

**Conseil économique et social**

Distr. générale
Date : 9 septembre 2025

Français
Original : anglais

**Commission économique pour l'Afrique
Comité du développement du secteur privé,
de l'intégration régionale, du commerce, de l'infrastructure,
de l'industrie et de la technologie**

Quatrième réunion

Addis-Abeba (hybride), 18 et 19 novembre 2025

Point 5 de l'ordre du jour provisoire*

Présentation du thème de la réunion

Tirer parti des technologies de pointe et de l'innovation pour renforcer l'intégration régionale en vue d'une croissance durable et inclusive

I. Contexte

1. Bien qu'il n'existe pas de définition unique et concertée de ce qui constitue ou non une « technologie de pointe », la plupart des technologies examinées dans le présent rapport sont considérées comme faisant partie de cette catégorie, parce qu'elles présentent, au moins en partie, les caractéristiques suivantes :

- a) Nouveauté radicale ;
- b) Croissance relativement rapide ;
- c) Distinction par rapport à la discipline ou à la technologie initiale ;
- d) Importantes répercussions sur plusieurs domaines, secteurs économiques ou composantes de la société ;
- e) Incertitude et ambiguïté concernant leur contribution nette au développement.¹

2. Les technologies de pointe posent de nombreux défis aux pays développés comme aux pays en développement. Le premier concerne la dépendance à l'égard des choix antérieurs, étant donné que l'utilisation d'une ou de plusieurs autres technologies préexistantes est une condition indispensable à l'application de la plupart des technologies de pointe. Par exemple, pour faire usage de l'intelligence artificielle, il faut disposer de technologies numériques préexistantes telles que des puces électroniques, des centres de données, des logiciels et des infrastructures publiques. La disponibilité des services et des infrastructures varie considérablement d'un pays à l'autre ainsi qu'à l'intérieur des pays eux-mêmes. Par conséquent, la capacité à stimuler l'innovation, l'intégration régionale et le développement durable varie également.

* E/ECA/CPRTIIT/4/1.

¹ Daniele Rotolo, Diana Hicks et Ben Martin, *What is an emerging technology?* *Research Policy*, vol. 44, n°. 10 (décembre 2015).



3. Le deuxième défi tient au fait que les technologies de pointe sont généralement le fruit de nombreuses années de recherche, de démonstrations et d'essais. Les États et les autres entités qui participent ou qui contribuent à ces travaux accumulent, beaucoup plus que les autres pays, les connaissances (notamment en matière de propriété intellectuelle et de savoir-faire) requises pour le déploiement des technologies de pointe et leur intégration dans les modèles d'activité existants. Ainsi, de nombreux pays en développement se retrouvent relégués à la périphérie des marchés technologiques émergents, en raison de leur capacité d'adoption restreinte ou de leur faible niveau de maturité technologique (voire des deux).

4. Les nouvelles avancées technologiques ouvrent toutefois aux États ne disposant que de ressources limitées de nouvelles possibilités d'exploiter les niches technologiques et commerciales émergentes, ce qui laisse entrevoir des possibilités d'accélération de leur développement. À mesure que les technologies mûrissent et que la concurrence augmente, les coûts diminuent et le nombre de sources potentielles de technologie augmente rapidement. L'âge moyen de la population étant peu élevé en Afrique, la probabilité y est plus élevée que dans d'autres régions (à la population plus âgée) de voir émerger des personnes prêtes à prendre des risques, plus ouvertes aux nouvelles tendances et disposées à figurer parmi les premières à adopter les nouvelles technologies. La rapidité avec laquelle les téléphones portables et les technologies de l'argent mobile se sont propagés en Afrique pourrait être considérée comme la preuve que les jeunes du continent sont impatients de mettre en pratique les nouvelles technologies afin de trouver une solution à leurs problèmes.

5. Le présent rapport présente un tour d'horizon des principales tendances en matière de technologies de pointe qui intéressent le plus l'Afrique. Il inclut une évaluation des mesures nécessaires pour libérer le plein potentiel commercial du continent et un examen de la manière dont ces innovations pourront bénéficier du renforcement de l'intégration régionale et du développement durable, tout en les stimulant.

II. Les technologies de pointe en tant que moteurs de l'innovation

6. L'innovation peut être définie comme « un produit ou un procédé (ou une combinaison des deux) nouveau ou amélioré qui diffère sensiblement des produits ou procédés précédents d'une unité et qui a été mis à la disposition d'utilisateurs potentiels (produit) ou mis en œuvre par l'unité (procédé) »². Elle concerne des biens, des services et des méthodes de production nouveaux et améliorés, ainsi que de nouveaux marchés, intrants et méthodes d'organisation³ ; elle exclut donc les inventions.

7. Les technologies de pointe sont des moteurs majeurs de l'innovation, parce qu'elles consistent souvent en outils, matériaux ou modèles économiques nouveaux ou sensiblement améliorés qui permettent aux entreprises de mettre sur le marché des innovations qui étaient auparavant jugées trop coûteuses, inefficaces ou irréalistes. Par exemple, les améliorations apportées aux technologies de séquençage des gènes ont considérablement réduit le coût du décodage complet du génome humain : en 2001, cette opération coûtait près de 100 millions de dollars ; en 2023, grâce au séquençage à haut débit, elle ne coûtait plus qu'un peu plus de 500 dollars. Les économies réalisées grâce à l'introduction de la technologie du séquençage à haut débit ont, à leur tour,

² OCDE et Eurostat, *Manuel d'Oslo 2018 : Lignes directrices pour le recueil, la communication et l'utilisation des données sur l'innovation* (Paris ; Luxembourg ; 2018).

³ Joseph Schumpeter, *Théorie de l'évolution économique. Recherche sur le profit, le crédit, l'intérêt et le cycle de la conjoncture* (Piscataway, New Jersey, États-Unis d'Amérique ; Transaction Publishers ; 1983).

permis au séquençage du génome de révolutionner la manière dont les médicaments sont élaborés, ainsi que les diagnostics, le suivi des maladies et l'individualisation des soins⁴.

8. On estime que le marché mondial du séquençage du génome passera de 22,6 milliards de dollars en 2024 à 101,9 milliards de dollars en 2030⁵. Le marché africain de la médecine génomique devrait croître considérablement, passant d'un montant estimé à 15,2 milliards de dollars en 2025 à 36,8 milliards de dollars en 2031⁶, notamment grâce aux progrès technologiques accomplis dans le séquençage du génome. Depuis la pandémie de COVID-19, le nombre de pays africains disposant de capacités fonctionnelles de séquençage à haut débit dans leurs laboratoires de santé publique est passé de 7 en 2019 à 30 en 2023, en plus de 9 centres d'excellence⁷ ; au cours de la même période, le nombre de pays disposant de capacités de surveillance génomique est passé de 7 à 53⁸. Le séquençage du génome s'est avéré essentiel pour surveiller les variants du COVID-19 et leur mode de transmission, concevoir des stratégies de test et de traitement, éclairer la prise de décisions et élaborer des vaccins.

9. Dans le même ordre d'idées, les progrès accomplis dans le domaine de l'intelligence artificielle générative aident les individus et les institutions à concevoir des solutions innovantes à des problèmes dans des domaines tels que l'enseignement, l'agriculture, le divertissement et les transports. On peut citer, par exemple, la conception rapide de recettes saines, bon marché et créatives ; l'accélération de la découverte de médicaments, la rationalisation des essais cliniques et l'augmentation de l'efficacité de la fabrication pharmaceutique ; l'automatisation de procédures complexes ; l'amélioration de l'expérience client ; la hausse de la sécurité des institutions financières ; et la réduction du temps et des coûts de fabrication de puces électroniques.

10. Compte tenu de la rapidité de son adoption et de ses applications, le marché mondial de l'intelligence artificielle générative devrait passer de 25,9 milliards de dollars à 1000 milliards de dollars entre 2024 et 2034⁹. De plus, on estime qu'en Afrique, si l'intelligence artificielle générative était déployée à grande échelle, elle permettrait de réaliser des gains de productivité représentant entre 61 et 103 milliards de dollars. Plus de la moitié du potentiel économique à tirer de l'intelligence artificielle générative en Afrique se trouve dans des secteurs tels que le commerce de détail, les télécommunications, l'énergie, les industries extractives et la finance¹⁰.

11. Les progrès de la nanotechnologie permettent de concevoir des matériaux plus solides, moins chers, plus intelligents et plus durables, qui seront utilisés dans des secteurs tels que l'énergie, la santé, l'agriculture, l'eau, les transports et l'aérospatial. Par exemple, les nanoparticules jouent un rôle dans la production de vaccins anti-COVID-19 à base d'ARN messager, la fabrication de semi-conducteurs plus petits, mais plus puissants, et la conception de matériaux d'emballage antibactériens. En conséquence, le

⁴ Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), *Measuring genome sequencing costs and its health impact*, 19 mars 2025.

⁵ Towards Healthcare, *Genome sequencing market size, trends, Competitive Strategies and Opportunities*, 20 mars 2025.

⁶ Towards Healthcare, *Africa Genomic medicine market size and prévisions 2031*, 11 août 2025.

⁷ Adepoju, P. *The next chapter for Africa's genomic initiatives*, *The Lancet Infectious Diseases*, vol. 24, n° 3 (mars 2024).

⁸ Ochola, R. *The case for genomic surveillance in Africa*. *Tropical Medicine and Infectious (Disease)*, 10 (5), 129. 2025.

⁹ Precedence Research, *Generative AI market size, share, and trends 2025 to 2034*, 22 mai 2025.

¹⁰ Mayowa Kuyoro et al., *Leading, not lagging: Africa's gen AI opportunity*, McKinsey, 12 mai 2025.

marché mondial des nanomatériaux devrait passer de 36,73 milliards de dollars en 2024 à 136,47 milliards de dollars en 2033¹¹.

12. En République-Unie de Tanzanie, une entreprise a mis au point des filtres composés de nanomatériaux pour des systèmes de purification de l'eau de différentes tailles destinés aux localités rurales. Chacun de ces systèmes coûte environ 130 dollars; le filtre doit être remplacé tous les trois mois, au coût de 5 dollars pièce¹². En décembre 2023, ces nanofiltres étaient utilisés par environ 400 000 personnes dans les zones rurales du Kenya, de la République-Unie de Tanzanie et de la Zambie¹³. En tant que ressource peu coûteuse, la nanotechnologie possède un potentiel important de contribution au développement de l'Afrique¹⁴.

13. L'émergence de technologies de pointe répondant aux besoins de différents groupes sociaux dans divers pays a entraîné l'ouverture de nombreux créneaux. Par exemple, la chute du prix des technologies d'énergie solaire photovoltaïque (tant domestique que commerciale), combinée à la demande d'électricité en Afrique, ouvre de nombreuses perspectives pour les fournisseurs d'énergie opérant selon divers modèles commerciaux — tels que les systèmes de paiement à l'utilisation ou en tarif prépayé —, ainsi que pour les petits installateurs et fournisseurs de services solaires. En conséquence, le nombre de nouvelles installations solaires en Afrique devrait augmenter de 42 % en 2025, et la capacité totale installée devrait connaître une hausse de 30 % à 50 % d'ici à 2028¹⁵.

14. Malgré les progrès décrits ci-dessus, l'Afrique demeure à la périphérie des marchés des technologies de pointe. En effet, le continent importe la quasi-totalité de ses voitures électriques, produits d'énergie solaire, modèles d'intelligence artificielle générative, équipements et matériaux biotechnologiques et nanotechnologiques. De plus, la plupart des données africaines sont stockées dans des centres de données situés hors de la région. Il faut redoubler d'efforts pour créer les connaissances et les talents nécessaires à la conception de technologies de pointe, à la fabrication des produits en découlant, à leur gestion et à leur application pour lever les barrières au développement.

15. Des partenariats pourraient par exemple être conclus pour la mise au point de certaines technologies de pointe d'intérêt, la création de centres d'excellence intersectoriels nationaux dans certains secteurs, la mise en place de plateformes d'innovation ouvertes et la définition de cadres d'action. Pour les États disposant d'une marge de manœuvre budgétaire limitée, il pourrait être utile de désigner une institution nationale respectée et disposant de fonds adéquats pour diriger la mise au point et l'adoption de technologies de pointe. Il pourrait s'agir, notamment, des compagnies d'électricité publiques, des organismes de sécurité nationale, des organismes nationaux de réglementation des télécommunications, des banques centrales, des organismes nationaux de développement, des ministères de la santé et de l'éducation, des administrations fiscales et des zones économiques spéciales.

¹¹ Imarc, *Nanomaterials market size, share, trends and forecast by product type, structure type, end use industry and region, 2025-2033*, 2025.

¹² Catherine Jewell, *Tanzanian entrepreneur develops innovative water filter*, *WIPO Magazine*, 21 août 2015.

¹³ Julie Carballo, *The Tanzanian engineer bringing clean water to the Maasai*, *Newsendip*, 6 décembre 2023.

¹⁴ Commission économique pour l'Afrique, *Towards an African Nanotechnology Future: Trends, Impacts and Opportunities* (Addis-Abeba, 2020).

¹⁵ Global Solar Council, *Africa Market Outlook for Solar PV, 2025-2028* (Londres, 2025).

III. Technologies de pointe et intégration régionale

A. L'Accord portant création de la Zone de libre-échange continentale africaine en tant que catalyseur de la mise au point et de l'adoption de technologies de pointe

16. L'Accord portant création de la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) offre un immense potentiel pour le renforcement de la coopération régionale dans les domaines de la science, de la technologie et de l'innovation, tout en instaurant un marché continental des technologies de pointe. Celles-ci peuvent, à leur tour, contribuer à la réalisation des aspirations liées à la ZLECAf, en améliorant l'efficacité des échanges et des investissements, et en renforçant la connectivité sur tout le continent.

17. L'Accord offre une occasion unique non seulement d'établir un vaste marché unitaire, mais aussi d'accélérer les investissements dans la recherche sur les technologies de pointe et dans la mise au point, l'adoption et le transfert de ces technologies. L'Accord et ses protocoles prévoient une harmonisation des exigences juridiques et réglementaires, des normes et des pratiques relatives au commerce des biens et des services, à la politique de concurrence, à l'investissement, au commerce numérique et aux droits de propriété intellectuelle. Tout cela facilitera le transfert de technologies, encouragera la mise en commun des investissements dans les technologies de pointe et élargira les marchés de produits innovants, y compris ceux qui sont ancrés dans les systèmes africains de connaissances traditionnelles.

18. Par exemple, les efforts visant à créer un marché unique africain des produits pharmaceutiques par l'harmonisation des réglementations et des normes pourraient stimuler les investissements dans la recherche biopharmaceutique ainsi que dans la fabrication et la distribution de produits biopharmaceutiques. De même, le protocole à l'Accord relatif au commerce numérique, qui vise à créer un marché numérique unifié et fonctionnel, devrait améliorer les flux de données transfrontaliers, stimuler la création de contenu en ligne et encourager les investissements dans les infrastructures numériques, accélérant ainsi l'adoption de technologies telles que l'intelligence artificielle, la chaîne de blocs et l'Internet des objets.

19. En outre, les initiatives mises en œuvre dans le cadre de l'Accord peuvent contribuer directement à l'adoption de technologies de pointe. Par exemple, la mise en place de corridors commerciaux offre la possibilité de déployer des solutions numériques avancées pour rationaliser les procédures douanières, améliorer la transparence et renforcer la sécurité et la sûreté du commerce transfrontalier. Les institutions et entreprises de recherche africaines (ce qui inclut les jeunes entreprises technologiques) peuvent prendre part à cette dynamique en travaillant avec des partenaires, tant sur le continent qu'hors du continent, à la mise au point conjointe de solutions aux problèmes pratiques auxquels sont confrontés les commerçants et les États.

20. Enfin, l'Accord peut servir de plateforme à la collaboration panafricaine sur la réglementation et le déploiement des technologies de pointe selon des modalités inclusives et équitables. Les initiatives et institutions existantes pourraient apporter une contribution précieuse à la recherche, à l'innovation et à l'élaboration de solutions visant à éliminer les obstacles à l'intégration régionale. À titre d'exemple, on peut citer l'Alliance pour les universités entrepreneuriales en Afrique, dirigée par la Commission économique pour l'Afrique (CEA) et comptant quelque 50 universités membres ; l'Université panafricaine de l'Union africaine, qui compte cinq instituts spécialisés ; les Centres d'excellence africains, qui sont une initiative de la Banque mondiale ; ainsi que les laboratoires de recherche et d'innovation Origin, également dirigés par la CEA.

B. Les technologies de pointe en tant que moteurs de l'intégration régionale

21. Une infrastructure numérique fiable constituera l'épine dorsale de l'intégration régionale. L'élargissement de l'accès au haut débit, aux réseaux 5G et à Internet par satellite permettra de connecter même les régions les plus reculées d'Afrique, en faveur de la fluidité du commerce et de la communication par-delà les frontières. Des projets tels que la Stratégie de transformation numérique pour l'Afrique, de l'Union africaine, ainsi que les possibilités de connexion à Internet fournie par une constellation de satellites ou un ballon stratosphérique, montrent comment l'amélioration de la connectivité peut faciliter le partage de données en temps réel, le commerce électronique et l'inclusion financière. Une Afrique connectée sera moins dépendante des frontières physiques, ce qui favorisera l'intégration du marché continental.

22. La technologie de la chaîne de blocs peut révolutionner le commerce intra-africain en réduisant la fraude, en diminuant les coûts de transaction et en améliorant la transparence. Par exemple, dans le cadre du Système panafricain de paiement et de règlement, un projet du secrétariat de la ZLECAf et de la Banque africaine d'import-export fondé sur cette technologie, on utilise des solutions financières numériques pour permettre des paiements transfrontières instantanés en monnaies locales, réduisant ainsi la dépendance à l'égard des devises étrangères. De même, les contrats intelligents et les registres décentralisés (deux innovations elles aussi fondées sur la technologie de la chaîne de blocs) peuvent servir à simplifier les procédures douanières, à réduire les retards aux frontières et à accroître la rentabilité des activités commerciales.

23. Les analyses tirant parti de l'intelligence artificielle peuvent aider les décideurs à mieux cerner les goulets d'étranglement qui font obstacle au commerce, à prévoir les tendances du marché et à optimiser les chaînes d'approvisionnement. Par exemple, une entreprise kényane exploite une plateforme logistique opérée par une intelligence artificielle pour améliorer la circulation des marchandises en Afrique de l'Est, tandis que les systèmes agricoles fondés sur les données peuvent aider les agriculteurs à accéder aux marchés régionaux. En mettant en commun les données issues de différents pays, les innovateurs africains seront à même de créer des solutions d'intelligence artificielle expressément adaptées aux besoins du continent, qu'il s'agisse des soins de santé ou de la résilience face aux changements climatiques.

24. La pauvreté énergétique demeure un obstacle majeur à l'industrialisation et à l'intégration en Afrique. Cependant, il est désormais possible de desservir les localités éloignées et les centres industriels qui manquent d'infrastructures de réseau fiables au moyen de solutions décentralisées d'énergie renouvelable, telles que les microréseaux solaires et le stockage sur batterie. Les réseaux intelligents déployés au niveau des communautés économiques régionales, employant des capteurs connectés à l'Internet des objets, permettront d'optimiser la distribution de l'énergie au-delà des frontières, assurant ainsi un approvisionnement stable en électricité.

25. Malgré le potentiel que recèlent les technologies de pointe, divers obstacles se posent à leur adoption, tels que la fragmentation de la réglementation, l'analphabétisme numérique et le manque de fonds. Pour tirer pleinement parti de ces innovations, les institutions et les États africains devraient :

a) Harmoniser les politiques, lois et réglementations nationales relatives à la gouvernance des données, à la cybersécurité et au commerce numérique, afin de supprimer du continent tous les obstacles aux technologies de pointe fondées sur Internet ;

b) Investir dans le renforcement de la formation aux sciences, à la technologie, à l'ingénierie et aux mathématiques et l'acquisition de compétences par les jeunes, afin de stimuler le développement des technologies de pointe en Afrique ;

c) Encourager les partenariats public-privé en favorisant la collaboration entre les autorités, les jeunes entreprises technologiques et les investisseurs, afin de transposer à plus grande échelle les technologies de pointe conçues en Afrique.

IV. Les technologies de pointe pour accélérer la réalisation des objectifs de développement durable

26. Si les technologies de pointe ont le potentiel d'accélérer les progrès dans la réalisation de nombreux objectifs de développement durable, leurs effets et leur disponibilité peuvent varier considérablement d'un objectif à l'autre, et d'une partie du continent à l'autre. Il reste difficile de déterminer avec précision quels sont les objectifs qui sont les plus susceptibles de bénéficier de ces technologies, car les avantages produits par une technologie donnée peuvent évoluer à mesure qu'elle mûrit et qu'elle devient plus ou moins accessible. C'est ainsi par exemple que les cybercafés et les centres d'information communautaires, naguère célébrés en tant qu'innovations ayant permis une large extension de l'accès à Internet, ont aujourd'hui largement disparu.

27. En dépit de ces incertitudes, on peut tirer de précieuses informations des tendances en matière de recherche, de brevetage et de déploiement au sujet des secteurs qui attirent le plus d'investissements et d'attention des décideurs, et au sujet des secteurs qui sont les plus susceptibles de bénéficier d'avancées technologiques ultérieures.

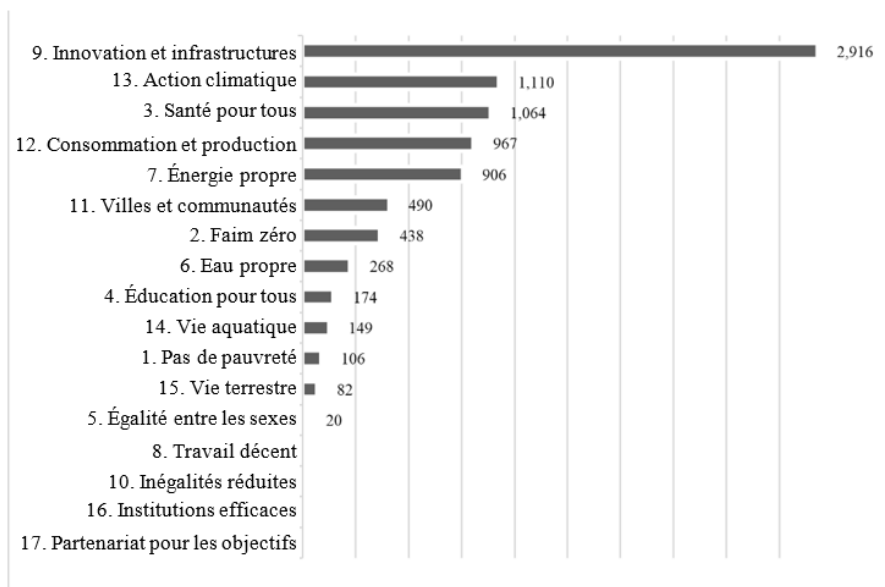
A. Mise en correspondance des innovations avec les objectifs de développement durable

28. Bien que les brevets ne soient pas un indicateur parfait de l'innovation, ils permettent néanmoins d'estimer quels sont les domaines qui attirent le plus d'investissements dans la recherche. Les brevets sont souvent le signe d'engagements stratégiques à long terme et de changements dans les voies de l'innovation. Selon l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI), près de 31,4 % des familles de brevets actives dans le monde ont un lien avec les objectifs de développement durable¹⁶. Comme on le voit dans la figure ci-dessous, 34 % d'entre elles sont associées à l'objectif 9 (Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation), suivi de l'objectif 13 (Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions), de l'objectif 3 (Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-

¹⁶ OMPI, *Cartographie des innovations : les brevets et les objectifs de développement durable* (Genève, 2024).

être de tous à tout âge) et de l'objectif 12 (Établir des modes de consommation et de production durables). Ensemble, ces quatre domaines représentent près de 70 % de l'ensemble des brevets liés aux objectifs, ce qui témoigne de leur forte corrélation avec les intérêts commerciaux et industriels.

Mise en correspondance des brevets avec les objectifs de développement durable, monde
(en milliers)



Source : OMPI, *Cartographie des innovations : les brevets et les objectifs de développement durable* (Genève, 2024).

29. À l'extrémité inférieure de l'échelle, l'objectif 5 (Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles), l'objectif 15 (Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des sols et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité), l'objectif 1 (Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes et partout dans le monde) et l'objectif 14 (Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable) ne représentent ensemble que 4,1 % des brevets dans le monde.

30. Dans le cadre de cette étude, l'OMPI n'a pas mis en correspondance les brevets avec les objectifs 8 (Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous), 10 (Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre), 16 (Promouvoir l'avènement de sociétés pacifiques et inclusives aux fins du développement durable, assurer l'accès de tous à la justice et mettre en place, à tous les niveaux, des institutions efficaces, responsables et ouvertes à tous) et 17 (Renforcer les moyens de mettre en œuvre le Partenariat mondial pour le développement durable et le revitaliser), compte tenu de la difficulté qu'il y a à trouver des solutions technologiques à des problèmes de nature socioéconomique tels qu'une croissance économique anémique, les inégalités, la violence et la faiblesse des institutions. Pour l'Afrique, ce déséquilibre n'est pas négligeable, car ces domaines touchent aux axes les plus prioritaires pour le développement du continent. Comme il serait difficile de trouver un marché pour d'éventuelles solutions technologiques à ces problèmes, les entreprises privées accordent peu d'attention à la mise au point de telles solutions. Ces lacunes exigent des interventions délibérées de la part des autorités, qui doivent financer la recherche-développement, mettre en place des mesures d'incitation ciblées et instaurer des cadres d'action porteurs.

B. Mise en correspondance des débouchés commerciaux avec les objectifs de développement durable

31. Les investissements dans les technologies de pointe s'orientent également vers certains débouchés commerciaux aisément reconnaissables. La *Business and Sustainable Development Commission* a estimé que la réalisation des objectifs de développement durable d'ici à 2030 pourrait générer au moins 12 000 milliards de dollars par an et créer jusqu'à 380 millions d'emplois, principalement dans les pays en développement¹⁷. En fait, les avantages économiques totaux sont susceptibles d'être encore plus importants : par exemple, on estime que la réalisation de la parité entre les sexes sur le lieu de travail pourrait ajouter entre 12 000 et 28 000 milliards de dollars au produit intérieur brut mondial¹⁸, et qu'une augmentation notable des compétences des étudiants en résolution collaborative de problèmes pourrait ajouter plus de 2 500 milliards de dollars à l'économie mondiale¹⁹. Par conséquent, les avantages économiques potentiels de la réalisation des objectifs sont énormes.

32. Comme le montre le tableau, les objectifs qui présentent le plus de débouchés commerciaux sont également susceptibles d'être liés à un grand nombre de technologies à fort impact. Ensemble, les objectifs 2, 3 et 7 représentent des débouchés d'une valeur totale de 6 000 milliards de dollars, et 60 technologies à fort impact. En revanche, les objectifs 1, 5, 10 et 16 sont associés à des perspectives négligeables du point de vue commercial, et à peine quatre technologies. Tout comme pour la délivrance de brevets, les perspectives et les technologies à fort impact sont donc inégalement réparties entre les différents objectifs.

¹⁷ Business and Sustainable Development Commission, *Better Business, Better World* (Londres, 2017).

¹⁸ McKinsey, *The Power of Parity: how Advancing Women's Equality Can Add \$12 Trillion to Global Growth*, McKinsey Global Institute (New York, 2015).

¹⁹ Forum économique mondial, *Catalysing education 4.0: investing in the future of learning for a human-centric recovery* (Cologne (Suisse); 2022).

Mise en correspondance des technologies à fort impact et des débouchés commerciaux avec les objectifs de développement durable

<i>Objectifs de développement durable</i>	<i>Nbre de technologies à fort impact</i>	<i>Débouchés commerciaux (en milliers de milliards de dollars)</i>
2 (faim zéro)	60	6,0
3 (bonne santé et bien-être)		
7 (énergie propre et d'un coût abordable)		
4 (éducation de qualité)	15	5,0
8 (travail décent et croissance économique)		
9 (industrie, innovation et infrastructures)		
11 (villes et communautés durables)		
6 (eau potable et assainissement)	7	0,5
13 (mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques)		
14 (vie aquatique)		
15 (vie terrestre)		
1 (pas de pauvreté)	4	0,0
5 (égalité entre les sexes)		
10 (inégalités réduites)		
16 (paix, justice et institutions efficaces)		

Source : Équipe spéciale interinstitutions des Nations Unies pour la science, la technologie et l'innovation au service de la réalisation des objectifs de développement durable, *Landscape of science, technology and innovation initiatives for the SDGs* (New York, Nations Unies, 2017).

C. Réduction des coûts et des délais

33. Les technologies de pointe peuvent réduire considérablement tant les dépenses à engager que le temps requis pour atteindre les objectifs de développement durable. Par exemple, le coût des batteries solaires a chuté de façon spectaculaire depuis le milieu des années 2000, et les avancées obtenues dans le domaine de l'électronique en ont simplifié l'installation. Il faut aujourd'hui entre 8 et 18 mois pour installer un parc solaire de 100 MW, alors que la construction d'une centrale au charbon prend entre 3 et 6 ans. L'énergie solaire offre également adaptabilité et flexibilité, pouvant servir tant à alimenter une poignée d'appareils ménagers qu'à approvisionner des réseaux nationaux ; au vu de l'abondance des ressources solaires dont dispose le continent, elle est particulièrement bien adaptée à l'Afrique. Par ailleurs, l'électrification rurale au moyen de systèmes solaires décentralisés peut coûter jusqu'à 70 % moins cher que l'extension du transport conventionnel²⁰.

²⁰ Agence internationale de l'énergie, *Africa Energy Outlook* (Paris, 2022).

D. Finance numérique et envois de fonds

34. Le Fonds international de développement agricole souligne que la réalisation de la cible 10.c des objectifs de développement durable consistant à faire baisser au-dessous de 3 % les coûts de transaction des envois de fonds effectués par les migrants permettrait aux migrants et à leurs familles d'économiser plus de 20 milliards de dollars par an²¹. L'application de technologies de pointe dans le secteur des paiements numériques joue un rôle crucial dans la réduction des coûts de transfert de fonds dans le monde entier. On estime que, grâce à l'utilisation des plateformes numériques, le coût moyen des envois de fonds dans le monde a diminué, passant de 7,30 % en 2016 à 6,35 % en 2024, tandis qu'en Afrique, cette moyenne est passée de 10,00 % à 7,73 % au cours de la même période^{22,23}. En réduisant les délais de transaction, la technologie des transferts numériques permet également de réaliser des économies par rapport aux virements bancaires (qui peuvent prendre plusieurs jours) ainsi que de réduire les coûts indirects, notamment ceux qui sont liés au déplacement en personne dans une agence bancaire.

E. Réseaux intelligents et efficacité énergétique

35. D'ici 2027, les économies réalisées grâce aux réseaux intelligents devraient atteindre environ 125 milliards de dollars dans le monde, contre 33 milliards de dollars en 2022²⁴. Cette hausse de 279 % est due à la réduction des coûts opérationnels, principalement grâce à l'optimisation de la gestion de la demande. On a calculé qu'une simple baisse de 1 % de la demande aux heures de pointe pourrait permettre de diminuer les coûts de 4 %, ce qui se traduirait par plusieurs milliards de dollars d'économies au niveau du système²⁵. En Afrique du Sud, l'installation par une compagnie d'électricité de 3 500 compteurs de nouvelle génération a permis de réduire les pertes subies lors de la distribution, qui sont passées de 26 à 6 %. Ainsi, cette entreprise a sensiblement augmenté son bénéfice²⁶.

F. Amélioration de l'efficacité, de la productivité et de la sécurité

36. Au-delà des réductions de coûts, les technologies de pointe améliorent l'efficacité et la productivité. Par exemple, le fait de passer à un système de bordereaux électroniques permettrait de libérer des ressources susceptibles d'être réaffectées aux infrastructures rurales telles que des routes et des installations d'entreposage, sans coût supplémentaire pour le contribuable, amplifiant ainsi les avantages en ce qui concerne la réalisation des objectifs de développement durable. Au Nigéria, le remplacement des bordereaux sur papier pour l'obtention d'une subvention sur les engrais par des bordereaux mobiles pour portemonnaie électronique a permis d'obtenir une baisse considérable du coût par petit exploitant : alors qu'il était de 225 à 300 dollars en 2011, ce coût

²¹ *Remittances and the Sustainable Development Goals* (Rome, 2025).

²² Alisha Chhangani et Ananya Kumar, *Advancing a twenty-first century approach to remittances*, Atlantic Council, 15 octobre 2024.

²³ Calculs de la CEA, d'après Banque mondiale, *Remittance Prices Worldwide Quarterly*, n° 49, mars (Washington, 2024).

²⁴ Juniper Research, *Smart grid cost savings to exceed \$125 billion by 2027*, 28 novembre 2022.

²⁵ Morgan Bazilian et al., *Smart and just grids: opportunities for sub-Saharan Africa* (Londres, Imperial College, 2013).

²⁶ Minnesh Bipath, Directeur de l'information par intérim et responsable de programme pour les réseaux intelligents et la gestion des données et des connaissances du South African National Energy Development Institute, présentation faite à l'occasion du douzième forum national des responsables municipaux, White River (Afrique du Sud), 20 février 2018.

n'était plus que de 22 dollars en 2013. Cette mesure a également permis d'élargir la portée des subventions : le nombre de bénéficiaires, qui était compris entre 600 000 et 800 000 agriculteurs en 2011, était passé à 4,3 millions en 2013²⁷. Bien que ces succès soient prometteurs, l'incorporation de ces technologies demeure inégale.

G. Obstacles à l'utilisation des technologies de pointe pour atteindre les objectifs de développement durable

37. Malgré le potentiel qu'elles recèlent, les technologies de pointe sont pour la plupart conçues et détenues par des entités situées dans les pays avancés, où elles sont considérées comme des actifs stratégiques. Par conséquent, elles sont souvent protégées par des régimes de propriété intellectuelle rigoureux ou soumis à des restrictions à l'exportation²⁸, ce qui en limite l'accessibilité dans les pays en développement.

38. En outre, les institutions et les États africains font face à d'importants problèmes structurels, notamment la mauvaise qualité des infrastructures, des coûts d'acquisition élevés et une pénurie de personnel qualifié nécessaire à leur déploiement. S'ils ne parviennent pas à lever ces contraintes, les institutions et États africains risquent d'être laissés pour compte dans la transformation technologique mondiale, ce qui compromettra leur capacité à tirer parti des technologies de pointe en faveur du développement durable.

V. Initiatives de la Commission économique pour l'Afrique

A. Alliance pour les universités entrepreneuriales en Afrique

39. En 2022, la CEA a collaboré avec plusieurs de ses membres pour lancer l'Alliance pour les universités entrepreneuriales en Afrique, dans le but de favoriser l'émergence d'au moins un million de jeunes pousses d'ici à 2032. Le principal objectif de l'initiative est triple : commercialiser la recherche, encourager l'esprit d'entreprise et développer les jeunes pousses et les petites et moyennes entreprises. À la mi-2025, environ 50 universités avaient officiellement adhéré à l'Alliance, avec la participation, au total, de plus d'un million d'étudiants et de 60 000 chercheurs et conférenciers.

²⁷ Jeremiah Grossman et Michael Tarazi, *Serving smallholder farmers: recent developments in digital finance*, *GCAP Focus Note*, No. 94 (Washington, Consultative Group to Assist the Poor, 2014).

²⁸ Voir, à titre d'exemple, le document *Export Control Guidance (A-Z)*, fourni aux chercheurs de l'Université du Nebraska-Lincoln, aux États-Unis, disponible à l'adresse suivante : <https://research.unl.edu/researchcompliance/activities-subject-to-export-controls/>.

B. Laboratoires de recherche et d'innovation Origin

40. La CEA a créé les laboratoires de recherche et d'innovation Origin en tant que plateforme continentale pour la résolution de problèmes, la conception et l'innovation collaboratives. Le premier laboratoire de recherche et d'innovation Origin, situé au Kenya, crée des outils d'intelligence artificielle avec des élèves et des enseignants des écoles primaires et secondaires rurales pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage des sciences, de la technologie, de l'ingénierie et des mathématiques. Il coopère également avec un large éventail de partenaires (agriculteurs, autorités routières, petites entreprises, notamment) pour les aider à résoudre les problèmes auxquels ils sont confrontés ; dans certains cas, certains de ces problèmes ont été complètement résolus ; dans d'autres, un appui continue d'être apporté. L'une des réalisations notables des laboratoires de recherche et d'innovation Origin a été la création de la toute première installation du continent pour la conception et la fabrication de semi-conducteurs.

C. Centres d'excellence en technologies numériques et en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques

41. La CEA a établi des partenariats avec plusieurs de ses membres pour renforcer les capacités dans le domaine des technologies de pointe grâce à la création de centres d'excellence. Il s'agit notamment du Centre africain de coordination et de recherche sur la cybersécurité au Togo, du Centre africain de recherche sur l'intelligence artificielle au Congo et du futur centre africain d'excellence pour l'enseignement des sciences, de la technologie, de l'ingénierie, des arts et des mathématiques au Rwanda. L'objectif principal de ces centres est de renforcer les capacités humaines et institutionnelles nécessaires dans le domaine des technologies de pointe afin de contribuer à un développement économique durable. En outre, la CEA met en œuvre des programmes de renforcement des capacités dans les domaines de l'intelligence artificielle, de l'Internet des objets et des technologies financières afin de doter les entrepreneurs et les petites et moyennes entreprises africains des compétences nécessaires pour prendre une part active à l'économie numérique, en particulier au commerce numérique.

D. Sensibilisation et recherche de consensus concernant les technologies de pointe

42. En 2023 et 2024, lors de la négociation du Pacte numérique mondial, initiative des Nations Unies visant à assurer un avenir numérique ouvert, sûr et équitable, la CEA a plaidé en faveur de l'incorporation de la perspective africaine dans son texte final. Ce faisant, elle visait à faciliter l'accès des Africains à l'aide internationale pour le financement des infrastructures numériques, l'élaboration de cadres de gouvernance des données et le renforcement de la coopération en matière de cybersécurité.

43. En outre, la CEA organise l'examen régional africain de la suite donnée au Sommet mondial sur la société de l'information, dont les conclusions contribuent à ce Sommet. Elle convoque également chaque année le Forum africain sur la science, la technologie et l'innovation afin d'évaluer le rôle joué par celles-ci dans la promotion du développement durable sur le continent. Les documents issus de ce Forum sont présentés chaque année au Forum régional africain pour le développement durable et au forum de collaboration multipartite sur la science, la technologie et l'innovation au service de la réalisation des objectifs de développement durable à New York. L'objectif premier de ces efforts est d'unifier et d'amplifier la voix de l'Afrique dans la gouvernance mondiale du numérique et de l'innovation.

VI. Conclusion et sujets de réflexion

44. Les technologies de pointe recèlent un immense potentiel pour faire progresser la transformation économique, favoriser le développement social et accélérer la réalisation des objectifs de développement durable. Pour les États et les institutions africains, les technologies de pointe offrent une occasion de favoriser l'innovation, d'accélérer l'intégration régionale et d'atteindre les objectifs de développement durable plus rapidement et de façon plus rentable. L'ampleur des avantages qui en découleront dépendra toutefois de la capacité des États et des institutions africains à garantir l'accès à ces technologies, à créer un environnement propice à l'innovation dans les entreprises et à assurer un investissement public soutenu dans le renforcement des compétences et des infrastructures afin de stimuler leur développement, leur adoption et leur déploiement.

45. À cet égard, le Comité souhaitera peut-être délibérer sur les questions suivantes :

a) Quelles mesures les États africains devraient-ils prendre pour accéder aux technologies nouvelles et émergentes dans un environnement mondial en évolution rapide, caractérisé par une grande rigueur des régimes de propriété intellectuelle, des considérations sécuritaires et des restrictions à l'exportation ?

b) Comment les institutions et les États africains peuvent-ils stimuler la mise au point et le déploiement de technologies dans les secteurs prioritaires, malgré la faiblesse de l'offre de ces technologies ?

c) Quelles sont les approches nécessaires pour évaluer de manière exhaustive les économies résultant potentiellement du déploiement de technologies de pointe, et dans quels secteurs ?²⁹

d) De quelles manières l'Accord portant création de la Zone de libre-échange continentale africaine pourra-t-il être employé pour stimuler la collaboration continentale en faveur de la recherche-développement et du déploiement de technologies de pointe dans la région ?

²⁹ Bien que des efforts préliminaires aient été faits entre 2015 et 2017, les orientations dans ce domaine restent limitées.