préventive et de vaccins plutôt que des traitements plus onéreux, etc. Cela devrait également inclure la manière de renforcer la capacité des chercheurs locaux et des instituts de recherche à participer à des programmes internationaux qui mettent au point des technologies utiles à la réalisation des ODD.

⁴³ Le document d'information sur la collaboration internationale en matière de STI comprend un bref résumé de l'approche générale adoptée par les cinq principaux pays donateurs en faveur de la STI dans le cadre de leur aide publique au développement (APD). Les gouvernements des pays en développement doivent également examiner activement comment ils peuvent tirer davantage de coordination et de synergie des activités de STI de diverses agences des Nations unies et d'autres acteurs du côté de l'offre de STI.

- Les programmes qui peuvent être lancés à moyen terme (trois à quatre ans) devraient se concentrer sur le renforcement des éléments infrastructurels clés, ainsi que sur les écosystèmes d'innovation au sens large, qui seront nécessaires pour mobiliser et fournir des éléments de STI susceptibles d'accélérer la réalisation des ODD ciblés par le pays. Elles devraient également inclure le renforcement de certaines institutions clés des infrastructures de STI, qui peuvent contribuer à déployer les connaissances pertinentes pour atteindre les ODD.

- Les initiatives à plus long terme comprennent l'investissement dans la capacité nationale de R&D à développer de nouvelles technologies et à les déployer efficacement là où elles sont nécessaires, à développer des centres de recherche et des universités de rang mondial, etc. Toutefois, certaines actions visant à obtenir des résultats à moyen et à long terme ont des délais de réalisation longs, de sorte qu'elles doivent être lancées à court terme.

Il convient de réfléchir à la manière dont la feuille de route STI du pays pour les ODD peut s'appuyer sur des initiatives régionales, telles que les plans de l'Union africaine pour la science, la technologie et les ODD, et la stratégie de transformation numérique pour l'Afrique. Outre la lutte contre les retombées transfrontalières inhérentes à certains ODD (par exemple, la gestion des ressources en eau dans les grands bassins hydrographiques), il peut y avoir d'importantes économies d'échelle dans le traitement de certaines politiques de STI relatives aux ODD. Par exemple, par le partage de données et d'expériences en matière de bonnes pratiques, des programmes de formation, l'articulation de défis spécifiques tels que les risques sanitaires régionaux, l'accès à l'eau potable, la surveillance des conditions météorologiques, la protection de l'environnement et de la biodiversité, etc.

En outre, les pays en développement pourraient réfléchir à la meilleure façon d'agrèger certains de leurs besoins en matière de STI qui nécessitent une action concertée au niveau mondial, tels que la mise au point de nouveaux vaccins pour mettre

un terme aux pandémies mondiales et aux maladies tropicales, ainsi que les nouvelles technologies qui contribuent à atténuer les effets du changement climatique et à s'y adapter, telles que des cultures plus résistantes aux sécheresses, une énergie de substitution non fossile, etc. Articuler la demande de technologies qui peuvent répondre à ces besoins, et expliquer pourquoi elles sont pertinentes pour les populations de nombreux pays en développement, peut aider à déclencher une réponse concertée du système international en matière de STI.



CHAPITRE

3.

Partenariats internationaux pour les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD

Ce chapitre porte sur la dimension internationale du cadre des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD présenté au *chapitre 2*.⁴⁴ L'objectif de ce chapitre est de montrer comment les partenariats internationaux peuvent faire davantage pour soutenir l'élaboration et la mise en œuvre des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD. Il s'inspire largement du document d'information «*Collaboration internationale en matière de STI et investissement en faveur des objectifs de développement durable.*»

La structure de ce chapitre est la suivante: La section 1 présente le paysage mondial des partenariats internationaux pour la STI pour les ODD. Il recense trois grandes communautés concernées, donne un aperçu de la relation entre le système mondial d'innovation et celui des différents pays, et place la taille relative et les efforts en STI des pays en développement par rapport aux pays développés dans un contexte différent. La section 2 propose un cadre à trois piliers pour ce que la communauté internationale peut faire: **Renforcer** les capacités nationales en matière de STI, **stimuler** le développement et la diffusion de la STI dans tous les pays et **faciliter** des coalitions internationales afin de créer des biens publics mondiaux dans le domaine de la STI pour les ODD. La section 3 présente une évaluation qualitative succincte de l'état actuel du soutien international à l'utilisation de la STI pour les ODD dans les pays en développement. Il décrit ce que les principaux acteurs peuvent faire: gouvernements, institutions internationales, secteur privé, communauté scientifique et professionnelle, fondations et ONG. Enfin, la section 4 met en évidence trois grandes lignes d'action pour les gouvernements des pays donateurs, afin de contribuer à mobiliser la STI afin d'accélérer la réalisation des ODD et de les relier à ce que les pays d'accueil doivent faire pour tirer parti de la coopération internationale.

⁴⁴ Cela est cohérent avec les cibles technologiques de l'ODD 17 (17.6, 17.7, 17.8 et 17.16), qui mettent l'accent sur les partenariats internationaux pour la STI afin de contribuer à la réalisation des ODD (voir *annexe 2*).

3.1 Le paysage de la coopération internationale en matière de STI pour les ODD

Domaines et acteurs

Comme dans le cas des feuilles de route nationales relatives à la STI pour les ODD, il existe également au niveau international trois domaines d'action pertinents pour l'élaboration de ces feuilles de route (*figure 3.1*). Bien qu'il y ait une certaine évolution vers une coopération accrue, les efforts restent assez fragmentés. Par conséquent, ils ne sont pas aussi efficaces qu'ils pourraient l'être s'ils étaient plus systématiques et s'ils comportaient des actions plus coordonnées de leurs différents secteurs.

Coopération en matière d'ODD

La communauté de coopération en matière d'ODD est la plus récente, n'existant que depuis 2015, bien qu'elle s'appuie sur la communauté des objectifs du Millénaire pour le développement. Les progrès accomplis dans la réalisation de la plupart des ODD se font naturellement dans le cadre du processus de développement. Les partenariats internationaux pour les ODD sont explicites dans l'objectif 17 et l'innovation est explicite dans l'objectif 9, tandis qu'une utilisation plus efficace de la STI peut contribuer à accélérer la réalisation de tous les objectifs.⁴⁵ De

⁴⁵ L'objectif 9 inclut explicitement l'innovation dans le titre. L'objectif 17 mentionne explicitement la coopération internationale sur la S & T comme l'un des trois principaux domaines des partenariats internationaux. Les ODD ne peuvent être atteints que s'il existe une utilisation plus explicite de la STI pour les aider à les réaliser. Une analyse du contenu des 17 objectifs a révélé que la STI est formellement considérée comme moyen ou fin pour 12 (sur les 17) objectifs et 26 cibles (sur 169) (voir *annexe 2*). Toutefois, la STI est indirectement pertinente pour tous les objectifs

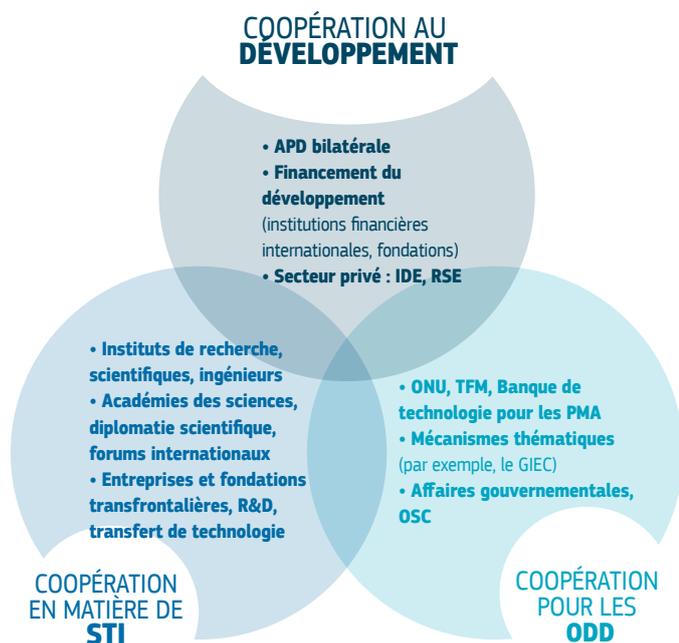


Figure 3.1: STI internationale pour la coopération en matière d'ODD: domaines et acteurs

Source: Auteurs

nombreux acteurs participent aux communautés de coopération en matière d'ODD, allant des gouvernements aux fondations, au secteur privé, à la communauté universitaire et professionnelle, aux ONG et à la société civile. La coopération internationale visant à contribuer à la réalisation des ODD est en cours et certains d'entre eux pourraient être atteints avec suffisamment de temps et de ressources. L'objectif essentiel est d'accélérer leur réalisation. Pour y parvenir, il convient de mettre davantage l'accent sur l'utilisation plus efficace de la STI dans les plans visant à réaliser les ODD.

et pratiquement toutes les cibles peuvent bénéficier d'un certain nombre d'éléments scientifiques, technologiques ou innovants. En ce qui concerne l'analyse des lacunes pour les ODD à l'aide de l'indice des ODD et du tableau de bord commandé par le Réseau des Solutions pour le Développement Durable, les objectifs les plus en retard sont les objectifs 2, 3, 9, 12 et 14. Les objectifs 7, 8, 10, 13, 15 et 16 sont à mi-parcours. Les objectifs relativement avancés étaient les objectifs 1, 4, 5, 6, 11 et 17 (IATT, 2017). Par conséquent, si l'on veut que les objectifs soient atteints plus rapidement que dans une situation de statu quo, il existe une urgence supplémentaire dans la demande de participation de la STI susceptible de contribuer à la réalisation des objectifs les plus en retard.

Coopération au développement

La communauté de la coopération au développement comprend de nombreux acteurs, allant des gouvernements, du système des Nations unies, des banques multilatérales de développement et des fondations internationales aux organisations de la société civile, aux sociétés professionnelles et aux citoyens. Les objectifs sont également très larges, y compris des éléments visant à aider les pays en développement à atteindre les ODD, ainsi que des intérêts stratégiques nationaux et personnels. Il existe des éléments de soutien à la STI dans la collaboration au développement, mais ceux-ci sont relativement limités, comme décrit plus loin dans le présent chapitre. En outre, les composantes de STI ne sont pas toutes axées sur l'aide à la réalisation des ODD. Elles ne le devraient pas non plus, étant donné que les objectifs de la coopération au développement comprennent la promotion des intérêts nationaux. Toutefois, il pourrait y avoir une utilisation plus efficace de la coopération au développement pour utiliser la STI en vue d'accélérer la réalisation des ODD. Les actions des différents acteurs seront présentées dans la section suivante.

Coopération STI

Il est de plus en plus admis qu'un système d'innovation mondial doit inclure une participation plus active des pays en développement; que le système compte de nombreux acteurs clés, non seulement les gouvernements, le monde universitaire et le secteur privé, mais aussi les acteurs autochtones de la connaissance et de l'innovation frugale; et que les fondations jouent un rôle important dans le financement de la R&D et de l'innovation, qui était auparavant plus limitée aux gouvernements et au secteur privé. La communauté de la STI est de plus en plus consciente de la nécessité d'intégrer les ODD dans ses travaux (CNUCED, 2018, 2019; OCDE, 2018). Il est nécessaire de mettre en place un nouveau système d'innovation qui accorde une plus grande attention à l'inclusivité et à la durabilité environnementale, qui est partiellement pris en compte par certaines des collaborations internationales en cours dans le domaine de la STI. Pour atteindre les ODD, il est nécessaire d'orienter davantage la STI vers ces objectifs. Il est également

nécessaire de renforcer les capacités dans les pays les moins avancés afin de les aider à tirer parti de la STI pour atteindre les ODD.

Dans une certaine mesure, les trois communautés convergent lentement, étant donné que la coopération au développement intègre les ODD et que la coopération dans le domaine de la STI, qui, historiquement, s'est davantage concentrée sur la compétitivité et la coopération en matière de R&D entre les pays avancés, commence à se concentrer davantage sur les ODD et à aider les pays en développement à les atteindre. Toutefois, comme nous l'exposerons ci-après, il reste beaucoup à faire.

La relation entre les systèmes d'innovation mondiaux et nationaux

La *figure 3.2* présente une représentation stylisée du **système mondial STI**, qui établit un lien entre l'offre mondiale de STI et le système national d'innovation d'un pays et la STI nécessaire pour accélérer la réalisation des ODD. À des fins explicatives, l'offre internationale STI peut être conçue comme étant constituée d'un approvisionnement mondial en science et d'un approvisionnement mondial en technologie et en innovation.

Les principales formes de collaboration scientifique sont la formation en sciences et en mathématiques, la recherche conjointe avec des participants des pays en développement, les collaborations et réseaux scientifiques formels (par exemple le Forum Belmont), la mobilité des chercheurs et de la main-d'œuvre hautement qualifiée, et la recherche sur les besoins spécifiques des pays en développement. La science est également transférée en mettant à disposition les résultats des travaux scientifiques au moyen de documents scientifiques et techniques, de conférences et symposiums scientifiques internationaux et de bases de données scientifiques. Nombre de ces collaborations se font par l'intermédiaire de mécanismes non marchands.⁴⁶

⁴⁶ Il s'agit d'activités qui ne sont pas fournies par le biais d'une transaction portant sur des biens ou des services sur la base de mécanismes de marché. Il s'agit notamment de subventions et de prix, ainsi que de collaborations dans le cadre desquelles différentes parties apportent du temps et des efforts pour atteindre un objectif commun.

Le principal acteur de l'offre de technologie et d'innovation est le secteur privé. La diffusion de la technologie et de l'innovation dans les pays en développement passe principalement par des mécanismes de marché tels que l'importation de biens manufacturés (en particulier les biens d'équipement et les biens intermédiaires à forte intensité technologique), l'octroi de licences technologiques, les investissements directs étrangers, les TIC et les services commerciaux, les brevets et les marques commerciales, ainsi que la formation en ingénierie et en gestion. Beaucoup sont également diffusés de manière plus informelle grâce à des mécanismes non marchands tels que les voyages internationaux, la participation à des salons technologiques et commerciaux internationaux, la rétro-ingénierie et la copie, ainsi que les réseaux informels. Le système international de STI peut interagir avec l'offre ainsi qu'avec la demande du système national d'innovation. L'élément scientifique interagit en particulier avec l'offre, tandis que les éléments technologiques et d'innovation interagissent principalement avec la demande.

Le milieu du *Figure 3.2* présente le **système national d'innovation**,⁴⁷ en distinguant quatre grands types d'acteurs (universités et centres de recherche, entreprises et organisations, gouvernements nationaux et infranationaux, consommateurs et société civile) et en montrant le contexte et les conditions-cadres plus larges, ainsi que la dotation en ressources naturelles sous-jacente.

Les éléments essentiels sont les liens, les flux et l'accumulation de connaissances, de personnes et de financements entre les acteurs. Le contexte plus large englobe les infrastructures clés les plus importantes pour le système national d'innovation, telles que les infrastructures de STI (universités et parcs de recherche; instituts de recherche; pépinières d'entreprises et accélérateurs; la métrologie, les normes et le contrôle de la qualité, etc.) et les infrastructures TIC (aujourd'hui une infrastructure critique non seu-

⁴⁷ Il existe une vaste littérature sur les systèmes nationaux d'innovation. Nous présentons ici un bref aperçu qui souligne l'importance de garder à l'esprit les différents acteurs, ainsi que le contexte institutionnel, politique et social plus large dans lequel ils opèrent.

Offre de STI Internationale

Offre scientifique mondiale

- Collaboration universitaire
- Recherche commune
- Articles, publications
- Enseignement scientifique à l'étranger
- Plates-formes électroniques

Offre mondiale de technologie et d'innovation

- Produits manufacturés
- Investissements directs à l'étranger
- TIC et services commerciaux
- Propriété intellectuelle
- Enseignement et formation à l'étranger dans les domaines de l'ingénierie et de la gestion

Système d'Innovation National

Gouvernement : surveillance, résolution des défaillances du marché et du système, coordination

Offre intérieure

Universités, instituts de recherche, services de vulgarisation technologique

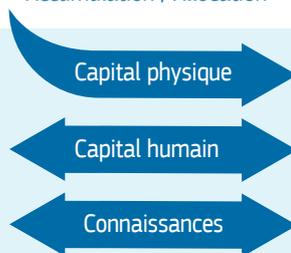
Capital Humain

Soutien à la mise à jour des capacités des utilisateurs

- Productivité/qualité des services de diffusion
- Diffusion des processus/meilleures pratiques
- Services de conseil

Systèmes de R&D

Accumulation / Allocation



Obstacles à toute accumulation

- Crédit
- Barrières d'entrée/sortie
- Entreprises/climat réglementaire
- État de droit

Obstacles à l'accumulation de connaissances

- Compétences en matière de gestion
- Systèmes de production
- Absorption technologique et production

Demande intérieure

Entreprises, exploitations agricoles, institutions publiques, citoyens

Incitation à l'accumulation

- Contexte général
- Structure concurrentielle
- Régime commercial et réseaux internationaux

Capacités des entreprises et des exploitations agricoles

- Habilidades de gestión
- Sistemas de producción
- Absorción y producción tecnológica

DEMANDE DES ODD



- Croissance de la productivité
- Emplois
- Santé
- Alimentation
- Énergie, eau propre
- Action pour le climat
- Égalité des sexes
- Paix
- ...
- Pas de pauvreté

Figure 3.2: Positionnement du système national d'innovation pour tirer parti de l'offre internationale de STI et répondre aux exigences des ODD

Source: Auteurs, sur la base de Cirera et de Maloney (2017) pour la partie centrale de la figure.

lement pour le système national d'innovation, mais aussi pour l'économie en général). Il comprend également des institutions clés (finance et capital-risque; marchés du travail et des capitaux) et le régime politique et réglementaire (politique macro; l'environnement des entreprises, y compris la protection de la propriété intellectuelle et l'état de droit; STI, concurrence, politiques sociales et environnementales).

Les systèmes nationaux d'innovation poursuivent de nombreux objectifs portés par des acteurs clés (tels que la recherche de connaissances par les scientifiques, la recherche d'un avantage concurrentiel par les entreprises, la recherche de meilleurs moyens d'existence par la société civile et les objectifs de sécurité, de compétitivité et de bien-être des gouvernements). L'accord de la communauté mondiale sur les ODD en 2015 a placé une nouvelle demande vaste et multidimensionnelle sur le système d'innovation mondial et national, l'inclusion sociale et la durabilité environnementale constituant des objectifs clés supplémentaires (Nations unies, 2015).

3.2 Cadre à trois piliers pour les partenariats internationaux — Renforcer, stimuler et faciliter

La faible capacité des pays en développement en matière de STI constitue un obstacle essentiel à l'efficacité de la collaboration internationale.⁴⁸ Il s'applique à toute une série d'acteurs, notamment

⁴⁸ Voir également Colglazier (2018) pour une justification solide des raisons pour lesquelles il est important de créer davantage de capacités en STI dans les pays en développement.

les entreprises et les entrepreneurs, les systèmes de recherche et d'éducation, les pouvoirs publics, les consommateurs/utilisateurs, ainsi que la société civile et les citoyens. Cela se reflète donc dans le cadre à trois piliers pour la collaboration internationale STI proposé dans la *figure 3.3* ci-dessous.⁴⁹

Le premier pilier de la collaboration est axé sur le renforcement des capacités nationales en matière de STI, principalement dans les pays en développement, afin de relever les défis qui sous-tendent les ODD. Il s'agit notamment de renforcer à la fois la capacité endogène et la capacité d'absorption des connaissances et des technologies externes. Ce pilier de la collaboration internationale profite directement aux différents pays. L'aide peut être fournie par un autre pays (collaboration bilatérale), un groupe de pays, des organisations internationales ou des sociétés scientifiques et professionnelles.

Le deuxième pilier de la collaboration est axé sur la stimulation des flux internationaux de connaissances, de technologies et d'innovations pertinentes entre les pays, ainsi que sur le soutien aux collaborations transfrontalières dans le domaine de la STI qui portent sur les ODD. L'un des objectifs de ce type de collaboration internationale est de façonner les marchés internationaux de la STI et d'éliminer les goulets d'étranglement qui entravent le flux de connaissances, de personnes et de financements destinés aux ODD. Il s'agit notamment d'adapter les conditions-cadres internationales afin de promouvoir la STI existante pour les ODD, ainsi que de promouvoir des flux non marchands plus importants, tels que la coopération scientifique, universitaire et professionnelle. Un autre objectif est d'encourager les collaborations dans le domaine de la STI afin de créer une STI susceptible d'aider les pays à relever les défis locaux dans la réalisation des ODD. Grâce à cette intervention, les connais-

⁴⁹ Une analyse sous-jacente, des études de cas et une typologie des différentes interventions sont élaborées dans le document d'information sur la collaboration internationale dans le domaine de la STI et les investissements en faveur des ODD; La Banque mondiale (2018b) applique le cadre à trois piliers « Renforcer, stimuler et agir comme intermédiaire » pour créer des opportunités et atténuer les risques liés aux technologies émergentes.

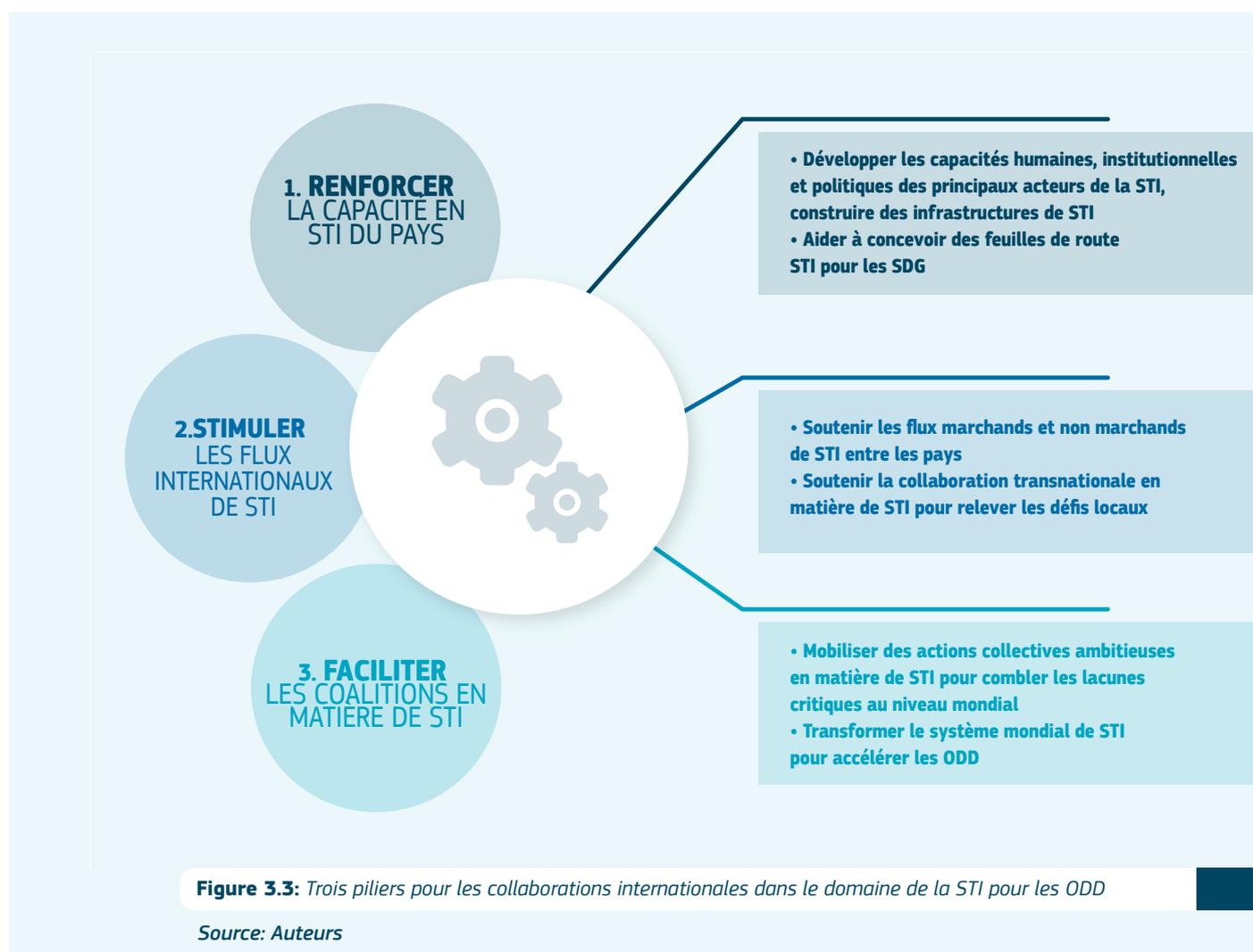
sances, les personnes et les investissements pertinents pour les ODD atteindront plus efficacement les pays et les communautés où ils sont les plus nécessaires. Ce pilier comprend également la fourniture de biens publics mondiaux nécessaires pour faciliter une meilleure adéquation entre l'offre et la demande en STI, telles que les données, l'expertise et les connaissances scientifiques.

Le troisième pilier est axé sur la participation à des actions internationales collectives dans le domaine de la STI dans le but de relever les défis mondiaux.

Le niveau d'intervention est axé sur l'amélioration du système mondial de STI afin de le doter de capacités collectives et de cadres institutionnels pour entreprendre des actions collectives à une échelle suffisante pour combler les lacunes critiques. Ces actions collectives en matière de STI mettent explicitement l'accent sur la résolution des problèmes mondiaux et l'obtention d'un impact transformateur. Ce pilier est

essentiel pour préserver les biens communs mondiaux (ressources communes) et pour développer collectivement de nouvelles connaissances et solutions pour atteindre les ODD. L'accent est mis sur les capacités planétaires en matière de STI.

Il existe une communauté solide en matière de politique scientifique et un écosystème de conseil scientifique bien développé, qui peut être mobilisé pour contribuer à la création de ces coalitions. Une partie de ce qui manque est une volonté accrue des gouvernements et d'autres acteurs, y compris le secteur privé, d'engager des ressources et de s'organiser pour soutenir ces coalitions. Un autre défi majeur consiste à mettre en place une gouvernance appropriée pour coordonner et gérer les multiples acteurs nécessaires pour faire progresser non seulement la STI nécessaire, mais aussi les systèmes de déploiement pour la mettre en œuvre à une échelle qui puisse faire la différence.



Les piliers, ainsi que leurs actions et mécanismes de collaboration respectifs, sont interdépendants et doivent donc être « orientés » vers l'articulation afin de maximiser l'impact collectif par des effets multiplicateurs. Ces interdépendances ne sont pas nécessairement linéaires ou unidirectionnelles. Par exemple, l'accent mis uniquement sur le renforcement des capacités en STI des pays en développement ne permet pas de surmonter les goulets d'étranglement dans les flux internationaux de STI ni de relever efficacement les défis liés aux GPP. La stimulation des flux internationaux de STI ne suffira pas, à elle seule, à combler les lacunes en matière de capacités au niveau national. L'action collective internationale ne remplacera pas le renforcement des capacités au niveau national.

Les instruments et mécanismes de collaboration couronnés de succès ont tendance à aborder plus d'un pilier de la collaboration. Par exemple, le GCRAI (anciennement le groupe consultatif pour la recherche agricole internationale) comprend des activités spécifiques visant à renforcer les capacités locales (renforcer), à partager les connaissances, par exemple par la participation à des plateformes multipartites (stimuler), et à faciliter des actions collectives internationales intégrées répondant aux défis mondiaux et aux transformations mondiales (faciliter). De même, Mission Innovation comprend des activités de partage de l'information et des connaissances (stimuler) ainsi que des activités conjointes de démonstration technologique (faciliter). Le **tableau 3.1** résume les pratiques actuelles en matière de coopération internationale en matière de STI pour chacun des trois piliers. Dans le cadre de la stimulation des flux de STI, le tableau distingue les mécanismes traditionnels non marchands des mécanismes de marché, étant donné qu'ils ont des objectifs différents en matière de soutien et d'instruments. La dernière colonne du tableau donne quelques exemples, bien que bon nombre d'entre eux portent sur plusieurs piliers. S'il est assez difficile de négocier des coalitions mondiales, il existe de nombreux exemples historiques ainsi que quelques efforts en cours (voir le document d'information sur la collaboration internationale dans le domaine de la STI).

Compte tenu de la complexité et de l'urgence des défis auxquels nous sommes confrontés, les pays et la communauté internationale doivent s'engager dans les trois piliers de la collaboration internationale afin de mobiliser la STI pour les ODD. Les trois piliers ne devraient pas se traduire par une simple stratégie progressive (par exemple, en se concentrant tout d'abord sur l'amélioration des capacités nationales en matière de STI, puis en s'attaquant aux flux internationaux de connaissances et en envisageant une action internationale collective en matière de STI). L'importance de chaque pilier de la collaboration internationale dans le domaine de la STI doit refléter les défis et le contexte spécifiques. Dans certains cas, l'action collective en matière de STI pour les biens publics mondiaux peut être utilisée comme un objectif stratégique pour concentrer les efforts internationaux visant à mettre en place des capacités et des infrastructures de STI spécifiques dans les pays en développement (principalement mais pas uniquement) qui sont soit principalement exposés à des défis spécifiques, soit pourraient créer davantage de valeur au bénéfice d'autres pays ou de communautés défavorisées.

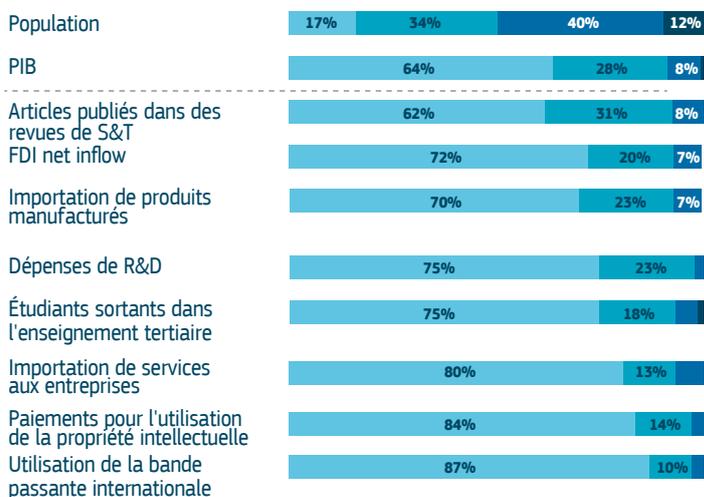
3.3 Priorités clés et acteurs de la collaboration sur la STI pour les ODD

Il est utile de mettre en perspective les principaux acteurs et éléments des trois piliers avant de décrire ce que le gouvernement peut faire. La **figure 3.4** fournit quelques détails sur la représentation relative des pays à différents niveaux de revenu, en termes de population, de PIB et d'activités de STI.

Les principaux points à noter sont les suivants:

- Alors que les pays en développement (pays à revenu intermédiaire et à faible revenu) repré-

DISTRIBUTION DES FLUX DE STI, PAR GROUPE DE REVENUS DES PAYS



IMPORTANCE RELATIVE DES FLUX DE STI

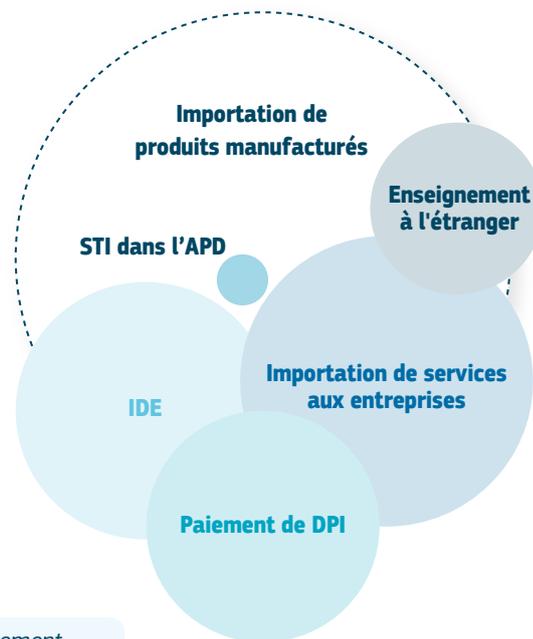


Figure 3.4: Répartition et importance des flux STI vers les pays en développement

Source: Auteurs.

sentent 83 % de la population mondiale, ils ne représentent que 36 % du PIB mondial. Ces différences sont moins prononcées pour les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure, et les plus prononcées pour les pays à faible revenu dont le revenu moyen par habitant ne représente que 1,8 % de celui des pays à revenu élevé.

- La capacité de R&D (telle que déterminée par les dépenses de R&D) est encore plus asymétrique, les pays en développement ne représentant que 23 % de la R&D. En outre, la majeure partie de la R&D dans les pays en développement est réalisée par la Chine (ce qui n'est pas indiqué dans le tableau, mais il s'agit de 258 milliards de dollars, soit 60 % de la totalité de la R&D par les pays en développement). Les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ne représentent que 1,9 % de la R&D mondiale et les pays à faible revenu ne font pratiquement aucune R&D.

- La production d'articles de revues scientifiques et techniques est moins biaisée que les dépenses de R&D, les pays en développement représentant 38,9 % du total. La part des pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure (7,5 %) est près de quatre fois plus élevée que leur part dans les dépenses de R&D.

- Les 1000 plus grandes entreprises représentent 42 % de la R&D mondiale (782 milliards de dollars sur un total d'environ 1860 milliards de dollars en dollars nominaux).⁵⁰ En outre, les entreprises transnationales constituent le principal mode de diffusion mondiale de la technologie et de l'innovation, grâce à leurs activités commerciales et d'investissement direct étranger et aux informations techniques transférées par les maillons de la chaîne d'approvisionnement.

- Le flux de données transfrontalier, déterminé par la bande passante du réseau international utilisée, est l'activité la plus concentrée dans les pays à revenu élevé (y compris la Chine et l'Inde, les pays à revenu intermédiaire ont de petites parts). Cela indique que les pays en développement risquent sérieusement d'être laissés pour compte dans la transformation numérique.

Les principaux points à noter sont que la plupart des domaines de la science, de la technologie et de l'innovation sont réalisés dans les pays à revenu élevé, afin de répondre à leurs besoins et de renforcer leur

⁵⁰ Voir Jaruzelski et autres (2018) pour la R&D des plus grandes entreprises.

3.1 Pratiques actuelles en matière de coopération internationale en matière de STI pour les ODD

		UNITÉ D'INTERVENTION
RENFORCER LES CAPACITÉS DE STI		Personnes physiques
		Capital humain et institutions
		Système STI plus large
STIMULER LES FLUX DE STI	Non marchand	Lien/renforcement de la STI existante pour les ODD
		Accroître la nouvelle STI pour relever les défis locaux
	Marché	Obstacles aux marchés
		Flux commerciaux et d'investissement
FACILITER LA FORMATION DE COALITIONS EN MATIÈRE DE STI		Normes, valeurs, normes, statistiques
		Coalitions visant à remédier aux graves lacunes mondiales
		Système STI transformatif (mondial/régional)

Source: Auteurs, informés par la Banque mondiale et l'OCDE; Document d'information sur la collaboration internationale en matière de STI pour les feuilles de route relatives aux ODD.

ABRÉVIATIONS: ANASE, Association des nations de l'Asie du Sud-Est; ACE, Centres d'excellence de l'enseignement supérieur africain; TNA, Évaluation des besoins technologiques; PASET, Partenariat pour les compétences dans le domaine des sciences appliquées, de l'ingénierie et de la technologie; AOSP, plateforme africaine pour la science ouverte; GCRF, Fonds pour la recherche sur les défis mondiaux; FEM, Forum économique mondial; NVA, New Vision for Agriculture (Nouvelle vision pour l'agriculture); WRG, Water Resources Group; DE4A, Économie numérique pour l'Afrique.

DOMAINES DE SOUTIEN INTERNATIONAL (INSTRUMENTS ET BÉNÉFICIAIRES)	SÉLECTION D'EXEMPLES
<ul style="list-style-type: none"> ■ Chercheurs: bourses, bourses de recherche ■ Capacité d'absorption et d'innovation des exploitations/entreprises: formation, service de développement des affaires (BDS), services de vulgarisation agricole/de gestion ■ Décideurs politiques en matière de STI: formation, apprentissage par les pairs, apprentissage par la pratique 	ANASE-Inde S&T Fonds de développement
<ul style="list-style-type: none"> ■ Education en STEM, compétences numériques, instituts de recherche fondamentale et appliquée ■ Esprit d'entreprise/système de déploiement, intermédiaires, réseaux ■ Fourniture de services publics (par exemple, santé, éducation, eau, conservation) 	ACE de la Banque mondiale Programmes de formation STI des agences des Nations unies
<ul style="list-style-type: none"> ■ Infrastructures liées à la STI (systèmes de qualité, connectivité, etc.) Diagnostic des systèmes STI, conseils politiques/assistance en matière de réformes ■ R&D et systèmes d'innovation sectoriels (par exemple : énergie) 	PNUE TNA STIP/GO-SPIN/PERs
<ul style="list-style-type: none"> ■ Partenariats universitaires, programmes d'échanges ■ Plateformes multipartites, réseaux, communautés de praticien <p>Faciliter une approche collaborative associant plusieurs parties prenantes afin de combiner les efforts</p>	Forum multipartite des Nations unies sur la STI pour les ODD, PASET AOSP, S3 (JRC)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Soutien à l'offre: projets communs de recherche ■ Demande: marchés publics, prix 	GCRAI, Royaume-Uni GCRF Prix X; Partenariats internationaux de recherche «Horizon Europe»
<ul style="list-style-type: none"> ■ Soutenir le développement et l'utilisation de la plateforme technologique en ligne pour mettre en correspondance l'offre de STI et les exigences en matière de ODD 	Plateforme en ligne TFM
<ul style="list-style-type: none"> ■ Projets des donateurs/institutions financières internationales visant à attirer et catalyser la R&D, les transferts de technologies et les liens d'innovation grâce à des capitaux privés et à des financements mixtes ■ Traités et autres accords (par exemple la propriété intellectuelle) favorisant les flux de STI 	Lighting Africa US Feed the Future FEM: NVA, WRG
<ul style="list-style-type: none"> ■ Visions globales, stratégies, rapports de suivi ■ Systèmes transfrontaliers de suivi et d'évaluation 	Groupe de travail des Nations unies sur la coopération numérique
<ul style="list-style-type: none"> ■ Cadres de partenariat/de financement/de gouvernance ■ Programmes d'innovation en matière de missiles, grands défis 	US PEPFAR, DE4A, FEM: Frontier 2030
<ul style="list-style-type: none"> ■ Politiques budgétaires conjointes ou alignées/politiques en matière de marchés publics/de recherche ■ Étudier les synergies et promouvoir l'effet de levier à l'échelle du système pour soutenir les partenariats internationaux et les initiatives multipartites pour la conception et la mise en œuvre de feuilles de route 	Horizon 2020, TFM

position concurrentielle internationale. Les pays en développement sont confrontés à des défis beaucoup plus importants que les pays à revenu élevé dans la réalisation des ODD, car leurs lacunes en matière d'ODD sont beaucoup plus importantes. En outre, la plupart des activités de R&D sont réalisées par le secteur privé, en particulier par les grandes entreprises multinationales.

Pour faire progresser la collaboration internationale en matière de STI mieux adaptée aux ODD, il est utile d'examiner la situation actuelle du point de vue des pays en développement. La plupart des activités des communautés APD, STI et SDG orientées vers les STI pour les ODD sont non marchandes.⁵¹ Cette situation contraste fortement avec les flux axés sur le marché qui transfèrent des technologies et des innovations susceptibles d'être pertinentes pour les ODD et qui sont principalement alimentés par l'activité du secteur privé. Les principaux flux du marché sont les entrées nettes d'investissements directs étrangers, les importations de produits manufacturés, les importations de TIC et de services aux entreprises, les paiements pour l'utilisation des droits de propriété intellectuelle et l'enseignement supérieur à l'étranger, ce qui constitue un moyen important d'acquérir des connaissances étrangères.⁵² Comme le montre la [figure 3.4](#) (volet de droite), ces flux de marché sont beaucoup plus importants que les activités de l'APD axées sur la STI.

Le [Figure 3.5](#) quantifie les décaissements de l'APD en faveur de la science et de l'innovation et de la technologie, par les principaux pays donateurs de l'APD. Comme on peut le voir, les décaissements en faveur de la science et de l'innovation sont beau-

coup plus importants que ceux consacrés à la technologie. En combinant les données des [figures 3.4 et 3.5](#), les conclusions suivantes peuvent être tirées en ce qui concerne les actions relatives des acteurs clés en ce qui concerne les trois piliers:

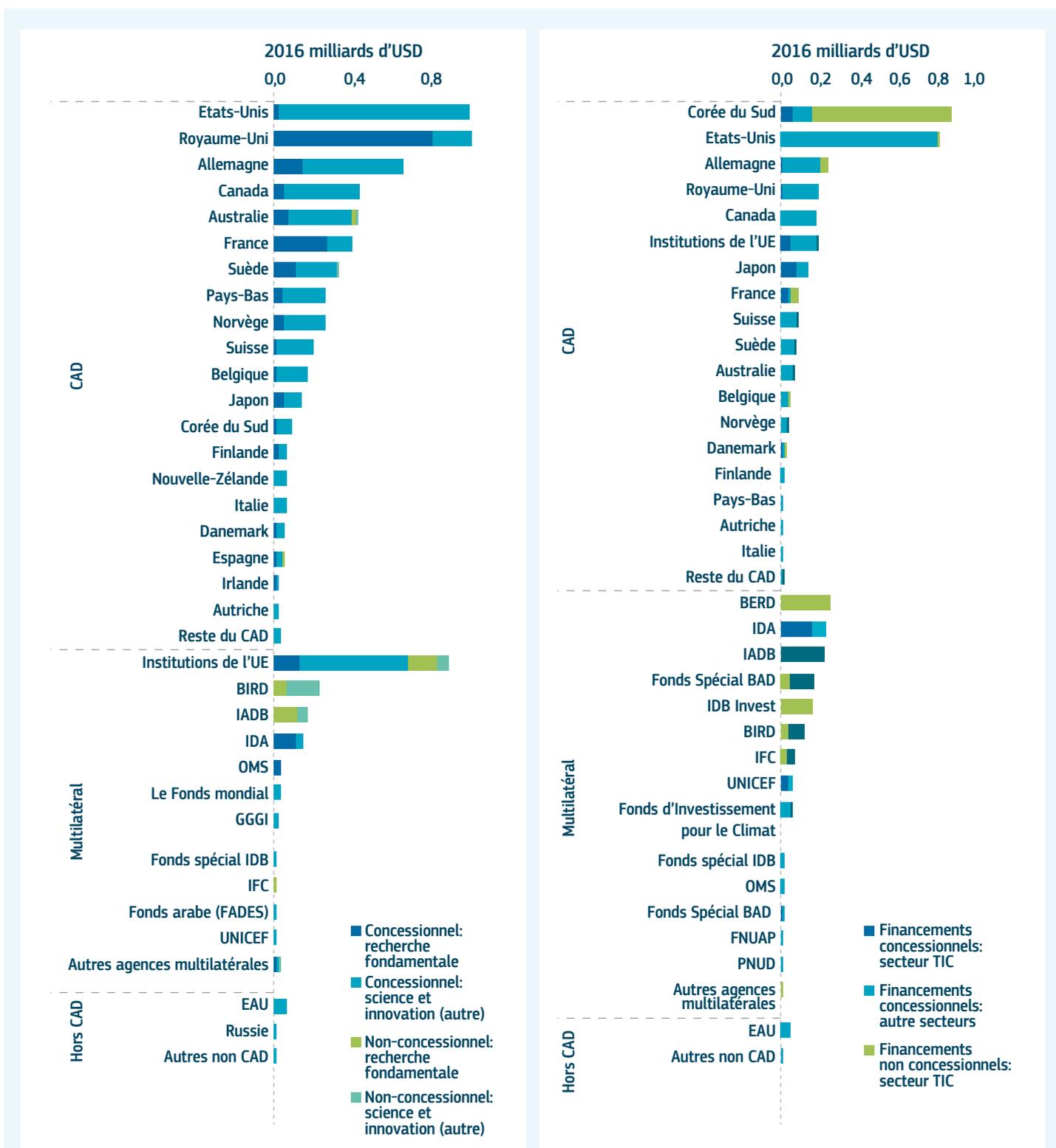
- L'APD pour la STI est très faible par rapport aux flux de STI du marché. En outre, l'APD met l'accent sur le renforcement des capacités en matière de STI (avec des résultats discutables et des problèmes de mesure) et sur le financement de la R&D, mais semble moins axée sur la stimulation du flux de la STI existant entre les pays, et très peu sur le courtage de biens publics mondiaux parce qu'elle est largement fournie par des programmes bilatéraux. Toutefois, malgré leur petite taille, l'APD et les activités multilatérales liées à la STI peuvent être utilisées par les gouvernements pour mobiliser celles d'autres acteurs, y compris la communauté scientifique, les ONG et le secteur privé, comme cela sera développé dans la section suivante.

- La coopération en matière de STI vise davantage à repousser les limites des connaissances et à réaliser la R&D que de renforcer la capacité des pays à utiliser la STI pour les ODD, ce qui est relativement faible par rapport à la collaboration internationale entre les pays avancés.⁵³ Toutefois, la communauté STI peut jouer un rôle très important dans tous les piliers. C'est ce qu'affirme très vigoureusement le rapport 2019 sur le développement durable dans le monde (Groupe indépendant de scientifiques, 2019; voir également l'[encadré 2.2](#)), qui souligne en particulier la nécessité pour la communauté scientifique d'aller beaucoup plus loin dans le développement de nouvelles sciences et technologies afin de tirer parti des synergies entre les objectifs, de gérer les compromis et de s'attaquer aux incidences négatives. Le rôle de la communauté STI dans le cadre du pilier 3 est limité par la difficulté de

51 Les activités des ONG sont généralement non marchandes. Les activités des institutions internationales relèvent en partie de l'APD, mais principalement des activités de marché du secteur privé. En effet, bien qu'elles financent certaines capacités en matière de STI, elles financent principalement de nombreuses activités liées à la STIM (même les activités de R&D et l'éducation STEM) au moyen de prêts commerciaux aux gouvernements et de projets cofinancés avec le secteur privé qui déploient des technologies et des innovations existantes.

52 Pour plus de détails, voir le document d'information sur la collaboration internationale dans le domaine de la STI.

53 Étant donné que la plupart de ces activités sont non marchandes, il est plus difficile de quantifier le volume réel de R&D axé sur les pays en développement et moins sur la STI pour les ODD. Plus de détails dans le document d'information.



ABRÉVIATIONS: CAD, Comité d'aide au développement; BIRD, Banque internationale pour la reconstruction et le développement; BID, Banque interaméricaine de développement; IDA, Association internationale de développement; IDB, Banque internationale de développement; IFC, Société financière internationale; FADES, Fonds arabe de développement économique et social; BERD, Banque européenne pour la reconstruction et le développement; AsDB, Banque asiatique de développement.

Figure 3.5: Sources et contenu de la STI dans le soutien à la science et à l'innovation (volet de gauche) et dans la technologie (volet de droite): décaissements aux prix de 2016

Source: Ericsson et Mealy (2019)

3.1 Nouvelle initiative du secteur privé sur le déblo­cage des technologies pour les ODD

Le Forum économique mondial (FEM) est l'une des institutions accueillant des initiatives multipartites visant à intégrer systématiquement les efforts déployés par le secteur privé pour relever les défis mondiaux. Parmi ses principales initiatives visant à associer les industries, les partenaires internationaux en matière de développement et les gouvernements des pays développés et en développement, et à intégrer le développement/déploiement technologique aux investissements, aux réformes politiques et à d'autres mesures complémentaires, figurent la nouvelle vision pour l'agriculture et le groupe des ressources en eau (pour les études de cas, voir le document d'information).

Lors de sa réunion annuelle de 2020, le FEM a lancé une nouvelle initiative intitulée Frontier 2030 — une nouvelle quatrième révolution industrielle pour la plate-forme des biens mondiaux, accompagnée d'un rapport. Ce dernier a analysé plus de 300 technologies de la quatrième révolution industrielle susceptibles de contribuer à la réalisation des ODD. Toutefois, ils ont constaté qu'il existait des obstacles et des risques importants à l'échelle de ces applications. Parmi les obstacles figurent «un accès et une qualité médiocres des données, un manque d'infrastructures de base, un environnement politique et de gouvernance inadéquat, des besoins en matière de renforcement des compétences et de reconversion et — en particulier pour les solutions axées sur les biens publics — un manque de modèles commerciaux viables et d'incitations commerciales à l'expansion» (p. 7). L'argument fondamental est que le statu quo n'est pas une option pour atteindre les ODD d'ici à 2030 et qu'«il est urgent de passer de la course actuelle au déploiement de nouvelles technologies pour la croissance à court terme et le profit privé à une approche plus lointaine et fondée sur des principes qui gère et exploite activement le rôle que la technologie peut jouer pour l'humanité et l'environnement» (p. 29). Le rapport fait valoir que le secteur privé a un rôle essentiel à jouer, en partenariat avec le gouvernement, la communauté scientifique et la société civile, dans le développement et l'expansion des technologies destinées à faciliter la réalisation des ODD, et dans la gestion des effets négatifs de cette révolution technologique, des risques de sécurité et de contrôle aux risques socio-économiques tels que les déplacements d'emplois, voire les risques environnementaux involontaires. Ils ont recensé huit « facilitateurs nécessaires pour accélérer continuellement l'innovation et les investissements dans de nouvelles solutions qui contribuent à relever nos plus grands défis et à créer des marchés viables pour ces solutions à long terme »:

1. 1Gouvernance technologique responsable: de «ne pas nuire » à « l'impact positif et fondé sur les principes »
2. Direction: leadership pour mobiliser les engagements et les normes
3. Partenariats: action collective et collaboration
4. Critère de la politique publique: politiques et réglementation en vue de la quatrième révolution industrielle
5. Mécanismes financiers: stimuler la quatrième révolution industrielle pour trouver de bonnes solutions commerciales

6. Innovation radicale: élaborer un programme d'innovation pour relever les défis sociaux et environnementaux les plus pressants
7. Données et outils: nouveaux modèles de collaboration en matière de données adaptés à l'impact des objectifs mondiaux
8. Compétences: perfectionnement professionnel, reconversion, talents interdisciplinaires et collaboration

Ils ont lancé un appel à l'action pour les cadres du secteur de la technologie et les dirigeants gouvernementaux, en préconisant «la coordination, la mobilisation et le suivi des engagements et des actions, autour d'une mission collective visant à accélérer et à exploiter le potentiel technologique pour atteindre les objectifs mondiaux» et en organisant des parcours essentiels qui aident également les différentes parties prenantes à reconnaître les rôles respectifs et complémentaires que chacun doit jouer pour changer le statu quo (FEM, 2020).



négoier des coalitions pour relever des défis à grande échelle, en raison de problèmes liés à l'échelle, au financement limité et à des modalités de gouvernance viables.

- La coopération en matière de développement durable dans le domaine de la STI, telle que le Mécanisme de facilitation des technologies (TFM) des Nations unies, n'a pas permis d'atteindre beaucoup dans le cadre d'aucun des piliers, malgré la nécessité clairement exprimée de tirer parti de la STI pour atteindre les ODD. Cela s'explique en grande partie par son financement limité destiné à stimuler le flux de connaissances existantes, à négocier des collaborations concrètes en vue de créer une nouvelle STI ou à renforcer les capacités du pays au-delà de certaines formations, méthodologies et conseils stratégiques. Toutefois, elle joue un rôle potentiellement très important dans le courtage des coalitions internationales de STI afin de relever les grands défis en matière d'ODD, grâce à son pouvoir de plaider et de convocation (voir *annexe 1*). Il s'agit d'un domaine qui sera abordé dans le prochain chapitre.

- Le secteur privé joue un rôle très important dans la mise en œuvre du deuxième pilier, par son rôle dans la création et le transfert de connaissances et de technologies par le biais d'activités de marché, y compris les investissements directs étrangers, la R&D, la vente de propriété intellectuelle et la vente de produits manufacturés et de services aux entreprises. Toutefois, en règle générale, les incitations du marché ne garantissent pas nécessairement des résultats inclusifs pour les groupes les plus marginalisés. Le secteur privé joue un rôle plus faible dans le renforcement de la capacité des pays à utiliser la STI pour les ODD, bien que les multinationales développent souvent les capacités d'absorption des petites et moyennes entreprises et améliorent les pratiques de gestion au moyen de chaînes d'approvisionnement et de contrats, renforcent les éléments clés du système national d'innovation, tels que les centres de recherche, et développent des programmes de formation dans le domaine de la STI dans les universités.

Le secteur privé est très faible en ce qui concerne le troisième pilier, car, presque par définition, il existe des problèmes d'incitation dus à l'insuffisance des possibilités, au risque élevé et à la complexité. Toutefois, plus récemment, le secteur privé s'est rendu compte qu'il avait un rôle essentiel et majeur à jouer dans la réalisation des ODD, comme en témoigne une initiative majeure lancée en janvier 2020 (voir *encadré 3.1*), qui montre que les gouvernements disposent d'un grand potentiel pour collaborer avec le secteur privé et la communauté scientifique et des ONG afin de stimuler et de faciliter la STI pour les ODD.

La section suivante portera sur ce que les gouvernements peuvent faire pour utiliser efficacement l'APD et mobiliser davantage d'activités de STI par d'autres acteurs clés de la communauté internationale.

3.4 Ce que peuvent faire les gouvernements des pays donateurs et des pays pilotes

Gouvernements des pays donateurs

Il est devenu évident pour la communauté internationale du développement qu'une utilisation plus efficace de l'innovation est essentielle pour atteindre les ODD, compte tenu des besoins et des ressources financières limitées. Selon un rapport à venir de la direction de la coopération au développement de l'OCDE (2020), «au mieux, le travail d'innovation que les donateurs du CAD ont mené et soutenu implique la fusion des nouvelles technologies et des progrès techniques avec de nouveaux modèles commerciaux et approches organisationnelles, ainsi que

des efforts visant à réformer et à transformer les institutions, les normes et le contexte politique ». Il fait valoir que « ce type d'innovation... est le meilleur moyen d'atteindre les ODD et d'autres engagements mondiaux ». Toutefois, il a constaté que les efforts étaient fragmentés et que l'innovation n'était pas suffisante pour faire de l'innovation un moteur majeur de l'aide au développement. Il invite instamment les membres du CAD et les autres organisations de développement à soutenir l'innovation « en tant que capacité stratégique transversale et d'importance centrale » et à « exploiter [...] cette capacité de manière courageuse et systématique dans la poursuite des objectifs humanitaires et de développement les plus urgents et les plus complexes ».⁵⁴

Dans le langage de ce guide, il s'agit notamment de redoubler d'efforts pour renforcer, stimuler et faciliter les activités STI en vue de la réalisation des ODD. Les gouvernements des pays donateurs — non seulement ceux des pays développés, mais aussi ceux des pays en développement dotés de solides capacités STI et de programmes d'aide au développement — peuvent prendre diverses initiatives pour améliorer l'utilisation de la STI dans les pays en développement afin de les aider à atteindre les ODD.⁵⁵

Il s'agit notamment de trois domaines:

- Améliorer la cohérence et l'efficacité des volets de STI de l'aide publique au développement qu'ils fournissent aux pays en développement
- Mobiliser l'offre plus large de STI au-delà de ce qu'elles font par l'intermédiaire de l'APD directe, en fournissant des incitations ou en facilitant d'une autre manière les circuits marchands et non marchands;

- Créer des coalitions internationales d'acteurs de la STI pour relever les grands défis

Améliorer la cohérence et l'efficacité des volets STI de l'aide publique au développement

La Banque mondiale a examiné en détail le décaissement des intersections STI-APD en 2017 par les cinq principaux donateurs: États-Unis, Allemagne, Royaume-Uni, Japon et France (Kanehira et al., à paraître en 2020). Sur la base de cette analyse, et celle de l'OCDE (Ericsson et Mealy, 2019), le financement concessionnel pour la STI est estimé à 10 milliards de dollars à plus de 20 milliards de dollars par an, ce qui représente six à dix pour cent du financement concessionnel total des membres du CAD, des organisations multilatérales et d'autres pays, selon le document d'information sur la collaboration internationale dans le domaine de la STI. Les données relatives à ces APD pour les programmes et activités STI ne sont pas très bien communiquées, partagées ou analysées; il est urgent de mettre en place un mécanisme solide et global fondé sur des données probantes pour la coordination au sein des pays donateurs et entre ceux-ci, de tirer parti des avantages comparatifs respectifs et d'obtenir un plus grand impact et de meilleurs résultats.⁵⁶

Les gouvernements des pays donateurs doivent également réfléchir de manière stratégique à ce qui est le plus pertinent pour eux lorsqu'ils soutiennent la STI pour les ODD dans les pays en développement. À l'heure actuelle, le soutien apporté par les pays donateurs aux pays en développement en matière de STI est très fragmenté.⁵⁷ Des efforts plus systématiques sont nécessaires pour permettre aux donateurs de comprendre ce que les différents ministères et agences font déjà dans ce domaine. Les programmes conjoints de l'Union européenne, ou-

⁵⁴ Pour plus de détails, voir le document d'information sur la collaboration internationale dans le domaine de la STI pour les ODD.

⁵⁵ La coopération triangulaire, dans le cadre de laquelle un pays développé contribue à financer le transfert de technologies et d'innovations pertinentes d'un pays en développement à un autre, est également un élément important, en particulier pour les innovations de terrain et autres innovations inclusives et frugales qui trouvent généralement leur origine dans les pays en développement.

⁵⁶ Une analyse plus approfondie de la cohérence des actions entre les pays est nécessaire pour surmonter les obstacles.

⁵⁷ Les efforts de nombreuses agences ainsi que des banques multilatérales de développement sont également très fragmentés, même au sein des agences, et en particulier entre les institutions. Il s'agit d'un défi endémique qu'il convient de relever dans le contexte de l'élaboration de feuilles de route internationales relatives à la STI pour les ODD.

verts à la collaboration internationale en matière de recherche et d'innovation, peuvent constituer un bon exemple d'une telle activité.⁵⁸ Il existe différents modèles nationaux d'aide publique au développement liée aux STIM. Le document d'information donne un bref aperçu de ceux des cinq principaux donateurs (États-Unis, Allemagne, Royaume-Uni, Japon et France). Chacune de ces variantes présente des avantages et des inconvénients.

Les pays donateurs devraient prendre en considération leurs intérêts stratégiques nationaux en matière de politique étrangère et de compétitivité, ainsi que leurs atouts et capacités de STI, comme base pour définir les objectifs et la portée de leurs contributions à la STI pour les ODD dans les pays en développement. En outre, les pays donateurs peuvent juger utile de procéder à des examens des dépenses publiques de l'efficacité et de l'efficacité des composantes de STI dans leur APD.⁵⁹

Il est probable que leurs intérêts seraient mieux servis s'ils devaient développer des activités plus stratégiques et mieux intégrées entre les ministères/agences et avec d'autres agents dans leurs systèmes nationaux d'innovation, ainsi qu'avec d'autres pays, et s'ils étaient plus systématiques dans le développement des contributions de leur pays.

Mobiliser l'offre plus large de STI du pays pour construire et stimuler la STI dans les pays en développement

Les gouvernements des pays donateurs peuvent également tenter de tirer parti de l'offre plus large de la STI de leur pays. Bien que l'APD ne représente qu'une fraction du total des éléments de STI qu'un pays fournit aux pays en développement, elle peut être mobilisée si les pays sont en mesure de l'utiliser de manière stratégique pour influencer l'offre plus large de STI par pays. Malheureusement, la plupart

des gouvernements des pays donateurs n'ont que peu de connaissances systématiques sur la manière dont le secteur privé, les universités, les groupes de réflexion, les ONG, les associations professionnelles, les réseaux de diaspora ou les individus fournissent des intrants de STI aux pays en développement.

Afin de développer une assistance plus efficace et de tirer parti des contributions de la STI afin d'accélérer la réalisation des ODD dans les pays en développement, il est important de savoir qui fait quoi dans le pays, et de comprendre ce qui motive les acteurs, ce qu'ils accomplissent et comment ils pourraient être organisés pour avoir un impact plus important. Cette évaluation est fondamentale pour élaborer une vision réaliste de ce qui peut être accompli, du rôle que le gouvernement pourrait jouer et de la manière dont il convient de le faire. Cela nécessite une consultation au sein du gouvernement ainsi qu'avec les parties prenantes concernées du pays, telles que le secteur privé, le monde universitaire et la société civile, étant donné que leur participation sera importante pour la formulation et la mise en œuvre des initiatives.

Comme indiqué précédemment, le secteur privé est le principal acteur de la production et de la diffusion mondiale de la technologie et de l'innovation. Bien qu'il soit principalement motivé par ses propres intérêts à but lucratif, il mène des activités de STI qui peuvent être utiles à la réalisation des ODD, lorsqu'il trouve des possibilités rentables (par exemple, des technologies énergétiques plus économes en énergie et de substitution, des services de santé à moindre coût, des remèdes pour les maladies, des abris durables à moindre coût). En outre, il répond aux réglementations, aux incitations et aux autres instruments que le gouvernement peut utiliser pour influencer ses activités. Il existe donc des possibilités d'influencer les contributions du secteur privé à la STI pour les ODD, telles que la tarification du carbone pour les combustibles fossiles, et la réglementation sur les émissions et d'autres « externalités environnementales ». Les marchés publics innovants peuvent également jouer un rôle important dans la création de nouvelles solutions.

De même, les gouvernements peuvent influencer

⁵⁸ L'Union européenne et ses États membres sont les principaux donateurs mondiaux d'aide au développement.

⁵⁹ La Banque mondiale a élaboré un guide pour l'examen des dépenses publiques pour la STI au sein d'un pays (Banque mondiale, 2014), qui peut fournir des informations utiles sur la manière dont les pays donateurs peuvent examiner l'efficacité des composantes de STI dans leur APD.

les activités des ONG, des universitaires, des chercheurs et des citoyens au moyen d'un large éventail d'instruments politiques autres que le financement direct, comme le résume le **tableau 2.2**. Il est donc possible pour les gouvernements d'encourager d'autres agents à déployer des efforts en STI en faveur des ODD, y compris des activités axées sur les défis spécifiques des pays en développement.

Du côté gouvernemental, cela impliquera nécessairement les ministères des affaires étrangères, du développement, de la science et de la technologie, des télécommunications, de l'industrie et du commerce, des finances, etc., ainsi que les agences et commissions compétentes du Congrès ou du parlement et le chef du gouvernement. Elle devrait également impliquer les médias afin d'obtenir un soutien public aux plans et tenir compte des besoins des pays en développement en matière de STI que le gouvernement entend aider. Les objectifs spécifiques devraient être fixés après examen des différentes approches, afin de refléter ce qui est faisable sur les plans politique et économique.

L'effet de levier des activités menées par d'autres agents ou institutions dans le pays consiste notamment à fournir des incitations à accroître le soutien à la STI qu'ils apportent, par exemple en mettant en adéquation les subventions et les bourses de recherche, en cofinçant une assistance technique ou en prenant en charge certains des risques liés au financement de telles entreprises. Il comprend également des leviers non financiers, tels que la prise en charge et la coordination des activités menées dans le pays en faveur d'une plus grande contribution à la STI afin d'aider les pays en développement à atteindre les ODD.

Une consultation des parties prenantes devrait être organisée afin de dégager un consensus et de garantir l'adhésion des différents acteurs à l'élaboration d'un plan d'action détaillé. Cela devrait définir des objectifs clairs et des actions prioritaires, y compris les responsabilités des différents agents, le financement, les incitations spéciales, etc. Les gouvernements disposent de nombreux instruments politiques, y compris une action directe par l'intermédiaire de leurs ministères, agences et programmes

spéciaux, des systèmes fiscaux et incitatifs, des campagnes de sensibilisation, une persuasion morale, et la coordination des actions des autres.

Le gouvernement devrait déterminer ce qui est nécessaire pour améliorer l'effet de levier par chacune de ces voies. Cela est lié à l'ampleur du soutien politique dont bénéficient les plus hauts niveaux de gouvernement, non seulement pour faire un usage plus efficace de l'aide à la STI déjà fournie, mais aussi pour déterminer s'il existe un désir d'accroître le soutien, et même de jouer un rôle de premier plan au niveau mondial dans le développement de certaines technologies ou innovations pertinentes. Toutefois, même une utilisation efficace du budget global actuel nécessite un certain capital politique, car il existe toujours des intérêts particuliers bien ancrés à maintenir les programmes en cours. Elle nécessite également une coordination entre les différents ministères et programmes et l'élaboration de processus pour y parvenir, ainsi qu'une agence ou un point de contact principal à haut niveau de gouvernement, tel que le chef de l'État ou le bureau du cabinet.

Comme dans le cas des feuilles de route du pays destinataire relatives à la STI pour les ODD, celles des donateurs devraient prévoir des dispositions claires pour le suivi et l'évaluation des résultats, ainsi que des réajustements périodiques à la lumière de ce qui fonctionne et de ce qui doit être amélioré ou modifié. Pour ce faire, il serait également utile d'envisager un suivi formel de la STI spécifique pour les activités de la feuille de route des ODD dans le cadre des mécanismes d'évaluation par les pairs de l'APD (par exemple par l'intermédiaire du Comité d'aide au développement de l'OCDE). Il serait également utile de mettre en place un mécanisme d'apprentissage par les pairs afin de partager les approches et les meilleures pratiques entre les pays donateurs, y compris les membres non membres du CAD actifs dans ce domaine, tels que la Chine, l'Inde, le Brésil et l'Afrique du Sud.

Les feuilles de route devraient recenser les financements publics directs, ainsi que les attentes des autres acteurs du pays et des autres donateurs internationaux et des pays bénéficiaires eux-mêmes. Il de-

vrait également définir des étapes concrètes pouvant faire l'objet d'un suivi sur des périodes spécifiques.

Courtier des coalitions internationales d'acteurs de la STI pour relever les grands défis

Au-delà de ce que les gouvernements donateurs peuvent faire pour coordonner l'offre de STI de leur pays aux pays en développement, ils devraient également envisager de créer des coalitions internationales d'acteurs STI afin de relever les grands défis. Comme l'indique clairement le rapport mondial sur le développement durable (2019), il est urgent de déployer des efforts scientifiques plus concertés pour étudier les synergies et en particulier les compromis entre les ODD, ainsi que certaines tendances mondiales susceptibles d'avoir une incidence négative sur la réalisation des objectifs, tels que le changement climatique, l'accroissement des inégalités et la dégradation de l'environnement. Bon nombre de ces défis mondiaux dépassent la capacité d'un pays à les relever. Ils nécessitent des efforts considérables de la part de nombreux pays et de multiples parties prenantes, œuvrant de manière individuelle et collaborative à la réalisation d'objectifs communs. Parmi les domaines nécessitant ce type d'effort mondial figurent la transition vers le développement durable, l'éradication de certaines maladies endémiques et la résolution des problèmes liés au lien entre l'énergie, l'eau et l'alimentation, en particulier dans les pays pauvres.

Il existe des exemples historiques de tels efforts de collaboration internationale, tels que la révolution verte et les vaccins contre le VIH/sida (voir le document d'information). Il s'agit là de réalisations impressionnantes qui ont eu un impact considérable au niveau mondial sur l'amélioration du développement durable. Cependant, ce qui donne à réfléchir, c'est qu'il a fallu des décennies pour créer les coalitions et développer les sciences et les technologies qui ont conduit aux innovations radicales et à l'amélioration des résultats. Il est important de tirer les leçons de ces expériences afin d'accélérer ce processus pour relever les défis mondiaux, y compris les nouveaux défis tels que les incidences sociales et environnementales potentiellement négatives des technologies de rupture.

Pour négocier des coalitions de parties intéressées, il faut:

- Organiser des ateliers internationaux pour définir le ou les défis à relever et évaluer le niveau de référence et les objectifs
- Concevoir et mettre en place des partenariats qui rassemblent les différentes compétences requises pour définir les voies possibles pour parvenir à une solution
- Concevoir des structures de gouvernance appropriées et des instruments clés pour la coordination, le financement, le suivi, l'évaluation des progrès et l'orientation/la réorientation
- Concevoir l'écosystème d'autres agents et institutions (par exemple, des agences gouvernementales, des entrepreneurs et des entreprises, des ONG, des agents de vulgarisation, des fournisseurs d'intrants, des organisations communautaires, des agents financiers) qui sont nécessaires pour amener la technologie au bénéficiaire final.
- Sensibilisation, participation des parties prenantes et communication stratégique pour influencer les choix des consommateurs au moyen de solutions de remplacement éclairées par les ODD

Les principaux enseignements tirés du courtage de coalitions internationales réussies pour entreprendre des programmes de collaboration pour des biens publics technologiques mondiaux sont les suivants:

- Définition claire du ou des défis et du rôle de la STI
- Exploration de voies alternatives et de solutions au (x) défi (s)
- Évaluation réaliste des coûts et des avantages potentiels des différentes filières à court, moyen et long terme
- Des mécanismes clairs pour la participation des parties prenantes et l'engagement à long terme (ce qui implique une compréhension claire des incitations et des récompenses que les différentes parties prenantes peuvent s'engager et rester engagées; celles-ci peuvent être non

seulement monétaires, mais aussi sociales et de réputation)

- Mécanismes adaptatifs pour suivre les progrès accomplis et adapter les programmes de travail, la participation des parties prenantes et les modalités de collaboration en fonction de ce qui fonctionne ou non
- Penser au-delà du développement de la technologie à la conception de l'écosystème qui est nécessaire pour procurer des avantages au bénéficiaire final

Un exemple prometteur de ce type d'efforts est une coalition mondiale visant à apporter certains des avantages de la révolution numérique à l'Afrique — l'initiative « Économie numérique pour l'Afrique » (résumée dans l'*encadré 3.1*). Bien qu'elle ne porte que sur une partie de ce qui est nécessaire pour aider l'Afrique à tirer parti de la révolution numérique, elle mérite d'être soulignée par son ambition: 25 milliards de dollars d'investissements plus 25 milliards de dollars mobilisés par le secteur privé pour fournir certains des éléments clés, notamment les infrastructures numériques, les compétences numériques, les plateformes numériques, les services financiers numériques et l'entrepreneuriat numérique. Il s'agit d'une collaboration entre des organisations régionales, de multiples gouvernements, diverses agences des Nations unies et des banques multilatérales de développement, des entreprises privées et des organisations philanthropiques.

Il existe d'autres tentatives naissantes de créer des coalitions internationales de STI pour atteindre d'autres objectifs liés aux ODD, tels que l'élimination de la pollution par les matières plastiques dans le milieu marin, les énergies à faibles émissions de carbone et l'adaptation au changement climatique dans les villes. Il importera d'en tirer quelques enseignements afin de s'orienter vers l'élaboration de feuilles de route internationales relatives à la STI pour les ODD afin de relever certains des grands défis des ODD.

Ce que les gouvernements du pays d'accueil doivent faire

Les discussions menées dans ce chapitre ont mis en évidence le grand besoin — ainsi que le potentiel considérable — pour la communauté internationale de faire davantage pour tirer parti de la STI afin d'accélérer la réalisation des ODD, et en particulier d'aider les pays en développement. Comme cela a été souligné, la faiblesse des capacités de STI dans les pays en développement constitue un défi majeur. Toutefois, le défi ne réside pas seulement dans la faiblesse des infrastructures humaines et physiques et dans les ressources limitées. Comme indiqué dans la dernière section du chapitre 2, il s'agit également de l'état d'esprit et des cadres politiques et réglementaires des pays en développement. Pour remédier à cette situation, il conviendra de répondre aux questions suivantes.

- Développer le potentiel endogène et l'excellence dans le domaine de la STI dans le but d'avoir un rôle de partenaire dans les alliances mondiales.
- Être plus ouvert et plus proactif dans l'acquisition, l'adaptation, le déploiement et l'utilisation des technologies et de l'innovation mondiales existantes.
- Se tenir davantage au courant de l'évolution mondiale de la technologie et de l'innovation, en particulier des technologies de rupture susceptibles d'offrir un fort potentiel mais aussi comporter des risques.
- Effectuer une analyse prospective du potentiel et des risques des nouvelles technologies de rupture susceptibles de les affecter, ainsi que de la meilleure manière de tirer parti des aspects positifs et d'atténuer les effets négatifs ou de s'y adapter.
- Renforcer leurs vastes systèmes d'innovation afin qu'ils soient en mesure d'évaluer et de participer au système mondial d'innovation et de développer de nouvelles technologies et innovations en fonction de leurs besoins.

3.2 Stratégie africaine de transformation numérique

L'innovation numérique offre à l'Afrique des possibilités sans précédent de développer son économie, de créer des emplois et de transformer la vie des citoyens. L'Union africaine, avec le soutien du Groupe de la Banque mondiale et de nombreux autres partenaires, s'est engagée dans un parcours ambitieux en vue de faire en sorte que tous les citoyens, entreprises et pouvoirs publics africains soient dotés de possibilités numériques d'ici à 2030. L'économie numérique pour l'Afrique (DE4A) aidera les pays à accélérer les progrès, à apporter à tous une connectivité à haut débit et abordable et à jeter les bases d'une économie numérique dynamique.

L'Union africaine élabore actuellement une stratégie de transformation numérique et le groupe de la Banque mondiale, en collaboration avec les États membres de l'UA et de nombreux autres partenaires, élabore actuellement un plan d'action. Cette approche repose sur une approche à plusieurs niveaux de cinq éléments fondamentaux de l'économie numérique: infrastructures numériques, compétences numériques, plateformes numériques, services financiers numériques et entrepreneuriat numérique. Parmi les partenaires figurent la Commission de l'Union africaine, les communautés économiques régionales (CER) et les institutions régionales (par exemple, la Communauté de l'Afrique de l'Est, l'Union économique et monétaire ouest-africaine/la Banque centrale des États d'Afrique de l'Ouest, la Communauté économique et monétaire d'Afrique centrale, l'Afrique intelligente, la Banque africaine de développement). Il s'agit également de partenaires bilatéraux et d'agences philanthropiques (par exemple Bill & Melinda Gates Foundation, Royaume-Uni, France, Allemagne, Norvège, Japon), d'agences des Nations unies (par exemple, la Commission économique des Nations unies pour l'Afrique, l'Union internationale des télécommunications) et du secteur privé (par exemple GSMA, Google, Microsoft, Alibaba).



INFRASTRUCTURE NUMÉRIQUE

- Couverture universelle du réseau Internet
- Un Internet abordable pour tous à moins de 2% du PNB par habitant
- Etape intermédiaire
Doublant la connectivité à large bande d'ici 2021



COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

- Tous les étudiants de 15 ans détiennent des compétences numériques de base
- 1100 000 diplômés par an dans des programmes de compétences numériques avancées



PLATEFORMES NUMÉRIQUES

- Doublement des services en ligne indice de notation pour tous les gouvernements
- Tous les individus peuvent prouver leur identité par voie numérique
- Au moins 50 % de la population utilise régulièrement l'internet pour accéder à des services gouvernementaux ou commerciaux



SERVICES FINANCIERS NUMÉRIQUES

- Accès universel aux services financiers numériques
- Mise en place d'une infrastructure/plateforme de paiement à l'échelle de l'Afrique



ENTREPRENEURIAT NUMÉRIQUE

- Tripler le nombre de nouvelles entreprises numériques créées chaque année
- Le financement du capital-risque doit atteindre 25% du PIB

Objectifs indicatifs pour l'économie numérique pour l'Afrique

La réalisation de l'objectif consistant à connecter numériquement chaque individu, chaque entreprise et chaque gouvernement nécessite des objectifs ambitieux et faciles à comprendre dans le cadre de chacun des cinq piliers fondamentaux de l'économie numérique, afin de contribuer à catalyser et à concentrer les actions, comme indiqué ci-dessous. Des diagnostics sont en cours pour élaborer un tableau de bord numérique détaillé afin de fixer des objectifs plus détaillés.

Source: Présentation de la CUA lors de la quatrième réunion du groupe d'experts sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD, à Nairobi, en avril 2019, et de l'événement « All Africa Digital Economy Moonshot » lors des réunions de printemps du groupe de la Banque mondiale et du FMI, avril 2019.

- Réfléchir à l'ensemble du système de déploiement de l'innovation, y compris le rôle du secteur privé et de la société civile (nationale et internationale), afin de traduire la technologie et l'innovation en pratique et à grande échelle pour faire la différence.
- Réfléchir également à la manière dont ils peuvent tirer parti des dispositifs régionaux de STI qui permettent de réaliser des économies d'échelle et de partager des expériences pertinentes, ainsi qu'à la manière de sensibiliser à certains des grands défis auxquels ils sont confrontés, où un soutien international accru en matière de STI serait très utile.



CHAPITRE **4.** Conclusions
et étapes
suivantes

4.1 Messages clés

Ce guide a introduit une approche progressive à l'intention des décideurs politiques afin d'élaborer et de mettre en œuvre les feuilles de route nationales relatives à la STI pour les ODD, de participer aux partenariats internationaux et de tirer parti de ces partenariats pour exploiter le potentiel de la STI pour atteindre les objectifs mondiaux et ne laisser personne de côté. Le guide est également conçu pour traiter le problème de la « tour de Babel » en introduisant un socle de langues commun. Compte tenu de l'état actuel des données et de l'évolution constante de la compréhension des besoins et de l'offre potentielle de STI, l'analyse sous-jacente a nécessairement été très préliminaire. Toutefois, elle s'est efforcée d'exposer ce qui est possible ainsi que les types de réflexion, de stratégie et de planification qui doivent être réalisés, tant au niveau national qu'international. En conséquence, cette première édition du guide promeut une approche commune et élabore des cadres cohérents pour examiner les lacunes, évaluer les synergies et les compromis au moyen d'efforts conjoints et hiérarchiser les actions visant à renforcer les systèmes de STI nationaux. Le message général est que la gouvernance, les dispositifs institutionnels et les processus participatifs sont essentiels pour aligner les visions, attribuer des responsabilités et favoriser l'appropriation par les parties prenantes.

Le guide a également démontré qu'il existe un potentiel considérable, ainsi qu'une urgence, pour tirer parti de la STI pour aider les pays en développement à atteindre les ODD. Toutefois, l'objectif et les ressources financières nécessaires pour optimiser et exploiter ce potentiel ne sont pas encore atteints. Par conséquent, une prochaine étape importante consiste à examiner comment les pays développés et la communauté des donateurs peuvent faire davantage pour y parvenir. En ce qui concerne le financement, les discussions commencent déjà sur la manière d'accroître le financement de la STI pour les ODD (*encadré 4.1*). Ces discussions devraient être poursuivies et élargies afin d'y inclure la manière dont le soutien de

la communauté internationale peut être plus cohérent et plus efficace.

Lorsque la communauté internationale a adopté les ODD comme une ambition mondiale il y a à tout juste cinq ans, le rythme de l'évolution technologique numérique aux frontières de la science et de l'innovation n'était pas aussi important et de portée mondiale. Il est donc important d'envisager de redéfinir la trajectoire des ODD et les moyens de les atteindre, à la lumière des progrès récents et de la prise de conscience accrue des possibilités et des risques. S'appuyant sur les enseignements historiques et les pratiques émergentes actuelles, les feuilles de route STI pour les ODD peuvent contribuer à formuler de nouvelles solutions aux défis anciens et naissants.

Le système des Nations unies, par l'intermédiaire du TFM, sera prêt à collaborer avec tous les États membres des Nations unies afin de cultiver des communautés de praticiens et de partenaires et de favoriser un environnement d'apprentissage permettant de tester et d'améliorer les approches proposées dans le présent guide, d'appliquer les méthodologies spécifiques à la STI par pays pour les feuilles de route des ODD, de tirer des enseignements de l'expérience acquise pour affiner le guide et, éventuellement, de lancer ou de stimuler des partenariats internationaux plus adaptés à leur finalité.

4.2 Programme pilote mondiale sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD

Comme première étape dans la poursuite des objectifs susmentionnés, lors du Forum politique de haut niveau des Nations unies sur le développement durable qui s'est tenu en juillet 2019, l'équipe de travail inter-agences des Nations unies sur la STI pour les ODD (IATT) a lancé le programme pilote mondial sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD avec un groupe de cinq pays pilotes. Dans le cadre de la première phase du programme, l'IATT soutiendra l'élaboration et la mise en œuvre de feuilles de route en Éthiopie, au Ghana, en Inde, au Kenya et en Serbie. En outre, le Centre commun de recherche de la Commission européenne (JRC) et le Japon ont adhéré au programme pilote mondial visant à renforcer les partenariats internationaux sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD. Les résultats définitifs seront présentés au Forum multipartite sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD en 2021.

Les cinq pays (comme tous les autres pays) sont différents en termes de lacunes en matière d'ODD et de capacités de STI, comme le montre la *figure 4.1*. La faiblesse des scores de l'indice des ODD pour certains pays, par rapport à leurs pairs à un niveau similaire dans l'indice mondial de l'innovation (par exemple, le Mali, l'Éthiopie, l'Ouganda, l'Inde et les États-Unis), indique que la capacité d'innovation ne garantit pas automatiquement de bons résultats en matière d'ODD. Cette dernière requiert un engagement, une bonne stratégie, une

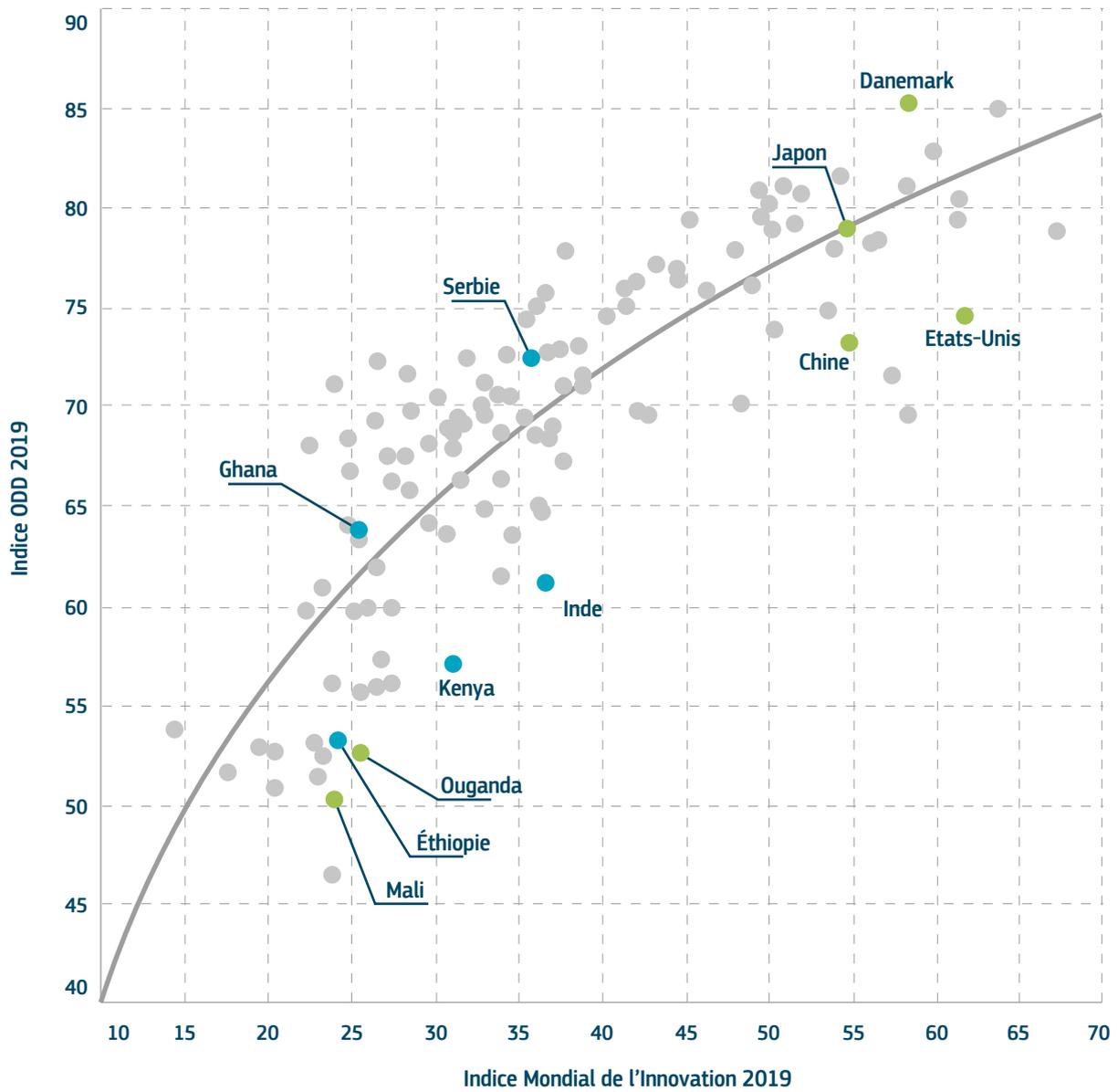
politique efficace, un financement et une bonne capacité de mise en œuvre. D'où l'importance d'élaborer des feuilles de route efficaces, dans le contexte des priorités nationales de développement, conformément aux ODD.

Le *tableau 4.1* présente l'état d'avancement des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD dans les cinq pays pilotes⁶⁰ à leur stade initial. Bien que l'état de préparation des pays varie considérablement en ce qui concerne le statut de préparation, ainsi que les activités d'analyse, de consultation et de planification déjà entreprises, les premiers enseignements et les possibilités d'apprentissage par les pairs sont les suivants:

Arrangement institutionnel. Dans certains pays, un seul ministère est chargé de piloter les feuilles de route, tandis que d'autres ont mis en place des structures interministérielles de coordination et de consultation, soutenues par des groupes de réflexion sur les politiques (par exemple ACTS au Kenya, RIS en Inde, CSIR-STEPRI au Ghana, Équipe Nationale de la Spécialisation Intelligente en Serbie). Cela ne signifie pas que la présence d'une structure de coordination soit une condition préalable à la cohérence des politiques ou un prédicteur de l'obtention des résultats escomptés, compte tenu de la diversité des contextes pertinents (par exemple, les cultures politiques et administratives, le degré d'appropriation à haut niveau ou l'influence et les ressources à la discrétion du ministère ou des ministères/agences responsables). Toutefois, les pays pourraient souhaiter envisager des arrangements institutionnels intra-gouvernementaux propices à un engagement plus large des parties prenantes et à un alignement intersectoriel, afin de tirer le meilleur parti de la STI conformément aux plans de développement nationaux et aux ODD.

Cycles de planification des politiques. Les pays ont des cycles de planification différents (que ce

⁶⁰ Les contextes propres à chaque pays, les progrès accomplis et les considérations relatives aux résultats positifs sont consignés dans des études de cas par pays pilotes (IATT, 2020).



NOTA:

Les points bleus sont les pays pilotes; les points verts sont quelques valeurs aberrantes en tant que points de référence.

Figure 4.1: Cinq pays pilotes en ce qui concerne l'indice des ODD par rapport à l'indice mondial de l'innovation

Source: Compilées sur la base d'indices au sein du groupe scientifique indépendant (2019); Université Cornell, INSEAD et OMPI (2018).

soit pour le développement national, la STI ou les ODD). Cela indique que les cadres politiques sous-jacents peuvent être établis ou mis à jour à des degrés divers pour servir de point d'ancrage au pilotage des feuilles de route (et pour que les feuilles de route puissent s'appuyer sur une solide dynamique administrative qui survit à des cycles politiques dont les délais peuvent être plus courts). Par ailleurs, dans certains pays, les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD — en fonction de leur portée et de leur appropriation — peuvent également constituer une contribution utile au prochain cycle de planification politique plus large.

Champ d'application et approches. Compte tenu de la diversité des lacunes sous-jacentes en matière d'ODD, des capacités en matière de STI et des priorités nationales en matière de développement, la portée et le contenu des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD varient également. Il existe des tensions entre la profondeur des « plongées profondes » et l'étendue d'une approche systémique (c'est-à-dire aborder les compromis, exploiter les co-bénéfices, et transformer les cercles vicieux en cycles vertueux), comme le montre le cas du Kenya. En fait, les pays pilotes sont aux commandes pour identifier les demandes nationales d'assistance. Bien que l'IATT n'ait pas l'intention de fournir une « solution à l'emporte-pièce », les Nations unies et d'autres partenaires de soutien pourraient être en mesure d'aider les homologues des pays pilotes qui sont limités par la disponibilité des ressources et qui sont souvent confrontés à des contraintes de capacité et de largeur de bande passante, et de rendre compte des méthodologies harmonisées avec des enseignements et des bonnes pratiques. Ce programme pilote vise à démontrer l'approche systémique des Nations unies pour faire progresser l'harmonisation et les synergies dans le domaine de la STI.

Intégration numérique de la STI ou complémentarité. Sur le plan conceptuel, il ne fait aucun doute qu'il existe des chevauchements importants (en ce qui concerne les questions de politiques publiques et les groupes de parties prenantes concernés)

entre « la science, la technologie et l'innovation » et « l'économie numérique/transformation numérique », et que tous deux nécessitent des réponses politiques cohérentes et efficaces pour maximiser les possibilités et atténuer les risques liés à la réalisation des ODD. Toutefois, dans la pratique, tant les entités nationales que les entités internationales poursuivent ces programmes de manière cloisonnée et non coordonnée. Il s'agit de l'arrangement institutionnel et du champ d'application/approche (soit comme résultat, soit comme cause). Ce serait une occasion manquée si la feuille de route devait tomber dans un silo, soit dans le pays pilote, soit du côté des partenaires de soutien, et ne tirerait pas parti des synergies entre les deux.

Dimension internationale. Les plans pilotes varient également en ce qui concerne la prise en compte des niveaux infranational, national et international des feuilles de route, allant d'une approche exclusivement interne/nationale à une volonté de contribuer au niveau international (par exemple, en Inde). Les partenaires internationaux (par exemple le Japon et l'Union européenne) soutiennent déjà des projets pilotes de feuille de route, et de nouvelles initiatives prometteuses sont en train de voir le jour, avec une coopération multipartite plus large (par exemple, la coopération trilatérale Japon-Inde-Afrique entre les groupes de réflexion sur les politiques; l'extension du réseau pilote mondial soutenu par l'Union européenne; la participation privée, dont l'accord Toyota Kenya est le fer de lance; des discussions actives sur les contributions des académies des sciences dans les pays pilotes et les pays partenaires). Pour produire un plus grand impact collectif, l'IATT et d'autres partenaires pourraient être en mesure d'associer de manière proactive leurs homologues pilotes à relever le niveau d'ambition et à recenser les possibilités de produire des retombées positives au niveau international.

Apprentissage des politiques en vue d'une accélération à grande échelle. Seuls deux des pro-

4.1 Cinq pays participant au programme pilote mondial pour les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD

		KENYA	GHANA
CHEF DE FILE ET AL. INSTITUTIONS CONCERNÉES		<ul style="list-style-type: none"> ■ Trésor, Département de la planification ■ NACOSTI, ACTES ■ Ministères compétents (éducation, science et technologie, affaires étrangères, TIC, agriculture, industrie) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministère de l'environnement et de la STI ■ CSIR-STEPRI
CADRES STRATÉGIQUES SOUS-JACENTS		<ul style="list-style-type: none"> ■ Vision 2030 pour le Kenya ■ MTP III 2018-2022, Big Four ■ Politique STI, priorités de recherche ■ Plan d'action pour l'économie numérique 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Programme pour l'emploi 2017-2021 ■ CPESDP 2017-2024 ■ Politique nationale STI 2017
CHAMP D'APPLICATION ET OBJECTIFS DE LA FEUILLE DE ROUTE		<ul style="list-style-type: none"> ■ « Grand quatre agenda » (agriculture, santé, industrie manufacturière, logement) ■ Le traitement agro-industriel et les TIC en tant que première priorité 	à déterminer
APPROCHE DU PROJET PILOTE		<ul style="list-style-type: none"> ■ Forte dive sectorielle, axée sur l'objectif (100 % de sécurité alimentaire et nutritionnelle d'ici à 2022) ■ R&D et adoption/diffusion ■ Vers un modèle régional pour l'Afrique de l'Est 	<ul style="list-style-type: none"> ■ S'appuyer sur les centres d'incubation technologique ■ Viser les propositions d'investissement et le renforcement institutionnel
CALENDRIER ET PRINCIPALES ÉTAPES			à déterminer
PARTENAIRES (DAES: SECRÉTARIAT)	FOCALISATION IATT	<ul style="list-style-type: none"> ■ Banque mondiale (STI PERs) ■ UNESCO (SAGA, GO-SPIN) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ UNESCO ■ Banque mondiale
	ONU, AUTRES	<ul style="list-style-type: none"> ■ Partenariat privé (Toyota) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ OCDE
Possible UE-ACP, Commission de l'Union africaine, CER, coopération			

ABRÉVIATIONS PRINCIPALES: [Kenya] NACOSTI, Commission nationale de la science, de la technologie et de l'innovation; Actes, Centre africain d'études technologiques; MTP III, plan à moyen terme III; Saga, STEM et gender Advancement.[Ghana] CSIR-STEPRI, Conseil de la recherche scientifique et industrielle — Institut de recherche sur la politique scientifique et technologique; CPESDP, programme coordonné des politiques de développement économique et social.[Éthiopie] GTP III, Plan III pour la croissance et la transformation.[Inde] NITI Aayog, Institut national de transformation de l'Inde; SIF, système de recherche et d'information

ÉTHIOPIE	INDE	SERBIE
<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministère de l'innovation et de la technologie ■ Ministère des sciences et de l'enseignement supérieur 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bureau du conseiller scientifique principal ■ — Niti Aayog, ministère des affaires extérieures, RIS ■ Comité national de coordination 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ministère de l'éducation, S & T; ■ Coordination du groupe de travail interministériel (GT) et coopération avec le groupe national Agenda 2030 ■ Groupes de travail pour les domaines prioritaires dirigés par les entreprises et les universités, l'Office statistique et l'Office des brevets; Équipe nationale d'analyse (dirigée par l'académie)
<ul style="list-style-type: none"> ■ GTP III 2015-2020 ■ Politique STI 2012 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stratégie pour une nouvelle India@75 ■ Politique STI 2013 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Processus d'adhésion à l'UE et spécialisation intelligente ■ Nouvelle STI et politique industrielle relevant du Premier ministre ■ Agenda 2030
ODD 8 (Création d'emplois)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agriculture, énergie, eau, santé; alignement sur les initiatives clés (par exemple, le doublement des revenus des agriculteurs, la JAM Trinity) ■ Une forte dimension internationale — Afrique et Extrême-Orient 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Domaines prioritaires et actions horizontales définis en matière de spécialisation intelligente ■ Industries créatives; alimentation pour l'avenir; machines et procédés de production du futur; TIC
<ul style="list-style-type: none"> ■ Secteur: s'appuyer sur 24 feuilles de route technologiques 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Niveaux international, national et infranational (Lighthouse India, fédéralisme coopératif) ■ Données/tableau de bord à justifier par des entrées STI PER 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Travail au niveau national, avec une dimension infranationale et internationale ■ Mélange de plongées profondes et d'activités horizontales
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Six premiers mois (en Inde) ■ Fin de la première année (AM de la BAD?) ■ Fin deuxième année (à New York) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Adoption de la S3 (février 2020) et d'une feuille de route détaillée (octobre 2020)
<ul style="list-style-type: none"> ■ CNUCED (STIP Review) ■ Banque mondiale, UNESCO 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Banque mondiale (STI PERs) ■ ESCAP 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ONUDI
<ul style="list-style-type: none"> ■ PNUD, ONUDI 	<ul style="list-style-type: none"> ■ OCDE ■ PNUD 	<ul style="list-style-type: none"> ■ UE JRC (RIS3)
entre le Japon et l'Inde		

pour les pays en développement; Confiture Trinity, trinité de Jan Dhan-Aadhaar-Mobile; Amendements de la BAD, réunions annuelles de la Banque africaine de développement; ESCAP, Commission économique et sociale des Nations unies pour l'Asie et le Pacifique.[Serbie] RIS3, Stratégies de recherche et d'innovation pour une spécialisation intelligente.

jets pilotes en cours, l'Inde et la Serbie,⁶¹ ont mis en place des systèmes de suivi et d'évaluation ou ont envisagé des mécanismes d'apprentissage et de retour d'information en tant que composante explicite de leur feuilles de route relatives à la STI pour les ODD. Comme indiqué dans le guide, il s'agit d'une étape cruciale car la mise en œuvre des feuilles de route est essentiellement un exercice d'apprentissage, dans le cadre duquel il sera important de suivre et d'évaluer ce qui est fait pour effectuer des ajustements et des corrections au cours de la mise en œuvre. En outre, compte tenu de l'ampleur et de l'urgence des défis auxquels nous sommes confrontés, l'apprentissage des politiques publiques est essentiel, non seulement au niveau national mais aussi au niveau international, ce qui nécessite une approche harmonisée du suivi et de l'évaluation des feuilles de route nationales relatives à la STI pour les ODD, ainsi que des mécanismes d'apprentissage collectif et de correction des cours.

L'IATT a présenté des mises à jour intermédiaires de quelques pays pilotes lors du FPHN de 2020 et les résultats complets de la première phase du programme seront présentés lors du FPHN de 2021. Pour soutenir les projets pilotes par pays, analyser et enrichir les expériences et les enseignements émergents, et stimuler et dynamiser le soutien international, l'IATT continuera de collaborer avec les partenaires actuels et futurs pour contribuer à atteindre les résultats escomptés dans le cadre du programme pilote et au-delà.

4.3 Aller de l'avant

En réponse au vif intérêt manifesté par les pays participant aux discussions jusqu'à présent, l'IATT,⁶² en collaboration avec ses partenaires, est

déterminé à piloter et à étendre l'adoption des feuilles de route par pays, à codifier et à diffuser les enseignements tirés et à renforcer la coopération internationale en conséquence. Sur la base de consultations et d'analyses complémentaires, la prochaine phase du programme de travail intersessions sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD peut comprendre les éléments suivants:

- **Intensifier le soutien conjoint aux projets pilotes:** Les agences de l'IATT s'efforcent d'obtenir des ressources supplémentaires, de faire participer les équipes des pays des Nations unies, d'engager de nouveaux partenaires et parties prenantes des Nations unies et d'autres parties intéressées, et de s'aligner sur les aspirations et les contraintes des pays conformément aux plans pilotes respectifs.

- **Favoriser l'environnement d'apprentissage:** orchestrer des engagements à plusieurs niveaux pour le partage d'expériences, par exemple dans le cadre de filières dirigées par des commissions régionales des Nations unies et/ou d'autres organismes régionaux (par exemple l'ANASE, la Commission de l'Union africaine, l'Union européenne) et auxquelles participent des pays pilotes actuels et potentiels. Cultiver des communautés de praticiens et des réseaux de connaissances (par exemple, des groupes de réflexion sur les politiques dans des pays pilotes) afin de codifier et de diffuser les nouveaux enseignements. Comblent les lacunes en matière de données et d'éléments de preuves afin de soutenir le développement de systèmes de suivi et d'évaluation.

- **Lancer ou stimuler des partenariats internationaux dans le domaine de la STI:** utiliser les projets pilotes comme points d'entrée concrets pour dynamiser les forums multipartites, afin de mettre en adéquation les actions collectives visant à relever les défis communs recensés et de développer des réserves/portefeuilles de partenariats avec le secteur privé, les pays donateurs et les parties prenantes de la STI.

61 Dans le cas de l'approche de la stratégie de spécialisation intelligente suivie par la Serbie, les systèmes de suivi et d'évaluation sont des éléments nécessaires à la feuille de route.

62 Pour de plus amples informations sur l'IATT, voir: <https://sustainabledevelopment.un.org/tfm#un>

■ **Intégrer la STI dans les travaux plus larges relatifs aux ODD:** appliquer les six points d'entrée du rapport mondial sur le développement durable — 1) bien-être et capacités humaines, 2) économies durables et justes, 3) systèmes alimentaires et modèles nutritionnels, 4) décarbonation de l'énergie et accès universel, 5) développement urbain et périurbain, et 6) biens communs environnementaux mondiaux — pour les feuilles de route pour les ODD dans les pays pilotes existants ou nouveaux, si les pays le souhaitent.

■ **Consolider le programme de travail pluriannuel:** définir les résultats intermédiaires et finaux à démontrer d'ici 2020 et 2021 lors de forums STI et s'aligner sur les homologues pilotes afin de travailler en amont et d'utiliser les événements marquants pour rythmer et accélérer l'exercice de la feuille de route. Planification de la seconde phase pilote, avec un calendrier approprié pour tirer des enseignements utiles de la première phase, tout en veillant à ce que la dynamique actuelle puisse être maintenue (plus de 20 pays restent intéressés). Définir des objectifs à plus long terme, tels que la lutte contre la fragmentation actuelle des activités de soutien international, en utilisant des demandes de masse critique par le biais de feuilles de route et en réunissant les donateurs et les bailleurs de fonds de la recherche.

■ **Mobiliser les ressources:** plaider en faveur de la mise en commun des ressources multilatérales pour soutenir à la fois les projets pilotes individuels et la mise en œuvre/le développement de programmes collectifs, et s'aligner sur les donateurs intéressés et volontaires.⁶³

Le TFM a commencé sous la forme d'efforts volontaires déployés par les agences membres de l'IATT, sans ressources supplémentaires. Ses tra-

voux sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD sont devenus l'un des objectifs les plus tangibles au cours des deux dernières années. Cela a été rendu possible grâce aux efforts considérables déployés par les pays pilotes et d'autres pays intéressés, aux contributions techniques et intellectuelles des partenaires institutionnels et des participants à la série de réunions du groupe d'experts, ainsi qu'aux contributions au financement d'amorçage et au soutien du Japon et de la Commission européenne. Les co-responsables du sous-groupe de travail de l'IATT sur les feuilles de route STI, à savoir la Banque mondiale, le DAES, la CNUCED et l'UNESCO, invitent les partenaires et pays intéressés à unir leurs forces pour continuer à promouvoir ce travail prometteur et constructif.

⁶³ Les donateurs peuvent contribuer au fonds fiduciaire existant pour le développement durable au sein du DAES, aux fonds fiduciaires pertinents d'autres agences ou aux fonds fiduciaires pertinents pour la STI; ou envisager un mécanisme de financement plus coordonné.

4.1

Discussions mondiales sur le financement de la STI pour les ODD

Les dirigeants mondiaux font avancer des discussions parallèles sur la STI pour les ODD et le financement des ODD, créant ainsi un espace prometteur permettant aux décideurs politiques et aux parties prenantes de la STI de travailler plus étroitement afin de démontrer qu'ils sont en faveur d'un financement efficient et efficace de la STI pour les ODD.

En ce qui concerne la STI, le G20 sous la présidence japonaise, par l'intermédiaire du groupe de travail « Développement », a reconnu que l'engagement de plusieurs parties prenantes est essentiel pour libérer le potentiel de la STI et est parvenu à un consensus sur les principes directeurs pour l'élaboration des feuilles de route relatives aux STI pour les ODD. Les principes portent sur la structure des feuilles de route, le rôle du gouvernement, la promotion du partage des connaissances, la coopération internationale et d'autres éléments à prendre en considération. Les travaux du groupe de travail DWG et de la task force du G20 sur les feuilles de route relatives aux STI pour les ODD se sont déroulés de manière à s'informer mutuellement et à se renforcer, reconnaissant que les principes directeurs constituent un consensus politique sur les « raisons » des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD, tandis que le guide élaboré par l'IATT examine la manière de formuler des feuilles de route. En coordination avec le groupe de travail sur l'économie numérique, la task-force du G20 sur l'économie numérique (DETF) a examiné un plan d'action en faveur des ODD par la numérisation, axé sur l'Afrique et les pays les moins avancés, afin de partager les avantages de la numérisation et de ne laisser personne de côté. À la suite du sommet du G20 à Osaka en juin, le Japon a accueilli la septième conférence internationale de Tokyo sur le développement de l'Afrique (TICAD7) en août 2019, au cours de laquelle la STI pour les feuilles de route relatives aux ODD a été un thème essentiel des discussions avec les dirigeants africains.

En matière de financement, la TFM et ses partenaires issus de la communauté scientifique ont adopté une approche multipartite du financement de la STI pour les ODD, par exemple par l'intermédiaire de la table ronde des bailleurs de fonds en marge du forum STI 2018. Lors du Forum sur le financement du développement en 2019, les Nations unies ont annoncé la création d'une Alliance mondiale des investisseurs pour le développement durable, qui sera officiellement lancée en septembre 2019. Le forum s'est également penché sur le « triangle de la technologie, les ODD et le financement » en tant que nouvel espace crucial nécessitant une attention particulière et le déploiement du financement. En outre, le groupe de travail inter-agences des Nations unies sur le financement du développement a été chargé de soutenir les efforts déployés par les pays pour rendre opérationnels les cadres de financement nationaux intégrés (FINF). Il s'agit d'un outil de planification et de mise en œuvre pour financer le développement durable au niveau national. Les INFF sont un outil permettant de mettre en œuvre le programme d'action d'Addis-Abeba au niveau national, en liaison avec la coopération internationale au niveau mondial. Le déploiement des FSI a débuté en juillet 2020.

À l'occasion de la délibération du G20 sur le financement du développement, le groupe



de personnalités éminentes sur la gouvernance financière mondiale, dans son rapport de 2018, a recommandé la mise en œuvre d'une réorientation à l'échelle du système dans le domaine du financement du développement. L'objectif était de parvenir à une complémentarité entre les institutions multilatérales, régionales et bilatérales et de mettre en place un système clair de mesure permettant de suivre l'impact et le rapport qualité-prix. Cela supposerait de mettre en place des plateformes nationales efficaces, détenues par les gouvernements, afin d'accroître les contributions de tous les partenaires du développement, y compris le secteur privé. En réponse, les ministres des finances ont, par l'intermédiaire du communiqué du Comité du développement d'avril 2019, demandé instamment au Groupe de la Banque mondiale «de continuer à coopérer étroitement avec les partenaires publics et privés, y compris les institutions financières internationales et les Nations unies, sur les défis les plus urgents en matière de développement ». Ils ont noté que « les chefs d'État se réuniront en septembre pour le sommet des Nations unies axé sur le climat, la couverture sanitaire universelle, les ODD, le financement du développement et les petits États insulaires en développement » et ont souligné l'importance du « potentiel des banques multilatérales de développement en tant que système permettant d'améliorer leur réponse aux défis communs, y compris au moyen d'une approche coordonnée des plateformes par pays » (point 12).

Les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD, si elles sont formulées et mises en œuvre de manière adéquate, peuvent constituer un élément tangible dans les approches de ces plateformes nationales, en renforçant la complémentarité entre les efforts déployés au niveau national et ceux des partenaires en matière de développement.

Source: Ministère des affaires étrangères du Japon, présentation lors de la quatrième réunion du groupe d'experts sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD, Nairobi, avril 2019; Conseil des gouverneurs de la Banque et du Fonds sur le transfert de ressources réelles aux pays en développement, avril 2019.

Références

- Business and Sustainable Development Commission (2017). *Better Business Better World. Analysis of business opportunities in a consolidated background report, Valuing the SDG Prize: Unlocking business opportunities to accelerate sustainable and inclusive growth*. London.
- Buluswar, Shashi, and others (2014). *50 Breakthroughs: Critical Scientific and Technological Advances Needed for Sustainable Global Development*. Berkeley, California: LIGTT, Institute for Globally Transformative Technologies, Lawrence Berkeley National Lab.
- Carayannis, Elias, Anna Grebeniuk and Dirk Meissner (2016). Smart Roadmapping for STI Policy. *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 110 (September), pp. 109-115.
- Champain, Vincent, and others (2015). *Transition Through Innovation: How innovation can contribute to building a low carbon economy at an affordable cost*. Paris, France: R20 Regions of Climate Action, Observatoire du Long Terme and CVA.
- Cirera, Xavier, Jaime Frías, Justin Hill, and Yanchao Li. (2020). *A Practitioner's Guide to Innovation Policy. Instruments to Build Firm Capabilities and Accelerate Technological Catch-Up in Developing Countries*. Washington, DC: World Bank.
- Cirera, Xavier, and William F. Maloney (2017). *The Innovation Paradox: Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-Up*. Washington, DC: World Bank. Disponible à l'adresse suivante: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/28341/9781464811609.pdf>.
- Colglazier, E. William (2018). The Sustainable Development Goals: Pathways to Progress. Editorial in *Science & Diplomacy*, online publication from the AAAS Center for Science Diplomacy (March). Disponible à l'adresse suivante: <http://www.sciencediplomacy.org/editorial/2018/sdg-roadmaps>
- Comin, Diego, and Marti Mestieri (2014). Technology Diffusion: Measurement, Causes and Consequences. *Handbook of Economic Growth*, vol. 2, pp. 565-622.
- Cornell University, INSEAD, and WIPO (2018). *Global Innovation Index 2018: Energizing the World with Innovation*. Ithaca, Fontainebleau and Geneva. Disponible à l'adresse suivante: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf.
- Daniels, C. K., and K. Tilmes (2020). Leveraging Innovation Policies and Digital Strategies for Africa's Transformation, chapter in *African Transformation Report 2020*. Accra, Ghana: African Center for Economic Transformation.
- DESA and World Bank (2018). IATT issues brief on Science, Technology and Innovation for the SDGs Roadmaps. Disponible à l'adresse suivante: <https://sustainabledevelopment.un.org/tfm#roadmaps>.
- EPTANETWORK (2013). Finland – The Committee for the Future. Disponible à l'adresse suivante: <https://eptanetwork.org/static-html/comparative-table/countryreport/finland.html>.
- Ericsson, Fredrik and Sam Mealy (2019). *Connecting Overseas Development Assistance and Science, Technology and Innovation for Inclusive Development: Measurement challenges from a DAC perspective*. OECD Development Cooperation Working Papers, No. 58. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/3726edff-en>
- Freund, Caroline, Alen Mulabdic, and Michele Ruta (2019). *Is 3D Printing a Threat to Global Trade? The Trade Effects You Didn't Hear About*. Policy Research Working Paper 9024, World Development Report 2020 Background Paper. Washington, D.C.: World Bank Group. Disponible à l'adresse suivante: <http://documents.worldbank.org/curated/en/152701569432061451/>

Is-3D-Printing-a-Threat-to-Global-Trade-The-Trade-Effects-You-Didnt-Hear-About

- Fuster Martí E., Matusiak M. (ed), 2019, *Pilot methodology for mapping Sustainable Development Goals in the context of Smart Specialisation Strategies*, European Commission, Joint Research Centre
- G20 (2019a). G20 Development Working Group (DWG) Guiding Principles for the Development of Science, Technology, and Innovation for SDGs Roadmaps. Disponible à l'adresse suivante: https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/pdf/documents/en/annex_12.pdf
- (2019b). G20 Ministerial Statement on Trade and Digital Economy. Disponible à l'adresse suivante: https://g20-digital.go.jp/asset/pdf/g20_2019_japan_digital_statement.pdf
- (2019c). G20 Osaka Leaders' Declaration. Disponible à l'adresse suivante: https://www.mofa.go.jp/policy/economy/g20_summit/osaka19/en/documents/final_g20_osaka_leaders_declaration.html
- Hallward-Driemeier, Mary, and Gaurav Nayyar (2018). *Trouble in the Making? The Future of Manufacturing-Led Development*. Washington, DC: World Bank. doi: 10.1596/978-1-4648-1174-6.
- Hietanen, Olli (2018). Science and political decision-making – The Parliament of Finland's Committee for the Future. Responsible Research. Finland. Disponible à l'adresse suivante: <https://vastuullintiede.fi/en/reuse/science-and-political-decision-making-parliament-finlands-committee-future>
- Independent Group of Scientists appointed by the United Nations Secretary-General (2019). *Global Sustainable Development Report: The Future is Now—Science for Achieving Sustainable Development*. New York: United Nations. Disponible à l'adresse suivante: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf
- Inter-agency Task Team on Science, Technology and Innovation for the SDGs (IATT-STI) (2017). *Landscape of Science, Technology and Innovation Initiatives for the SDGs*. Background Paper No. 3. United Nations. Disponible à l'adresse suivante: https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/17447IATTLandscape_of_STIInitiatives_for_SDGs.pdf
- (2018). *STI for SDGs Roadmaps – Expert Group Meeting International Workshop* (May 8-9, 2018) in Tokyo (May 29, 2018 draft).
- (2020). *Progress Report: The Global Pilot Programme on STI for SDGs Roadmaps*
- International Council for Science (2017). *A Guide to SDG Interactions: From Science to Implementation*. Paris: ICSU. Disponible à l'adresse suivante: <https://council.science/cms/2017/05/SDGs-Guide-to-Interactions.pdf>.
- International Energy Agency (2014). *Energy Technology Roadmaps: A Guide to Development and Implementation* (2014 edition). Paris: IEA. Disponible à l'adresse suivante: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21079TechnologyRoadmapAguidetodevelopmentandimplementation.pdf>.
- International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) (2018). *Transformations to Achieve the Sustainable Development Goals*. Report prepared by The World in 2050 initiative. Laxenburg, Austria. www.twi2050.org
- (2019). *The Digital Revolution and Sustainable Development: Opportunities and Challenges*. Report prepared by The World in 2050 initiative. Laxenburg, Austria. www.twi2050.org
- Jaruzelski, Barry, Robert Chwalik, and Brad Goehle (2018). What the Top Innovators Get Right. *Strategy+Business*, issue 93 (Winter).
- Kanehira, Naoto, Rui Kotani, Shuyang Huang, and Philipp S. Ruppert (2020). *Benchmarking Top Donors' Science, Technology and Innovation Activities in Development Aid*. Washington, DC: World Bank. (forthcoming)

- Liu, Wei, Naoto Kanehira, and Ludovico Alcorta (2015). *An Overview of the UN Technology Initiatives*. New York: United Nations Inter-agency Working Group on a Technology Facilitation Mechanism. Disponible à l'adresse suivante: <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/2091Mapping%20UN%20Technology%20Facilitation%20Initiatives%20Sept%202015%20clean.pdf>
- López-Portillo y Rojas, José (2018). *La Novela: Breve Ensayo Presentado a La Academia Mexicana* (Spanish Edition), published by Forgotten Books.
- Matusiak, Monika, and others (2020). *Science, Technology and Innovation (STI) for Sustainable Development Goals Roadmaps – Background Paper: Overview of the existing STI for SDGs roadmapping methodologies*. European Commission, Joint Research Centre.
- McDowall, Will (2012). Technology roadmaps for transition management: The case of hydrogen energy. *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 79, issue 3 (March), pp. 530–542.
- McKinsey Global Institute (2020). *Connected World: An evolution in connectivity beyond the 5G revolution*. Discussion Paper (February).
- Miedzinski, Michal, Mariana Mazzucato, and Paul Ekins (2019). *A framework for mission-oriented innovation policy roadmapping for the SDGs*. UCL Institute for Innovation and Public Purpose, Working Paper Series (IIPP WP 2019-03). Disponible à l'adresse suivante: <https://www.ucl.ac.uk/bartlett/public-purpose/wp2019-03>
- Miedzinski, Michal, Will McDowall, and Jesse Fahnstock (2018). *Paving the pathways towards sustainable future? A critical review of STI policy roadmaps as policy instruments enabling sustainability transitions*. Paper presented at International Sustainability Transitions Conference 2018 (IST 2018) held in Manchester, 12-14 June 2018.
- Miedzinski, Michal, and others (2018). *How to design and implement science, technology and innovation (STI) roadmaps to foster eco-innovation for sustainable development?* Policy Outlook 10. Innovation for Sustainable Development Network (inno4sd.net).
- Miedzinski, Michal, and others (2019). *Science, Technology and Innovation Policy Roadmaps for the SDGs: A Guide for design and implementation*. Inno4sd.net.
- Miedzinski, Michal, and others (2020). *Science, Technology and Innovation (STI) for SDGs Roadmaps –Background Paper: International STI collaboration and investment for Sustainable Development Goals*.
- Milola, Apollonia, and others (2019). *Interlinkages and policy coherence for the Sustainable Development Goals implementation: An operational method to identify trade-offs and co-benefits in a systemic way*, EUR 29646 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union, ISBN 978-92-79-99556-9, doi:10.2760/472928, JRC115163.
- Millennium Institute (2018). *Integrated Simulation Tool: Policy Coherence and Integration to Achieve the Sustainable Development Goals*. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.millennium-institute.org/isdg>.
- OECD (2014). *Perspectives on Global Development 2014: Boosting Productivity to Meet the Middle-Income Challenge*. Paris: OECD Publishing. Disponible à l'adresse suivante: https://www.oecd-ilibrary.org/development/perspectives-on-global-development-2014_persp_glob_dev-2014-en.
- (2017). *International co-operation in STI for the grand challenges – insights from a mapping exercise and survey*, unpublished paper for official use. Paris: OECD. DSTI/STP(2017)13.
- (2017). *Measuring Distance to the SDG Targets: An Assessment of where OECD Countries Stand*. Disponible à l'adresse suivante: <http://www.oecd.org/sdd/OECD-Measuring-Distance-to-SDG-Targets.pdf>.
- (2018). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2018: Adapting to Technological and Societal Disruption*. Paris: OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2018-en.
- (2020). *Innovation for Development*. OECD Development Cooperation Directorate

Working Paper.

OECD/Eurostat (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*. The Measurement of Scientific, Technological, and Innovation Activities. Paris: OECD Publishing/Luxembourg: Eurostat. Disponible à l'adresse suivante: <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>

Pathways for Prosperity Commission (2018a). *Charting Pathways for Inclusive Growth – From Paralysis to Preparation*. Oxford. Disponible à l'adresse suivante: <https://pathwayscommission.bsg.ox.ac.uk/charting-pathways-report>

----- (2018b). *Digital Lives: Creating Meaningful Connections for the Next 3 Billion*. Oxford. Disponible à l'adresse suivante: <https://pathwayscommission.bsg.ox.ac.uk/digital-lives-report>

----- (2019). *The Digital Roadmap: how developing countries can get ahead*. Final Report of the Pathways for Prosperity Commission. Oxford. Disponible à l'adresse suivante: <https://pathwayscommission.bsg.ox.ac.uk/digital-roadmap>

Rodrik, Dani (2018). *New Technologies, Global Value Chains, and the Developing Economies*. Pathways for Prosperity Commission Background Paper Series, No. 1. Oxford.

Sachs, Jeffrey, and others (2016). *SDG Index and Dashboards – Global Report*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN).

----- (2018). *SDG Index and Dashboards Report 2018*. New York: Bertelsmann Stiftung and Sustainable Development Solutions Network (SDSN). Disponible à l'adresse suivante: <http://www.sdgindex.org/>

Technology Executive Committee of the United Nations Framework Convention on Climate Change (2013). *Background paper on Technology Roadmaps*. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.ctc-n.org/resources/tec-background-paper-technology-roadmaps>

United Nations Conference on Trade and Development (2017). *New Innovation Approaches to Support the Implementation of the Sustainable Development Goals*. New York and Geneva: United Nations. Disponible à l'adresse suivante: https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/dtlstict2017d4_en.pdf

----- (2018). *Technology and Innovation Report 2018: Harnessing Frontier Technologies for Sustainable Development*. United Nations publication. Sales No. E.18.II.D.3.

----- (2019). *A Framework for Science, Technology and Innovation Policy Reviews – Harnessing innovation for sustainable development*. United Nations publication. UNCTAD/DTL/STICT/2019/4.

United Nations Development Programme (2016). Rapid Integrated Assessment (RIA): To facilitate mainstreaming of SDGs into national and local plans. New York: UNDP. Disponible à l'adresse suivante: http://www.undp.org/content/dam/undp/library/Sustainable%20Development/SDG%20Tools/Rapid_Integrated_Assessment_10May2017.pdf.

----- (2017). SDG Accelerator and Bottleneck Assessment tool. New York: UNDP. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.undp.org/content/undp/en/home/librarypage/sustainable-development-goals/sdg-accelerator-and-bottleneck-assessment.html>

----- (2019). *Human Development Report 2019 – Beyond income, beyond averages, beyond today: Inequalities in human development in the 21st Century*. New York: UNDP. Disponible à l'adresse suivante: <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2019>.

United Nations Economic and Social Council (2018). Co-Chairs' Summary of the Multi-stakeholder forum on science, technology and innovation for the Sustainable Development Goals (5-6 June, New York). United Nations publication.

----- (2019). *Special edition: progress towards the Sustainable Development Goals – Report of the Secretary-General* (May). Disponible à l'adresse suivante: <https://undocs.org/E/2019/68>.

United Nations Industrial Development Organization (2019). *Absorbing Advanced Digital Pro-*

duction Technologies to Foster Industrialization: Evidence from Case Studies in Developing Countries. Background document prepared for the Industrial Development Report 2020. Vienna: United Nations Industrial Development Organization. Disponible à l'adresse suivante: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2019-11/IDR_2020_Booklet.pdf

United Nations (2019), Technology Facilitation Mechanism. Sustainable Development Goals Knowledge Platform, <https://sustainabledevelopment.un.org/tfm>.

----- (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, Resolution adopted by the General Assembly on 25 September 2015.

Watkins, Alfred (2018). *Takeaways and Policy Recommendations: Global Solutions Summit 2018.* Disponible à l'adresse suivante: http://www.globalsolutionssummit.com/uploads/3/1/5/5/31554571/takeaways_and_policy_recommendations_-_final.pdf

----- (2019). *Global Solutions Summit 2019: Synthesis and Policy Recommendations.* Disponible à l'adresse suivante: http://www.globalsolutionssummit.com/uploads/3/1/5/5/31554571/synthesis_and_policy_conclusions_-_gss_2019_-_final.pdf

Weber, Steven (2017). Data, Development, and Growth. In *Business and Politics*, vol. 19, Issue 3 (September), pp. 397-423.

World Economic Forum (2019). *The Global Competitiveness Report 2018.* Geneva: WEF. Disponible à l'adresse suivante: <http://www3.weforum.org/docs/GCR2018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2018.pdf>.

----- (2020). *Unlocking Technology for the Global Goals.* Geneva: WEF. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.weforum.org/reports/unlocking-technology-for-the-global-goals>.

World Bank (2014). *Public Expenditure Reviews in Science, Technology, and Innovation.* Guidance note by Paulo Correa. Disponible à l'adresse suivante: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/21064/930760WPOBox380iture0Reviews0inOSTI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

----- (2018a). *Poverty and Shared Prosperity 2018: Piecing Together the Poverty Puzzle.* Washington, DC: World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30418>
License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO.

----- (2018b). *Disruptive Technologies and the World Bank Group – Creating Opportunities – Mitigating Risks.* Development Committee Paper (DC2018-0010), Washington, DC: World Bank. Disponible à l'adresse suivante: <https://www.devcommittee.org/sites/dc/files/download/Documents/2018-09/DC2018-0010%20Disruptive%20Technologies.pdf>

----- (2019). *World Development Indicators.* Washington, D.C: World Bank. Disponible à l'adresse suivante: <https://data.worldbank.org/>

ANNEXE

1

Mécanisme de facilitation des technologies dans le cadre du programme de développement durable à l'horizon 2030

Le mécanisme de facilitation des technologies des Nations unies (TFM) a été créé par le programme d'action d'Addis-Abeba pour soutenir la mise en œuvre des objectifs de développement durable (ODD) et lancé dans le cadre de l'Agenda 2030 pour le développement durable en septembre 2015. Dès le départ, la division des objectifs de développement durable (DSDG) du DAES a continué à assurer le secrétariat de l'équipe de travail inter-agences sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD (IATT) et du groupe de représentants de haut niveau de la communauté scientifique, du secteur privé et de la société civile (groupe composé de 10 membres) nommés par le secrétaire général pour soutenir le TFM. Les deux groupes mobilisent des experts issus de l'intérieur et de l'extérieur du système des Nations unies pour faire progresser les ODD par la science, la technologie et l'innovation (STI) dans différents contextes. Depuis 2015, les deux groupes sont coordonnés et soutenus par DAES/DSDG (2015 à présent), le programme des Nations unies pour l'environnement (2016-2017) et la CNUCED (2018 à présent).

Tout au long des négociations intergouvernementales sur le programme de développement pour l'après-2015 et du processus préparatoire de 2014 et 2015 en vue de la troisième conférence internationale sur le financement du développement, les États membres ont clairement indiqué que le développement, le transfert et la diffusion de technologies, ainsi que le renforcement des capacités scientifiques et technologiques de tous les pays, constituent des éléments clés des moyens de mise en œuvre du programme de développement durable à l'horizon 2030.

Le point 70 de l'Agenda 2030 pour le développement durable a lancé un mécanisme de facilitation technologique afin de soutenir la mise en œuvre des ODD. Le TFM a été établi pour la première fois par le programme d'action d'Addis-Abeba, qui a été approuvé lors de la troisième conférence internationale sur le financement du développement qui s'est tenue à Addis-Abeba, en Éthiopie, en juillet 2015.

Il a été décidé que le mécanisme de facilitation des technologies (MFT) reposerait sur une collaboration multipartite entre les États membres, la société civile, le secteur privé, la communauté scientifique, les entités des Nations unies et d'autres parties prenantes et se composerait de:

- Groupe de travail inter-agences des Nations unies sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD (IATT). L'IATT s'appuiera sur les ressources existantes et travaillera avec les dix représentants (groupe de 10 membres) désignés par le Secrétaire général pour soutenir le TFM. Ce groupe, nommé pour deux ans à la fois, est issu de la société civile, du secteur privé et de la communauté scientifique et technologique.
- Forum plurilatéral collaboratif sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD (forum STI)
- Plateforme en ligne

Le diagramme ci-dessous résume les principaux mécanismes en matière de STI et recense les principaux canaux permettant d'associer plusieurs parties prenantes au processus des Nations unies.

La création du TFM a revêtu une importance historique, car elle a relancé les discussions de fond sur la STI au siège de l'Organisation des Nations unies à New York, après des décennies de blocage politique sur les droits de propriété intellectuelle et les questions de transfert de technologie. Au cours des trois dernières années, la task force a exploré un nouveau modèle de travail multipartite pour le système des Nations unies, qui a jusqu'à présent mobilisé 42 entités des Nations unies, plus de 100 experts du système des Nations unies et des milliers de scientifiques et de parties prenantes pour faciliter la STI pour les ODD. Le forum STI du TFM joue également un rôle particulier, étant donné qu'il rend compte officiellement au Forum politique de haut niveau sur le développement durable (FPHN) à l'appui de son examen formel des progrès réalisés en matière d'ODD et de sa fonction explicite de « renforcer l'interface science-politique ».

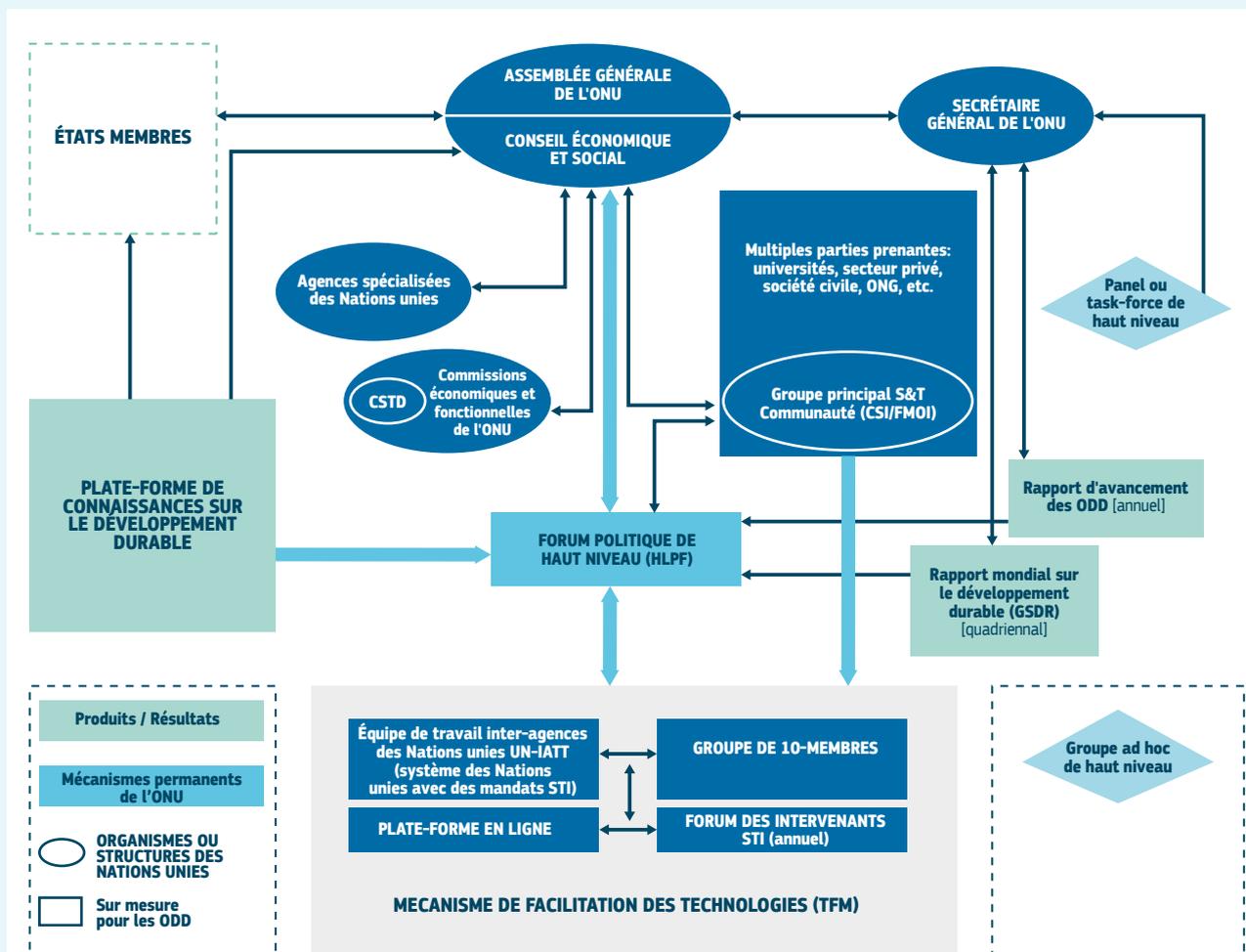


Schéma: Cartographie des mécanismes clés en matière de STI dans le cadre de l'Agenda 2030

Source: Le DAES/DSDG a été adopté à partir du rapport du partenariat InterAcademy (IAP) intitulé «Improving Scientific Input to Global Policymaking with a focus on the UN Sustainable Development Goals» (Améliorer la contribution scientifique à l'élaboration des politiques mondiales en mettant l'accent sur les objectifs de développement durable des Nations unies), 2019: https://www.interacademies.org/50429/SDGs_Report

Lors de ses réunions, l'IATT a régulièrement réfléchi à l'orientation de ses travaux et aux relations avec les entités du système des Nations unies participantes et avec le groupe des 10 membres de le TFM. Dans le même temps, la CNUCED (en tant que secrétariat de la commission de la science et de la technologie pour le développement), les commissions régionales des Nations unies, la task force interagences (IATF), le PNUE, la Banque mondiale, l'UNESCO, l'OMPI, l'UIT, la FAO et de nombreuses autres entités du système des Nations unies participantes ont publié des documents sur les tendances et les options stratégiques et proposé des conclusions sur la STI dans leurs domaines d'expertise. En outre, plusieurs organisations qui ne relèvent pas du système des Nations unies ont commencé à coopérer et à contribuer aux travaux du TFM.

L'une des réalisations significatives de l'IATT est le guide conjoint sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD et sa note opérationnelle, actuellement mis à l'essai dans cinq pays: Éthiopie, Ghana, Kenya, Inde et Serbie.

ANNEXE

2

La STI explicite dans le texte de l'Agenda 2030

OBJECTIF	CIBLE	TEXTE	PERTINENCE
1	1.4	D'ici à 2030, veiller à ce que tous les hommes et toutes les femmes, en particulier les pauvres et les personnes vulnérables, aient des droits égaux aux ressources économiques, ainsi qu'à l'accès aux services de base, à la propriété et au contrôle des terres et d'autres formes de propriété, aux héritages, aux ressources naturelles, aux nouvelles technologies et aux services financiers appropriés, y compris la microfinance.	Résultat: Spec
2	2.a	Accroître les investissements, y compris au moyen d'une coopération internationale renforcée, dans les infrastructures rurales, les services de recherche et de vulgarisation agricole, le développement technologique et les banques de gènes végétales et animales afin d'améliorer la capacité de production agricole dans les pays en développement, en particulier dans les pays les moins avancés;	MOI: SCI/Tech
3	3.b	Soutenir la recherche et le développement de vaccins et de médicaments contre les maladies transmissibles et non transmissibles qui touchent principalement les pays en développement, fournir un accès abordable à des médicaments et vaccins essentiels , conformément à la déclaration de Doha sur l'accord sur les ADPIC et la santé publique, qui affirme le droit des pays en développement d'utiliser pleinement les dispositions de l'accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce en ce qui concerne les marges de manœuvre en matière de protection de la santé publique et, en particulier, d'offrir à tous l'accès aux médicaments.	MOI: SCI/Tech
4	4.3	D'ici à 2030, assurer l'égalité d'accès de toutes les femmes et de tous les hommes à un enseignement technique, professionnel et supérieur abordable et de qualité, y compris universitaire	Résultat: SIC (edu)
	4.4	D'ici à 2030, augmenter considérablement le nombre de jeunes et d'adultes possédant les compétences requises, y compris techniques et professionnelles, pour l'emploi, des emplois décents et l'esprit d'entreprise;	Résultat: SIC (edu)
	4.b	D'ici à 2020, augmenter considérablement, dans le monde entier, le nombre de bourses disponibles pour les pays en développement, en particulier les pays les moins avancés, les petits États insulaires en développement et les pays africains, pour l'inscription dans l'enseignement supérieur, y compris la formation professionnelle, les technologies de l'information et de la communication, les programmes techniques, d'ingénierie et scientifiques , dans les pays développés et dans d'autres pays en développement.	MOI: SIC (edu)
5	5.b	Renforcer l'utilisation des technologies clefs, en particulier l'informatique et les communications , pour promouvoir l'autonomisation des femmes	MOI: Spec
6	6.a	D'ici à 2030, développer la coopération internationale et le soutien au renforcement des capacités en faveur des pays en développement dans le cadre d' activités et de programmes liés à l'eau et à l'assainissement, y compris la collecte de l'eau, le dessalement, l'utilisation rationnelle de l'eau, le traitement des eaux usées, les technologies de recyclage et de réutilisation.	MOI: Spec

OBJECTIF	CIBLE	TEXTE	PERTINENCE
7	7.a	D'ici à 2030, renforcer la coopération internationale afin de faciliter l'accès à la recherche et aux technologies en matière d'énergie propre, y compris les énergies renouvelables, l'efficacité énergétique et les technologies avancées et plus propres pour les combustibles fossiles, et promouvoir les investissements dans les infrastructures énergétiques et les technologies énergétiques propres.	MOI: Spec
	7.b	D'ici à 2030, développer les infrastructures et améliorer les technologies pour fournir des services énergétiques modernes et durables à tous les pays en développement, en particulier les pays les moins avancés, les petits États insulaires en développement et les pays en développement enclavés, conformément à leurs programmes de soutien respectifs.	MOI: Spec
8	8.2	Atteindre des niveaux de productivité économique plus élevés grâce à la diversification, à la mise à niveau technologique et à l'innovation, notamment en mettant l'accent sur les secteurs à forte valeur ajoutée et à forte intensité de main-d'œuvre;	Résultat: INNO
	8.3	Promouvoir des politiques axées sur le développement qui soutiennent les activités productives, la création d'emplois décents, l'entrepreneuriat, la créativité et l'innovation, et encouragent la formalisation et la croissance des micro, petites et moyennes entreprises, y compris par l'accès aux services financiers;	Résultat: INNO
9	9.4	D'ici à 2030, moderniser les infrastructures et moderniser les industries afin de les rendre durables, grâce à une utilisation plus efficace des ressources et à une adoption accrue de technologies et de procédés industriels propres et respectueux de l'environnement, tous les pays prenant des mesures en fonction de leurs capacités respectives.	Résultat: Spec
	9.5	Renforcer la recherche scientifique, améliorer les capacités technologiques des secteurs industriels dans tous les pays, en particulier les pays en développement, y compris, d'ici à 2030, encourager l'innovation et augmenter sensiblement le nombre de travailleurs de la recherche et du développement pour 1 millions de personnes et les dépenses publiques et privées de recherche et développement;	Résultat: INNO
	9.a	Faciliter le développement durable et résilient des infrastructures dans les pays en développement grâce à un soutien financier, technologique et technique renforcé aux pays africains, aux pays les moins avancés, aux pays en développement enclavés et aux petits États insulaires en développement	MOI: Spec
	9.b	Soutenir le développement technologique, la recherche et l'innovation au niveau national dans les pays en développement, notamment en garantissant un environnement politique propice, entre autres, à la diversification industrielle et à la création de valeur ajoutée aux produits de base;	MOI: INNO
	9.c	Accroître considérablement l'accès aux technologies de l'information et de la communication et s'efforcer de fournir un accès universel et abordable à l'internet dans les pays les moins avancés d'ici à 2020;	MOI: Spec
12	12.a	Aider les pays en développement à renforcer leur capacité scientifique et technologique à évoluer vers des modes de consommation et de production plus durables	MOI: SCI/Tech

OBJECTIF	CIBLE	TEXTE	PERTINENCE
14	14.3	Réduire au minimum les effets de l' acidification des océans et y remédier, notamment en renforçant la coopération scientifique à tous les niveaux;	Résultat: SIC
	14.4	[D]' ici à 2020, réglementer efficacement la pêche, mettre un terme à la surpêche , à la pêche illicite, non déclarée et non réglementée et aux pratiques de pêche destructrices et exécuter des plans de gestion fondés sur des données scientifiques , l'objectif étant de rétablir les stocks de poissons le plus rapidement possible, au moins à des niveaux permettant d'obtenir un rendement constant maximal compte tenu des caractéristiques biologiques»;	Résultat: SIC
	14.5	D'ici à 2020, conserver au moins 10 % des zones côtières et marines , conformément au droit national et international et sur la base des meilleures informations scientifiques disponibles .	Résultat: SIC
	14.a	Accroître les connaissances scientifiques, développer les capacités de recherche et transférer les technologies marines , en tenant compte des critères et lignes directrices de la Commission océanographique intergouvernementale sur le transfert des technologies marines, afin d'améliorer la santé des océans et de renforcer la contribution de la biodiversité marine au développement des pays en développement, en particulier des petits États insulaires en développement et des pays les moins avancés.	MOI: SCI/technologie
17	17.6	Renforcer la coopération régionale et internationale Nord-Sud, Sud-Sud et triangulaire en matière de science, de technologie et d'innovation ainsi que l'accès à celles-ci, et améliorer le partage des connaissances selon des modalités convenues d'un commun accord, notamment par une meilleure coordination entre les mécanismes existants, en particulier au niveau des Nations unies, et par un mécanisme mondial de facilitation des technologies	IEM
	17.7	Promouvoir le développement, le transfert, la diffusion et la diffusion de technologies respectueuses de l'environnement aux pays en développement à des conditions favorables, y compris à des conditions préférentielles et concessionnelles, comme convenu d'un commun accord.	IEM
	17.8	Rendre pleinement opérationnel la banque technologique et le mécanisme de renforcement des capacités en matière de science, de technologie et d'innovation pour les pays les moins avancés d'ici à 2017 et renforcer l'utilisation des technologies génériques, en particulier des technologies de l'information et de la communication ;	IEM
	17.16	Renforcer le partenariat mondial pour le développement durable , complété par des partenariats multipartites qui mobilisent et partagent les connaissances, l'expertise, les technologies et les ressources financières , afin de soutenir la réalisation des objectifs de développement durable dans tous les pays, en particulier les pays en développement.	IEM

Engagements STI dans le programme d'action d'Addis-Abeba (AAAA) *

Cadre stratégique national en matière de STI

- Adopter des **stratégies en matière de science, de technologie et d'innovation** en tant qu'éléments à part entière de nos **stratégies nationales de développement durable** (paragraphe 119);
- Politiques artisanales qui encouragent la création de nouvelles technologies, qui encouragent la recherche et soutiennent l'innovation dans les pays en développement (§ 116)

Recherche et éducation scientifiques

- Accroître les **investissements dans l'enseignement des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques** (§ 119)
- Envisager d'utiliser des **fonds publics pour permettre aux projets critiques** de rester dans le domaine public et s'efforcer, le cas échéant, d'assurer un **accès ouvert à la recherche** pour les projets financés par des fonds publics (paragraphe 118).
- Renforcer **l'enseignement et la formation techniques, professionnels et supérieurs**, en garantissant **l'égalité d'accès** des femmes et des filles et en encourageant leur participation, y compris par la coopération internationale (paragraphe 119);
- Renforcer la coopération afin de **renforcer les systèmes d'enseignement supérieur** et viser à améliorer **l'accès à l'éducation en ligne** dans les domaines liés au développement durable (point 119).
- Augmenter le nombre de bourses à la disposition des étudiants des pays en développement pour s'inscrire dans l'enseignement supérieur (point 119)

Industrie et systèmes d'innovation

- Envisager de mettre en place, le cas échéant, des **fonds pour l'innovation**, sur une

base ouverte et concurrentielle, afin de soutenir les **entreprises** innovantes, en particulier pendant les phases de recherche, de développement et de démonstration (paragraphe 118);

- Encourager le partage des connaissances et la promotion de la coopération et des partenariats entre les parties prenantes, y compris entre les **gouvernements, les entreprises, les universités et la société civile**, y compris les liens entre les **entreprises multinationales et le secteur privé national** afin de faciliter le développement et le transfert de connaissances et de compétences, selon des modalités convenues d'un commun accord (paragraphe 117);

- Promouvoir **l'esprit d'entreprise**, y compris en soutenant les **pépinières d'entreprises** (paragraphe 117)

- Promouvoir **l'innovation sociale** pour soutenir le bien-être social et des moyens de subsistance durables (paragraphe 116)

- Reconnaître que les **savoirs, innovations et pratiques traditionnels des peuples autochtones et des communautés locales** peuvent favoriser le bien-être social et des moyens de subsistance durables, et réaffirmer que les peuples autochtones ont le droit de maintenir, de contrôler, de protéger et de développer leur **patrimoine culturel**, leurs connaissances traditionnelles et les expressions culturelles traditionnelles (paragraphe 117);

Technologies soutenant les résultats du développement spécifique

- Promouvoir le développement et l'utilisation des **infrastructures des technologies de l'information** et de la communication, ainsi que le renforcement des capacités, en particulier dans les pays les moins avancés, les pays en développement enclavés et les petits États insulaires en développement, y compris un **accès rapide universel et abordable** à l'internet (paragraphe 114);

- Encourager le développement, la diffusion, la diffusion et le transfert de **technologies respectueuses de l'environnement** (§ 120)
- Aider les pays en développement à renforcer leur capacité scientifique, technologique et d'innovation à évoluer vers des **modes de consommation et de production plus durables** grâce à la science et à la technologie (**paragraphe 120**);
- Accroître les connaissances scientifiques, développer les capacités de recherche et transférer les **technologies marines**... afin d'améliorer la **santé des océans** et d'accroître la contribution de la **biodiversité marine** (**paragraphe 121**)
- Intensifier la coopération et la collaboration internationales dans les domaines de la science, de la recherche, de la technologie et de l'innovation, y compris au moyen de partenariats public-privé et multipartites, sur la base de l'intérêt commun et de l'intérêt mutuel, en mettant l'accent sur les besoins des pays en développement et sur la réalisation des objectifs de développement durable (**paragraphe 120**) [par exemple, la recherche et le développement dans le domaine des **vaccins et des médicaments**, y compris les initiatives pertinentes telles que Gavi (**paragraphe 121**); des mesures et traitements préventifs pour les **maladies transmissibles et non transmissibles** (**paragraphe 121**); **observation de la Terre** (§ 121); **les infrastructures rurales** (**point 121**); les services de **recherche et de vulgarisation agricole et le développement technologique** (**point 121**); accroître les connaissances scientifiques, développer les capacités de recherche et transférer les **technologies marines** (**paragraphe 121**)]
- Faciliter davantage l'accès aux technologies pour les **personnes handicapées** [et] promouvoir l'accès des **femmes, des jeunes et des enfants aux technologies et aux sciences** (**paragraphe 114**)

Arrangements internationaux de soutien

- Renforcer la coopération internationale, y compris l'**APD**, dans ces domaines, en particulier

les **pays les moins avancés, les pays en développement enclavés, les petits États insulaires en développement et les pays d'Afrique** [et] encourager d'autres formes de coopération internationale, y compris la **coopération Sud-Sud** (**paragraphe 120**).

- Reconnaître l'importance d'une protection adéquate, équilibrée et efficace des **droits de propriété intellectuelle**, tant dans les pays développés que dans les pays en développement, conformément aux **priorités définies au niveau national** et dans le plein respect des **règles de l'OMC** (**paragraphe 116**);
- S'engager à renforcer la **cohérence et les synergies** entre les initiatives scientifiques et technologiques au sein du système des Nations unies (**paragraphe 122**);
- Mise en place d'un **mécanisme de facilitation technologique** pour soutenir les objectifs de développement durable (**paragraphe 123**)
- Rendre opérationnelle la **banque technologique des pays les moins avancés** d'ici à 2017 (**point 124**);

**Le regroupement des engagements et des textes en gras est effectué par l'auteur aux fins d'analyse du présent document.*

ANNEXE **3** **Vue d'ensemble des principales méthodes de soutien aux feuilles de route relatives à la STI pour les ODD**

ETAPE / ORGANISATION	SPÉCIALISATION INTELLIGENTE (JRC)	EXAMENS DES POLITIQUES STI (OCDE)	STIP (CNUCED)
<p>DÉFINIR LES OBJECTIFS ET LE CHAMP D'APPLICATION</p>	<p>Approche systémique: STI dans le contexte des défis économiques, sociétaux et environnementaux</p>	<p>Approche modulaire: mettre l'accent sur la collecte, l'analyse, l'établissement de rapports et la diffusion des données relatives à la politique en matière de STI</p>	<p>Approche systémique: STI dans le contexte des défis économiques, sociétaux et environnementaux</p>
<p>ÉVALUER LA SITUATION ACTUELLE</p>	<p>Sur la base des cadres d'action existants; nécessite une coopération interinstitutionnelle. Analyse quantitative et qualitative des indicateurs économiques, STI et ODD</p>	<p>Analyse détaillée de la performance de la STI dans le contexte macroéconomique et les besoins sociétaux. Indicateurs STI quantitatifs et analyse approfondie de secteurs spécifiques</p>	<p>Les politiques STI jouent un rôle déterminant pour la croissance et le développement économiques. Large collecte de données qualitatives étayées par des synthèses de la littérature et des analyses quantitatives</p>
<p>ÉLABORER UNE VISION, DES BUTS ET DES CIBLES</p>	<p>Vision du développement socio-économique durable des territoires élaborée conjointement par des parties prenantes externes et internes</p>	<p>Vision élaborée individuellement par chaque pays sur la base de l'analyse et des recommandations</p>	<p>Une vision synergique du changement transformateur développée conjointement par les parties prenantes internes et externes</p>
<p>DIALOGUE ET CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES</p>	<p>Le processus de découverte entrepreneuriale nécessite une participation permanente des secteurs public et privé, du monde universitaire et de la société civile à l'élaboration, à la mise en œuvre et au suivi de la stratégie et des activités connexes.</p>	<p>Les parties prenantes sont interrogées au cours des missions d'information. Participation de la communauté internationale aux examens</p>	<p>Multipltes parties prenantes impliquées dans le processus de révision du STIP</p>
<p>ÉVALUER D'AUTRES VOIES DE RECOURS</p>	<p>Prospective et exercices similaires recommandés, bien que non obligatoires</p>	<p>Les pays peuvent élaborer des scénarios pour améliorer l'écosystème national STI</p>	<p>La prospective technologique est fortement recommandée.</p>
<p>DEVELOPPER DES FEUILLES DE ROUTE STI DÉTAILLÉES POUR LES ODD</p>	<p>Logique d'intervention claire requise, avec plan d'action de mise en œuvre, combinaison de mesures et instruments et instruments de financement</p>	<p>Non explicite, recommandations fournies</p>	<p>Des orientations spécifiques sont fournies sur la mise en œuvre, les instruments d'action et les instruments financiers.</p>
<p>SUIVRE L'ÉVALUATION ET LA MISE À JOUR DU PLAN</p>	<p>Les cadres de suivi et d'évaluation sont essentiels dans l'approche de la S3, avec des indicateurs et des indicateurs clairement définis.</p>	<p>Le suivi et l'évaluation sont jugés très importants mais non inclus. Des analyses postérieures à l'examen sont possibles sur demande</p>	<p>Des cadres de suivi et d'évaluation sont vivement recommandés et un soutien supplémentaire est possible sur demande.</p>

GO-SPIN (UNESCO)	SIIG (ONUDI)	TPI (TIPC)	PERS DANS LA STI (BANQUE MONDIALE)
Approche modulaire: accent mis sur la gouvernance de la STI, les politiques de STI explicites et implicites, les cadres juridiques, les instruments politiques et les indicateurs	Approche sectorielle: mettre l'accent sur la composante de la STI dans la politique industrielle; inclut l'inclusion sociale, la compétitivité économique et la protection de l'environnement.	Approche systémique utilisant l'innovation pour relever les défis sociétaux, économiques et environnementaux	Approche modulaire: l'accent est mis principalement sur les dépenses de la politique en matière de STI et sur leur incidence.
Description des facteurs contextuels politiques, économiques, sociaux, culturels et éducatifs; analyse des politiques STI explicites, du cycle politique et de l'organigramme STI; étude de la R&D et des indicateurs d'innovation	Sur la base des plans et stratégies de développement existants. Comprend des analyses quantitatives et qualitatives approfondies du paysage industriel dans le contexte des objectifs de développement du pays;	Sur la base d'un vaste processus qualitatif et d'un examen des politiques existantes. Utilise l'approche des études de cas et les histoires d'apprentissage	La qualité des dépenses publiques consacrées à la STI et à la R&D est évaluée, sur la base d'une combinaison d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs, dans le but de comprendre comment les gouvernements peuvent dépenser mieux pour la STI ou comment ils peuvent améliorer l'incidence des dépenses de STI sur le développement économique.
Examine l'impact des politiques en matière de STI existantes, sur la base d'une enquête permettant de créer des profils par pays assortis d'évaluations complètes des politiques en matière de STI;	Vision élaborée individuellement par chaque pays avec une large participation des parties prenantes	Une vision globale du changement porteur de changement grâce aux politiques en matière de STI et à d'autres éléments du changement systémique	Les PERs peuvent donner lieu à l'élaboration d'une vision du changement
Parties prenantes internes et externes participant à la fourniture des réponses à l'enquête et à la discussion des résultats	Les parties prenantes participent à un processus d'élaboration des politiques participatif tout au long du cycle d'élaboration des politiques	Large participation des parties prenantes, y compris les innovateurs locaux et locaux	La participation des parties prenantes fait partie de la collecte de données, sous la forme d'entretiens, d'un accès aux données, etc.
Cette étape peut être incluse, mais elle est facultative.	Possibilité d'élaborer des scénarios pour la politique industrielle	Les activités de prospective et d'études futures sont considérées comme utiles mais facultatives.	Sur la base de l'analyse, l'équipe examine différentes options.
La méthodologie fournit une vue d'ensemble des instruments de politique STI, mais ne prescrit pas de solutions spécifiques — elles peuvent être mises au point à la demande du pays.	Mis au point individuellement par les gouvernements, mais sur la base des instruments politiques recommandés	Mettre fortement l'accent sur l'expérimentation. Le dosage des politiques fait partie du développement du TIP et des orientations peuvent être fournies en matière de financement.	L'évaluation débouche sur une série de recommandations qui favorisent un meilleur alignement des instruments de la politique d'innovation sur les objectifs nationaux de développement, une amélioration de la qualité et une plus grande efficacité des instruments utilisés, ainsi qu'un cadre fondé sur des données probantes pour suivre les résultats et cartographier les dépenses en fonction des réalisations et des résultats.
Le profil national régulièrement mis à jour peut constituer un outil de suivi utile	Le suivi et les évaluations font partie de la méthodologie	Un suivi et une évaluation formative sont nécessaires, l'accent étant mis sur l'apprentissage et l'amélioration.	L'évaluation et le suivi est un élément essentiel de la méthodologie. Une caractéristique unique de PERs dans la STI est l'inclusion d'évaluations d'impact au stade de l'efficacité.

ANNEXE

4

Résumé des principaux enseignements tirés du programme pilote mondial sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD

L'équipe de travail inter-agences des Nations unies (IATT) a lancé la première phase du programme pilote mondial sur la science, la technologie et l'innovation pour les ODD, avec un premier groupe de cinq pays pilotes. Dans le cadre de cette première phase, des feuilles de route ont été testées en Éthiopie, au Ghana, en Inde, au Kenya et en Serbie (voir tableau ci-dessous). En outre, l'Union européenne et le Japon ont adhéré au programme pilote mondial visant à renforcer les partenariats internationaux sur les feuilles de route relatives à la STI pour les ODD. Ces projets pilotes ont été mis en œuvre à l'aide des orientations figurant dans le projet de guide pour la préparation des feuilles de route relatives à la STI pour les ODD.

À ce jour, plus de 20 pays ont manifesté leur intérêt à adhérer au programme. Ils seront acceptés dans le cadre du programme dès lors que des ressources seront disponibles pour soutenir leur participation. Le défi le plus couramment rencontré par tous les pays a été la participation des parties prenantes et la participation active. Les pays pilotes qui font relativement bien ont réussi à associer plusieurs ministères et agences et à créer des plateformes pour une coordination et une collaboration efficaces entre les gouvernements et entre les gouvernements et d'autres parties prenantes. Un défi connexe a consisté à mettre l'accent sur les ODD dans l'élaboration de plans nationaux et dans la feuille de route relatives à la STI pour les ODD. Le deuxième défi majeur a été la disponibilité des données actuelles et de l'expertise nécessaire pour réaliser l'évaluation afin de définir les priorités. Outre la COVID-19, un autre problème commun qui a ralenti l'élaboration des feuilles de route est l'absence de budget spécifique pour élaborer — et surtout pour mettre en œuvre — la feuille de route relative à la STI pour les ODD.

CINQ PAYS PARTICIPANT AU PROGRAMME PILOTE MONDIAL SUR LES FEUILLES DE ROUTE RELATIVES À LA STI POUR LES ODD

	ÉTHIOPIE	GHANA
Ministère (s) principal (s)	<p>Le ministère de l'innovation et de la technologie (MINT) est chef de file; Le Ministère des sciences et de l'enseignement supérieur (MOSHE) souhaite y adhérer.</p> <p>Travail sur les modalités de collaboration.</p>	<p>Ministère de l'environnement, des sciences, de la technologie et de l'innovation (MESTI) et CSIR-STEPRI (institut de recherche politique).</p> <p>Comité de supervision technique coprésidé par l'unité consultative des ODD du président et la commission nationale de planification du développement.</p> <p>Participation du ministère des finances, du ministère de la planification, etc.</p>
Objectifs et Champ d'application	<p>Jusqu'à présent, les efforts se sont appuyés sur l'examen de la politique scientifique en matière de technologie et d'innovation (STEP) achevé en 2019.</p> <p>Les principaux ODD qui apparaissent comme cibles prévues sont 1, 2, 3, 8 et 10.</p>	<p>La réunion de consultation des parties prenantes en décembre 2019 et la première réunion de l'équipe technique ont donné la priorité aux ODD 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10 et 13. Les ODD 3 et 5 seront également pris en considération.</p>
Évaluation du courant Situation	<p>A été réalisé dans le cadre de l'examen STEP;</p> <p>Y compris la collecte de données et de connaissances sur la situation du pays en matière de développement, le statut du système national d'innovation, y compris 22 feuilles de route sectorielles pour les technologies.</p>	<p>Largement basé sur l'enquête STI Eco;</p> <p>Rapport de référence 2018 sur les ODD;</p> <p>Une analyse supplémentaire de la situation STI est en cours, y compris une recherche documentaire réalisée par l'équipe d'étudiants MSC de l'University College of London, dans le cadre d'un partenariat avec l'UNESCO.</p>
Parcours technologiques alternatifs	<p>Jusqu'à présent, les discussions ont essentiellement porté sur l'élaboration d'un plan de mise en œuvre couvrant plusieurs des 22 cartes technologiques sectorielles élaborées pour l'Éthiopie.</p>	<p>Mettre l'accent sur les incubateurs de technologie universitaire travaillant sur les technologies émergentes.</p>
Calendrier et étapes clés	<p>Retard dans le processus de préparation de la COVID-19.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Études d'évaluation de la situation actuelle des politiques, stratégies, plans de mise en œuvre: Mars-août 2020 ■ Sensibilisation des principales parties prenantes: Janvier-décembre 2020 ■ Préparation de la feuille de route STI pour les ODD par l'équipe de travail technique, avec le soutien d'un consultant et d'une équipe d'assistance à la recherche: Juillet-décembre 2020 ■ Mobilisation des ressources, mise en œuvre des programmes/projets/activités, suivi et évaluation: Janvier 2020 — décembre 2030

INDE	KENYA	SERBIE
Bureau du conseiller scientifique principal du Premier ministre et du NITI Aayog (principal groupe de réflexion politique du gouvernement)	Le département d'État de la planification (au sein du Trésor national) et la commission nationale pour la science, la technologie et l'innovation (NACOSTI) au sein du ministère de l'éducation; en partenariat avec les ministères des TIC, des affaires étrangères, de l'agriculture et de l'industrie, et avec le soutien du Centre africain d'études technologiques (ACT)	La feuille de route relative à la STI pour les ODD est en cours d'élaboration par deux groupes de travail: Groupe de travail interministériel sur la spécialisation intelligente et la politique industrielle, dirigé par le cabinet du Premier ministre, et groupe interministériel pour l'Agenda 2030 (26 ministères) placé sous la direction du ministre chargé des ODD. La feuille de route est mise en œuvre par le ministère de l'éducation, S & T; Participation de plusieurs ministères, du secteur privé et de la communauté universitaire.
Mettre l'accent sur les ODD 2, 3, 6, 7 et 17 (en raison de la forte capacité de l'Inde en matière de STI et de son intérêt à conclure des partenariats avec les pays en développement)	Le principal objectif est de mettre en œuvre la politique en matière de STI et de soutenir la mise en œuvre du «Big Four Agenda» du président, qui est axé sur l'agriculture, l'industrie manufacturière, la santé et le logement et comprend donc les ODD 1, 2, 8 et 9.	La feuille de route serbe pour les ODD doit être un plan d'action détaillé pour la stratégie serbe de spécialisation intelligente (4S), dont le principal objectif est de favoriser le développement socio-économique et la transformation sur la base de six secteurs prioritaires à forte intensité de connaissances (alimentation, industries créatives, industrie manufacturière, TIC, technologies clés génériques, énergie). Les ODD comprennent 2, 7, 8 et 9.
Évaluation détaillée de la R&D aux niveaux infranational et national (2019); Niti Aayog a construit l'indice des ODD Inde pour 13 des 17 ODD sur une série de 62 indicateurs prioritaires en 2018; En 2019, il a été mis à jour avec 100 indicateurs couvrant 54 cibles pour 16 objectifs, à l'exception de la DSG17; Achèvement de la cartographie de certains secteurs clés.	Utilisé des indicateurs tirés de diverses bases de données internationales et nationales sur les lacunes en matière d'ODD et la situation du pays; Procède à l'examen des dépenses publiques STI en vue de promouvoir la R&D et l'adoption et la diffusion des technologies avec une efficacité et une efficacité accrues.	Le plan 4S comportait une évaluation détaillée du potentiel de la Serbie en matière d'économie, d'innovation et de recherche; Le comité mixte de la Commission a soutenu la cartographie de 17 ODD, l'analyse statistique de référence et l'identification des contributions STI axées sur des objectifs spécifiques des ODD; Après cette analyse, les ODD 3, 4 et 12 font l'objet de discussions en tant que priorité supplémentaire.w
Analyse des technologies de substitution dans le cadre de l'élaboration d'une feuille de route.	Dans le cadre de l'ODD 2, axé sur l'augmentation de la productivité et des revenus des petits exploitants et sur les technologies pour le maïs, le riz et les pommes de terre; méthodologie en cours d'essai pour le maïs.	Le processus de découverte entrepreneuriale encadre la discussion sur d'autres objectifs et solutions; cela est consigné dans des rapports d'atelier distincts.
L'étape suivante consiste à plonger profondément les programmes spécifiques; des plateformes de suivi et d'évaluation sont prévues. Atelier de l'IATT avec le Japon, qui s'est tenu en juin 2020.	L'équipe élargira son champ d'application et organisera des consultations afin de déterminer quelles technologies peuvent être mises en œuvre, de mobiliser des ressources et d'encourager la participation du secteur privé.	La feuille de route détaillée de la STI pour les ODD comportera des indicateurs et des calendriers détaillés. Devrait être achevée d'ici à la fin de 2020. Les progrès ont été ralentis en raison de la crise de la COVID-19.

	ÉTHIOPIE	GHANA
Exécuter, suivre, évaluer et Mise à jour Planifier	Pas encore applicable	Pas encore applicable. Le ministère du suivi et de l'évaluation fait partie de l'équipe technique et participe au processus.
Point focal IATT	CNUCED	UNESCO
Défis/ Problèmes/ Enseignements	<p>Défis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. l'absence de budget spécifique pour la mise en œuvre de la feuille de route STI pour les ODD (la CNUCED a été en mesure de mobiliser un certain soutien pour la préparation), 2. mettre en place un mécanisme de collaboration harmonieux entre les parties prenantes qui, idéalement, serait associé à l'élaboration de la feuille de route. 3. La crise de la COVID-19 a ralenti l'ensemble du processus 	<p>Défis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. associer un large éventail de parties prenantes à la définition des priorités 2. un meilleur alignement des politiques STI sur les priorités sectorielles 3. La clé de la coopération interministérielle pour éviter les doubles emplois 4. renforcement des capacités en matière de gouvernance STI
Feuille de route détaillée	En préparation; à ce jour, des plans de mise en œuvre n'ont été élaborés que pour 3 des 22 feuilles de route technologiques.	En préparation

Source: IATT, 2020.

INDE	KENYA	SERBIE
<p>Pas encore applicable, mais la planification inclut le suivi et l'évaluation ainsi que le système de décision stratégique.</p>	<p>Pas encore applicable étant donné que le plan est toujours en cours d'élaboration.</p>	<p>Pas encore applicable, mais le plan 4S comprend les grandes lignes du système de suivi et d'évaluation, qui sera développé dans la feuille de route relative à la STI pour les ODD sur la base d'indicateurs d'intrants, de réalisations et de résultats.</p>
<p>Banque mondiale</p>	<p>Banque mondiale</p>	<p>JRC, ONUDI</p>
<p>Défis:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. obtention de données actualisées 2. coordination entre agences 3. La crise de la COVID-19 a ralenti les progrès 	<p>Défis: Données inadéquates pour les valeurs de référence des ODD ou pour relier les programmes gouvernementaux aux cibles des ODD.</p> <p>Enseignements:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. importance du comité technique pour fournir des orientations 2. nécessité d'un soutien extérieur pour élaborer des feuilles de route STI pour les ODD en raison du manque de compétences et de financements 3. nécessité d'une consultation accrue des parties prenantes 4. l'étape la plus difficile et la plus coûteuse consiste à évaluer les voies technologiques alternatives 	<p>Défis: le manque de données suffisamment ventilées; instaurer la confiance et associer les parties prenantes; surmonter les cloisonnements gouvernementaux; mettre l'accent sur les ODD; équilibre entre la définition de la stratégie et la mise en œuvre effective.</p> <p>Leçons (clés de réussite):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. mobilisation de fonds propres pour la mise en œuvre du plan 4S, avec un financement supplémentaire de l'UE 2. mise en place d'une plateforme permanente de dialogue public-privé pour la participation des parties prenantes de haut niveau 3. obtention de l'approbation du PM
<p>Encours de préparation, mais diverses interventions sont en cours dans les domaines de l'agriculture, de la connectivité numérique, de la santé, de l'énergie, de la gouvernance en ligne, des laboratoires de bricolage, de l'identification numérique, de la banque numérique et de l'assurance maladie. En outre, le Premier ministre a annoncé huit missions d'innovation majeures.</p>	<p>En préparation, mais l'équipe a recensé les besoins et les lacunes dans six chaînes de valeur agricoles, ainsi que les lacunes actuelles dans le système de STI.</p>	<p>En préparation.</p> <p>La feuille de route détaillée relative à la STI pour les ODD sera le plan d'action pour 4S; se concentrera sur des actions spécifiques pour atteindre les ODD prioritaires et comprendra un système de suivi, de financement et de mise en œuvre.</p>





Informations de contact

Wei Liu
Nations Unies Département des affaires
économiques et sociales (DESA)
Email: liuw@un.org

Naoto Kanehira
La Banque Mondiale
Email: nkanehira@worldbank.org

Monika Matusiak
Commission européenne, Centre commun de
recherche (JRC)
Email: monika.matusiak@ec.europa.eu

