

**Conseil économique et social**Distr. générale
8 janvier 2021Français
Original : anglais

Commission économique pour l'Afrique
Comité d'experts de la Conférence des ministres africains
des finances, de la planification et du développement économique
Trente-neuvième réunion

Addis-Abeba (hybride), 17–19 mars 2021
Point 5 de l'ordre du jour provisoire**

Présentation sur le thème de la cinquante-troisième
session de la Commission

Document de synthèse**L'industrialisation et la diversification durables de
l'Afrique à l'ère du numérique dans le contexte du
COVID-19****I. Messages clefs**

1. Les messages clefs sont les suivants :

a) La pandémie de maladie à coronavirus (COVID-19) a eu de graves répercussions sur l'économie de l'Afrique, ayant provoqué pour la première fois en plus de 20 ans une contraction de son produit intérieur brut (PIB) d'environ 2 à 5,4 % en 2020 ;

b) Si les marchés émergents et les économies en développement ont accès aux vaccins contre le COVID-19 dans un bref délai et de façon équitable, la croissance de leur PIB s'accéléra d'environ 1,5 % en 2021 et 2022 ;

c) En quelques mois seulement, le COVID-19 a engendré une accélération rapide de la numérisation : en Afrique, 61 % d'un échantillon d'entreprises interrogées par la Commission économique pour l'Afrique (CEA) ont dit avoir vu leurs ventes en ligne augmenter depuis le début du COVID-19, tandis que dans une autre enquête menée par la CEA, 75 % des entreprises du secteur des biens et 61 % des microentreprises ont estimé que la vente en ligne constituait un nouveau moyen primordial de lutte contre la crise ;

d) La numérisation érode la vigueur courante de l'industrie manufacturière en matière de création d'emplois, de valeur et d'exportations. Le pourcentage de l'ensemble des emplois relevant de l'industrie manufacturière dans le monde diminue lentement : il est passé de 15,3 % en 2000 à 14,2 % en 2018 et devrait tomber à 13,2 % en 2022 ;

* Nouveau tirage pour raisons techniques (11 février 2021).

** E/ECA/COE/39/1.



e) Les services numériques fournis par l'Afrique sont actuellement peu nombreux, mais ils se sont multipliés par deux et demi depuis 2005, tandis que le recours aux technologies numériques dans l'agriculture permet d'augmenter les rendements de 20 % dans le cadre des services de conseil, de 70 % dans le cadre des services de mise en relation avec les marchés et de 40 % dans le cadre des services financiers numériques ;

f) Si la pratique de la numérisation qui fait son apparition s'intensifie, elle pourra impulser la transformation voulue et aider l'Afrique à s'industrialiser et à se diversifier durablement dans le cadre de l'économie numérique mondiale dont la valeur était estimée à plus de 11 500 milliards de dollars en 2019 ;

g) Les pays africains perdent déjà 3 à 5 % de leur PIB en raison des changements climatiques et d'ici 2050, ces pertes pourraient atteindre 15 % en Afrique de l'Ouest et en Afrique de l'Est, 10 % en Afrique du Nord et en Afrique australe et 5 % en Afrique centrale ;

h) Le potentiel d'énergie renouvelable du continent est estimé à 350 gigawatts (GW) d'hydroélectricité, 110 GW d'énergie éolienne, 15 GW d'énergie géothermique et 1 000 GW d'énergie solaire, soit cumulativement 8,8 fois sa capacité de production totale installée de 2016. L'industrialisation de l'Afrique peut donc être alimentée par des énergies propres ;

i) L'Afrique doit adopter des modes d'industrialisation et de diversification écologiquement durables afin de créer des emplois décents pour les 170 millions de jeunes Africains qui devraient arriver sur le marché du travail entre 2020 et 2030, de mieux construire l'avenir après le COVID-19 et d'assurer sa résilience aux chocs futurs.

II. Introduction : Industrialisation et diversification durables dans le cadre du redressement de l'Afrique après le COVID-19

2. Le phénomène du COVID-19 est une crise sanitaire aggravée par une crise économique qui mine la croissance économique de l'Afrique, érode ses recettes fiscales et fait gonfler sa dette. L'Afrique a besoin d'un moteur de croissance pour se reconstruire en mieux après le COVID-19.

3. L'industrialisation est un moteur avéré du développement économique. Sa contribution à l'un des épisodes de croissance les plus remarquables de l'histoire, qui a vu des taux de croissance supérieurs à 6 % se maintenir pendant 30 ans, est encore aujourd'hui saluée comme « miracle » de croissance est-asiatique. Elle a également de longue date créé une population à revenu moyen importante et économiquement sûre, élargi l'assiette fiscale et diversifié le panier des exportations.

4. Toutefois, peu d'économies africaines se sont pleinement industrialisées et diversifiées. Le pourcentage des emplois relevant de l'industrie en Afrique est resté obstinément faible, autour de 10 % depuis 30 ans (figure I). Quant à la valeur ajoutée de l'industrie manufacturière dans le PIB de l'Afrique, elle a en fait légèrement reculé, passant de 16 % dans les années 1970 à 11 % dans les années 2010 (figure II). La contribution des services aux emplois et à la richesse en Afrique est devenue plus importante, mais un peu moins de 60 % d'Africains continuent à travailler dans l'agriculture, surtout dans l'agriculture de subsistance de base.

5. En outre, les anciennes voies d'industrialisation ne sont plus de mise. Lors de l'industrialisation de l'Europe et de l'Amérique du Nord aux XVIII^e et XIX^e siècles et du miracle de croissance asiatique et de l'expansion chinoise

qui se sont produits au XX^e siècle et au début du XXI^e siècle, c'est l'utilisation intensive du carbone qui était le moteur de ces transformations économiques. Elle a eu pour effet d'accroître les concentrations de dioxyde de carbone dans l'atmosphère de 50 %, contribuant ainsi à la dégradation de l'environnement et au réchauffement de la planète, dont les conséquences pèsent de manière disproportionnée sur les épaules de l'Afrique alors que celle-ci n'est guère responsable de la situation.

Figure I
L'emploi en Afrique par secteur
(1991-2018)

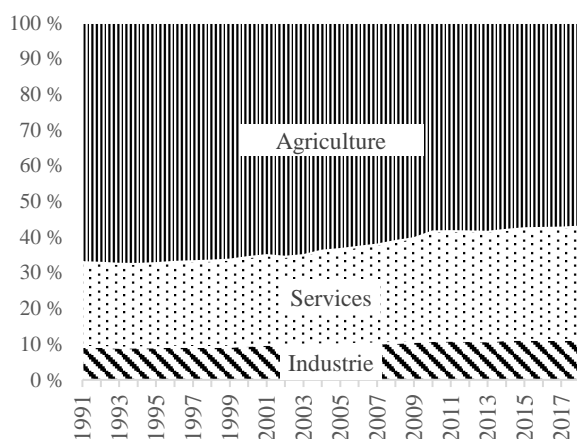
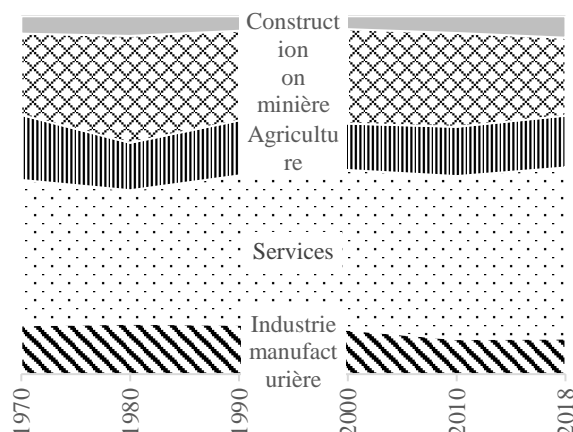


Figure II
Valeur ajoutée au produit
intérieur brut de l'Afrique par
secteur (2017-2018)



Source : Calculs réalisés par la CEA à l'aide de données de la Banque mondiale (2019a) et de la Division de statistique de l'ONU (2020).

6. Les *moyens* d'industrialisation ne sont pas non plus les mêmes. Les technologies numériques sont en train de transformer l'industrie dans le cadre de ce que l'on considère aujourd'hui comme la quatrième révolution industrielle, en changeant les domaines dans lesquels la valeur se crée et la manière dont elle est captée et en imposant la nécessité d'adopter de nouvelles stratégies d'industrialisation.

7. Le COVID-19 offre la possibilité de changer de vitesse et de se reconstruire en mieux en optant pour une voie d'industrialisation écologiquement durable et reposant sur le numérique. Ce n'est qu'ainsi que le continent pourra atteindre les objectifs de développement durable et les aspirations énoncées dans l'Agenda 2063 : L'Afrique que nous voulons de l'Union africaine.

8. Le présent document donne un aperçu des incidences du COVID-19 sur les horizons de croissance en Afrique. Il évalue ensuite la vitesse à laquelle le COVID-19 a accéléré la numérisation et les conséquences qu'il y a lieu de tirer de ce phénomène pour l'industrialisation et la croissance. Enfin, il analyse le contexte de la croissance verte et de l'industrialisation respectueuse du climat, avant d'examiner les mesures de riposte que les pouvoirs publics adoptent. Ce faisant, il démontre que le recours aux voies de développement classiques n'est pas une solution ; l'Afrique doit se préparer avec un bon sens de l'anticipation au nouvel avenir qui l'attend.

III. COVID-19 : incidences, mesures de riposte et conséquences à tirer

9. La pandémie de COVID-19 a gravement touché l'Afrique, mais elle a eu des effets différents sur les pays en fonction de leurs forces et de leurs vulnérabilités. En novembre 2020, 2 millions de personnes étaient déjà infectées et 48 400 décès déclarés en Afrique, chiffres nettement inférieurs à la plupart des premières prévisions. Cependant, plus de 50 pays africains sont en train de se libérer des mesures de confinement les plus strictes du monde qu'ils avaient adoptées, lesquelles ont entraîné une grave détérioration de leurs activités économiques et de leur situation socio-économique. Selon les estimations de la CEA, l'application d'un confinement total d'une durée d'un mois dans l'ensemble de l'Afrique coûterait au continent environ 2,5 % de son PIB annuel, soit environ 65,7 milliards de dollars par mois.

10. Selon encore les estimations de la CEA, la croissance économique de l'Afrique pourrait se contracter de 2 à 5,4 % en 2020, pour la première fois depuis plus de 20 ans, avant de connaître une légère reprise en 2021. Cette contraction résulte de la faiblesse relative de l'activité économique, des prix des matières premières, des envois de fonds des travailleurs migrants et de la demande mondiale globale. Les pays exportateurs de pétrole et les économies tributaires du tourisme sont les plus touchés, en raison de la faiblesse relative des cours et de la demande du pétrole due aux restrictions de voyage liées au COVID-19. Selon les prévisions, toutes les sous-régions de l'Afrique vont enregistrer une baisse de leur PIB ; les contractions seraient fortes en Afrique australe et en Afrique centrale, suivies par l'Afrique du Nord, l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique de l'Est.

11. Le profil de la reprise dépendra des facteurs de risque, notamment des crises financières et de l'instabilité de la dette que pourrait engendrer l'affaiblissement des économies ou de menaces indépendantes telles que les catastrophes naturelles qui pourraient venir les aggraver. Il est également possible d'accélérer considérablement le redressement de l'Afrique par la mise en place de vaccins et de mesures efficaces de gestion de la transmission du COVID-19. Selon les estimations, le simple fait d'assurer l'accès équitable aux vaccins contre le COVID-19 dans le monde apporterait à dix grandes économies à elles seules des avantages économiques d'un montant supérieur à 460 milliards de dollars (OMS, 2021).

12. Dans nombre de pays africains, l'insuffisance de la marge de manœuvre des pouvoirs publics et les vulnérabilités macroéconomiques intérieures et extérieures ont mis les politiques budgétaires à rude épreuve et exercé de fortes pressions sur les niveaux d'endettement. L'augmentation des dépenses de santé et la nécessité de prendre des mesures budgétaires pour stimuler l'économie, conjuguées à la perte de recettes, ont exercé de fortes pressions sur les financements publics du point de vue budgétaire, le déficit budgétaire total de l'Afrique étant passé de 4,7 % du PIB en 2019 à 8,7 % en 2020, selon les estimations de la CEA. Le niveau d'aggravation du déficit budgétaire le plus élevé a été enregistré dans les régions de l'Afrique australe et de l'Afrique du Nord, ainsi que dans les pays exportateurs de pétrole et les pays riches en minéraux en particulier, et le moins élevé en Afrique de l'Est. En conséquence, le niveau global de la dette de l'Afrique devrait passer de 57 % du PIB en 2019 à 66 % en 2021 selon les prévisions.

13. Le déficit de la balance courante de l'Afrique devrait se creuser en 2020 en raison des perturbations survenues dans les chaînes de valeur mondiales, de la chute de la demande et des cours des produits de base, de l'effondrement du tourisme, de la forte diminution des investissements étrangers directs et des envois de fonds des travailleurs migrants ainsi que de l'augmentation des

sorties de capitaux. Cela va mettre à rude épreuve de nombreuses monnaies nationales et les exposer à des vulnérabilités extérieures croissantes.

14. Le ralentissement économique attendu de l'Afrique aura des répercussions de grande ampleur sur le développement du continent. Il ressort des estimations de l'Organisation internationale du Travail (OIT) que le continent va voir sa population active diminuer et ses taux de chômage augmenter, ce qui va entraîner la baisse de la demande et causer des pertes de revenus aux ménages, plongeant ainsi des millions de personnes dans la pauvreté et aggravant par conséquent les inégalités. La pandémie a une incidence désastreuse sur tous les objectifs de développement durable et met en péril la réalisation de ceux qui sont énoncés dans le Programme 2030 sur le continent.

15. L'Union africaine – conjointement avec les gouvernements africains, la CEA, les institutions régionales et les partenaires de développement – s'est employée rapidement et activement à lutter contre la pandémie, en s'appuyant sur l'avantage comparatif qu'elle avait acquise dans le cadre des pandémies antérieures telles que la maladie à virus Ebola. Elle a adopté une stratégie continentale commune de lutte contre l'épidémie de COVID-19 afin de coordonner les efforts et d'en assurer la synergie. La CEA apporte son concours aux pays en leur fournissant des conseils de pointe sur les politiques à mener et en les aidant à mobiliser des ressources, car de nombreux pays disposant d'une marge de manœuvre limitée sont en train de mettre en place des stratégies de relance monétaire et budgétaire sans précédent pour faire face au ralentissement des activités économiques nationales, juguler les pressions inflationnistes et préserver leur stabilité financière.

16. L'accès équitable aux vaccins contre le COVID-19 influera considérablement sur le profil et la vitesse de la reprise en Afrique après le COVID-19. Par contre, l'absence de vaccins pourrait entraîner un effondrement économique prolongé. La croissance des marchés émergents et des économies en développement devrait se chiffrer à environ 4,5 % en moyenne en 2021 et 2022, mais elle pourra atteindre 6 % si la pandémie est efficacement contrée par des vaccins et des mesures de gestion de la transmission du virus (Banque mondiale, 2021).

17. Outre les efforts actuels visant à juguler les effets néfastes de la pandémie, il y a lieu de prendre des mesures audacieuses pour remédier aux problèmes qui se posent en matière de développement en Afrique. La promotion d'un processus d'industrialisation durable, entre autres, contribuerait à diversifier les économies, à accroître la valeur ajoutée, à créer plus d'emplois et à augmenter la productivité, ainsi qu'à assurer la résilience du continent aux chocs futurs.

IV. Accélération de la numérisation : industrialisation et diversification dans la nouvelle ère numérique

18. En quelques mois seulement, le COVID-19 a fait progresser la numérisation d'environ sept ans à l'échelle mondiale (McKinsey, 2020). Les cours des actions des grandes entreprises technologiques ont augmenté de 50 % – soit une hausse de 2 500 milliards de dollars – depuis décembre 2019¹. En Afrique, 61 % d'un échantillon d'entreprises interrogées par la CEA ont dit avoir vu leurs ventes en ligne augmenter depuis le début du COVID-19 (CEA,

¹ Calculs au 6 novembre 2020. Les grandes entreprises technologiques s'entendent ici d'Apple, d'Amazon, de Tesla, de Microsoft, d'Alphabet, de Facebook et de Netflix.

2021a), tandis que dans une autre enquête menée par la CEA, 75 % des entreprises du secteur des biens et 61 % des microentreprises ont estimé que la vente en ligne constituait un nouveau moyen primordial de lutte contre la crise (CEA, 2020).

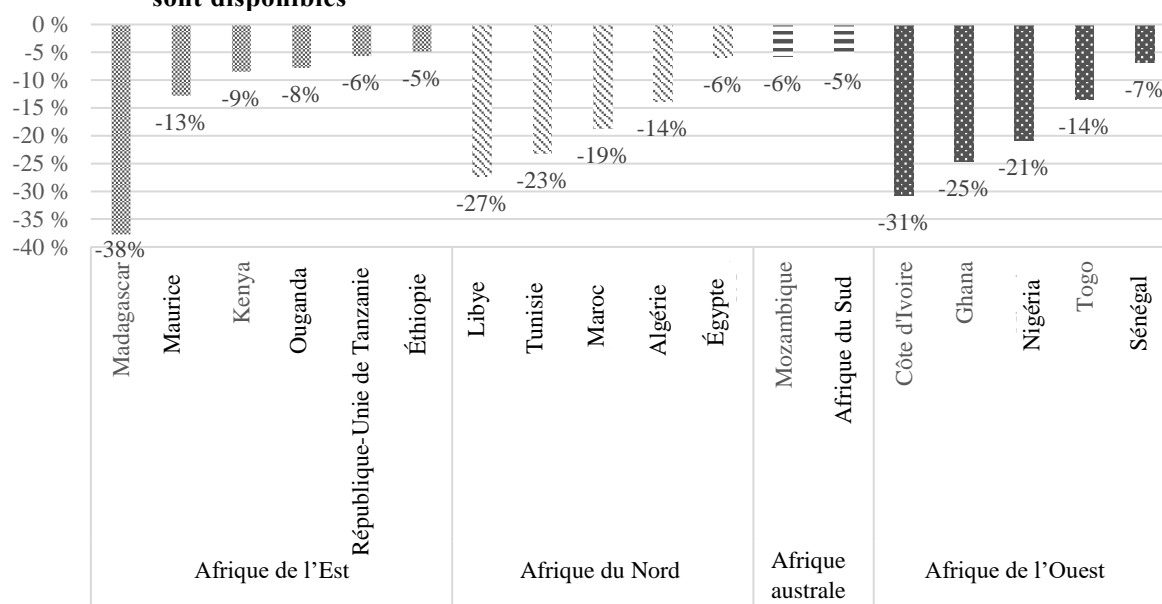
19. Les conséquences commencent à se faire sentir sur les statistiques des entreprises africaines. Jumia, la principale plateforme de commerce électronique d'Afrique, a fait état d'une hausse de commandes groupées de 30,4 % en glissement annuel au cours du premier semestre de 2020, tandis que Paystack, une société africaine de paiements financiers ayant une clientèle de plus de 60 000 commerçants dans toute l'Afrique, a indiqué à la CEA que les transactions faites sur la plateforme étaient cinq fois plus nombreuses qu'avant le début de la pandémie (CEA, 2021b). MTN Communications, le plus grand opérateur de télécommunications du Nigéria, a indiqué dans ses états financiers que ses recettes provenant de la consommation de données au Nigéria avaient grimpé de 33 % en glissement annuel en 2020.

20. Plusieurs pays africains ont mis en place des politiques accommodantes : la réduction des frais et le relèvement des plafonds d'envoi correspondants pour les paiements mobiles ont permis de quintupler les transactions mobiles au Rwanda, tandis que des politiques similaires ont permis d'augmenter de 12,4 % le nombre de clients de M-Pesa au Kenya (CEA, 2021b).

21. Avant la pandémie, la numérisation était sur le point de changer le monde. L'avènement du COVID-19 marque le point de basculement historique dans l'ère numérique.

22. Cependant, le COVID-19 a également mis en évidence les faiblesses de l'Afrique en matière numérique. Les infrastructures d'Internet ont cédé sous la pression des nouvelles habitudes de vie et de télétravail numériques, entraînant une baisse de 13 % de la vitesse médiane d'Internet en Afrique, soit deux fois plus que la moyenne mondiale (figure III). Même dans des circonstances normales, la couverture et le coût d'Internet ne sont pas favorables, le pourcentage d'Africains qui utilisaient Internet en 2019 n'étant que de 28 % selon les estimations (Union internationale des télécommunications, 2020). En 2019, 31 pays africains figuraient encore parmi les 50 derniers dans la sous-catégorie « Raccordement à l'électricité » de l'indice de la facilité de faire des affaires de la Banque mondiale, en raison de la persistance des problèmes d'électricité.

Figure III
Évolution de la vitesse du haut débit en Afrique pendant les périodes de confinement liées au COVID-19 dans les pays pour lesquels des données sont disponibles



Source : Calculs réalisés par la CEA à l'aide de données tirées de l'Oxford Coronavirus Government Response Tracker (2020).

Note : L'Angola (pays présentant une valeur aberrante remarquable dans lequel les vitesses avaient doublé) a été exclu.

23. Les cadres réglementaires régissant le numérique constituent une mosaïque incomplète, ce qui laisse les entreprises et les investisseurs dans l'incertitude : seuls 61 % des pays africains disposent de lois relatives aux transactions électroniques, 46 % de lois relatives à la protection des consommateurs du numérique, 50 % de lois relatives à la protection de la vie privée et des données et 72 % de lois relatives à la lutte contre la cybercriminalité (CNUCED, 2020). Dans les cas où ces lois existent, elles sont généralement conçues et mises en œuvre de manière différenciée d'un pays à l'autre, ce qui entrave la mise en place du numérique à une échelle transfrontalière et son expansion.

24. L'Afrique manque également des dispositifs numériques intermédiaires (ou « intergiciels ») requis entre le matériel (infrastructure) et les politiques : les entreprises se plaignent d'un manque de services de paiement numérique, d'un manque d'identification numérique et d'une pénurie de compétences numériques dans la main-d'œuvre.

A. Industrialisation dans le monde à l'ère numérique

25. Les technologies numériques sont en train de transformer l'industrie dans le cadre de ce que l'on considère aujourd'hui comme la quatrième révolution industrielle. Cette révolution consiste notamment à adopter des technologies telles que la robotique industrielle et l'impression 3D dans l'industrie manufacturière, à utiliser des mégadonnées et l'intelligence artificielle dans la mise au point de produits et à recourir au commerce électronique dans le marketing et la vente.

26. Par conséquent, l'industrialisation n'est plus ce qu'elle était : le changement des domaines dans lesquels la valeur se crée et de la manière dont elle est captée réduisent la part de la valeur communément apportée par la

production manufacturière (Mayer, 2018). Une part plus importante de la valeur créée par l'industrie manufacturière se déplace vers les services de préproduction et de postproduction. Dans la phase de préproduction, la conception assistée par ordinateur et axée sur les données procure plus de valeur. Dans la phase de postproduction, les services intégrés aux logiciels et les services après-vente améliorés créent plus de valeur.

27. Ces technologies offrent de nouvelles possibilités. L'impression 3D offre déjà aux petites entreprises et aux petits entrepreneurs d'Afrique la possibilité de s'engager dans des activités manufacturières selon des modalités autrefois propres aux grandes entreprises publiques. Par exemple, Kijenzi utilise l'impression 3D pour fournir des composants médicaux aux centres de santé ruraux du Kenya et Akhani utilise un éventail de technologies pour procéder à l'impression 3D en Afrique du Sud.

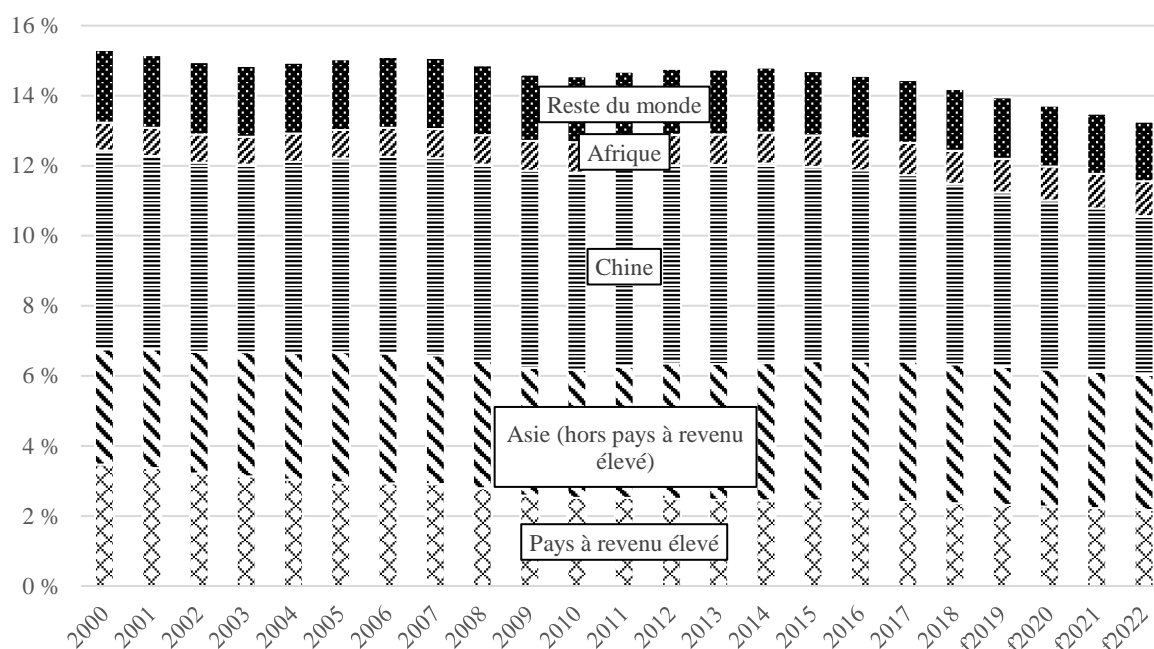
28. Si les pays africains prennent du retard dans l'adoption de ces nouvelles technologies, ils risquent d'être perdants. Par exemple, au lieu d'implanter une usine de chaussures en Afrique pour profiter de la modicité des salaires, un fabricant pourrait créer plutôt une usine d'impression 3D en Allemagne. Même si la fabrication se déplace en Afrique, les éléments de valeur des phases de préproduction et de postproduction risquent de rester ailleurs.

29. Étant donné que 10 à 12 millions de jeunes Africains entrent sur le marché du travail chaque année, l'autre grande conséquence à tirer pour l'Afrique intéresse l'emploi.

30. Tout comme les tisserands artisanaux ont été remplacés par le métier à tisser lors de la première révolution industrielle, la révolution numérique est en train d'automatiser et de remplacer les tâches et les emplois ordinaires d'aujourd'hui. Le taux potentiel de ces remplacements varie considérablement d'une étude à l'autre, allant de 6 % à 77 % de tous les emplois actuels (Frey et Osborne, 2017 ; Oxford Martin School, 2018 ; Bowles, 2014 ; Arntz, Gregory et Zierahn, 2016 ; Manyika et autres, 2017).

31. Ces prévisions apparaissent provisoirement dans les données. Le pourcentage de l'ensemble des emplois relevant de l'industrie manufacturière diminue lentement : il est passé de 15,3 % en 2000 à 14,2 % en 2018 et devrait tomber à 13,2 % en 2022, selon les prévisions de l'OIT (figure IV).

Figure IV
Pourcentage de l'ensemble des emplois relevant de l'industrie manufacturière dans le monde, par région



f = prévision de l'Organisation internationale du Travail (OIT).

Source : Calculs réalisés par la CEA à l'aide de données de l'OIT (2019).

32. À ce jour, cette baisse est intervenue en grande partie dans les pays à revenu élevé, lesquels ont perdu un peu plus de 13 millions de leurs emplois manufacturiers (soit une régression de 17 %) depuis 2000, même si la Chine – qui compte 36 % des emplois manufacturiers du monde – a également perdu plus de 9 millions d'emplois manufacturiers depuis le niveau record qu'elle avait enregistré en 2014 dans ce secteur.

33. Bien que l'Afrique ait jusqu'à présent résisté à cette évolution – les emplois manufacturiers ayant augmenté sur le continent de 820 000 en moyenne au cours de chacune des cinq dernières années (OIT, 2019) –, le pourcentage mondial des emplois relevant de l'industrie manufacturière pourrait continuer à baisser du fait de l'automatisation numérique, ce qui réduirait le nombre d'emplois manufacturiers « potentiels » susceptibles d'être délocalisés en Afrique.

34. Étant donné que 160 millions de jeunes Africains entreront sur le marché du travail entre 2020 et 2030, les décideurs doivent rechercher de nouveaux moyens de diversifier leurs économies et de créer des emplois décents. Les anciennes voies d'industrialisation ne sont plus de mise.

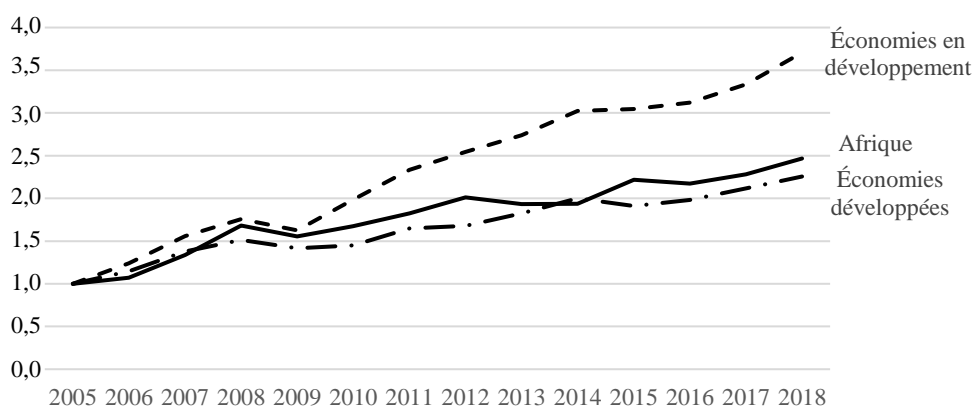
B. Possibilités de diversification par les services numériques

35. La numérisation est en train de modifier les services. Depuis toujours, le secteur des services portait sur les biens non échangeables : les produits manufacturés pouvaient être vendus contre des devises, mais les coupes de cheveux ne le pouvaient pas. Or les canaux numériques de prestation de services permettent aujourd'hui d'offrir des services au-delà des marchés locaux du travail. En 2018, les services numériques représentaient 2 900 milliards de dollars à l'échelle mondiale (CNUCED, 2019). Bien que les

exportations de ce type en provenance de l'Afrique soient actuellement peu importantes, elles ont doublé depuis 2005 (figure V).

Figure V

Exportations de services numériques (2005-2018) (indice, 2005=1)



Source : Calculs réalisés par la CEA à l'aide de données de la Division de statistique de l'ONU (2019).

36. Selon Heek (2017), les plateformes numériques enregistrées comptent environ 70 millions de travailleurs dans le monde, sur un marché du travail qui, d'après les estimations de la Banque mondiale, devrait atteindre une valeur de 15 à 20 milliards de dollars en 2020 (Kuek et autres, 2015).

37. Les travailleurs en ligne restent toutefois concentrés actuellement aux États-Unis, en Inde et aux Philippines. À l'exception de l'Afrique du Sud, de l'Égypte, du Ghana, du Kenya, du Maroc et du Nigéria, le nombre d'emplois offerts actuellement par les plateformes en ligne en Afrique est négligeable. La qualité des emplois offerts et les conditions de travail peuvent également laisser à désirer si les droits du travail ne sont pas protégés (Shah, 2018).

38. Pour tirer parti de ces possibilités, les décideurs africains doivent prendre les dispositions voulues pour que l'ère numérique repose sur des bases solides en investissant dans les infrastructures d'Internet, les infrastructures numériques et les intergiciels numériques – tels que les solutions de paiement et les moyens d'identification numérique – ainsi qu'en améliorant les compétences numériques et les conditions de travail.

C. Possibilités de diversification par l'agriculture numérique

39. La numérisation est également en train de modifier l'agriculture. Cette modification consiste notamment à utiliser les technologies numériques pour assurer l'agriculture de précision, la diffusion numérique de services de conseil, la mise en relation avec les marchés, l'intermédiation financière dans le domaine numérique et les solutions de gestion des chaînes d'approvisionnement.

40. Au Sénégal, Daral Technologies recourt aux technologies numériques pour assurer l'identification et la sécurité du bétail. Au Niger, ITechCentre utilise des solutions numériques pour diffuser des informations commerciales aux agriculteurs. Au Kenya, Musoni utilise des méthodes reposant sur les technologies financières pour accorder des prêts à un grand nombre de petits exploitants agricoles. L'utilisation de l'imagerie satellitaire par TechnoServe contribue à améliorer la production du café au Soudan du Sud (Murray, 2016).

41. Dans une étude d'impact réalisée par le Centre technique de coopération agricole et rurale en 2019 avec un échantillon de 50 points d'entrée, il a été

constaté que le recours aux technologies numériques permettait d'augmenter les rendements agricoles moyens d'environ 20 % dans le cadre des services de conseil, 70 % dans le cadre des services de mise en relation avec les marchés et 40 % dans le cadre des services financiers numériques. Les technologies numériques peuvent également contribuer à renforcer la résilience aux changements climatiques en permettant de mieux concevoir et diffuser les produits d'assurance récolte et d'améliorer les rendements.

42. L'intensification du recours aux technologies numériques dans l'agriculture en Afrique pourrait engendrer des transformations. Un peu moins de 60 % de la main-d'œuvre africaine travaille actuellement dans l'agriculture et c'est dans ce domaine que la pauvreté sévit le plus en Afrique (Banque mondiale, 2019a).

43. Le secteur agricole africain a peu eu recours à la mécanisation et aux technologies dans le passé. Certains craignent que les technologies numériques ne subissent un sort similaire (Banque mondiale, 2019b) ; d'autres estiment que la baisse des prix des smartphones et des technologies intelligentes adaptés aux systèmes analogiques offre de nouvelles possibilités aux agriculteurs africains. Les pays africains doivent accroître l'accès aux smartphones et intensifier la connectivité dans les zones rurales, améliorer l'aptitude à se servir des outils numériques en milieu rural, investir dans des infrastructures d'« intergiciels » telles que les cartes agronomiques et faire en sorte que le financement de la numérisation agricole ne soit plus principalement assuré par des donateurs, mais par le secteur privé (Tsan et autres, 2019).

V. Industrialisation et diversification dans la nouvelle économie climatique

44. Les changements climatiques et le COVID-19 ont des répercussions considérables sur la voie d'industrialisation de l'Afrique. Le réchauffement de la planète a déjà dépassé les niveaux préindustriels de 1,1 °C et réduit le PIB de l'Afrique d'environ 3 à 5 % en moyenne, voire 10 % pour les pays les plus vulnérables (CEA, BAD et PNUE, 2019).

45. Bien que sa part dans les émissions mondiales de carbone – qui ne se chiffre qu'à 3,8 % – soit de longue date négligeable, l'Afrique en subit les conséquences de manière disproportionnée. Selon une étude réalisée en 2019 par la CEA, la Banque africaine de développement (BAD) et le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), les changements climatiques pourraient faire perdre à l'Afrique de l'Ouest et à l'Afrique de l'Est jusqu'à 15 % de leur PIB d'ici 2050. L'Afrique du Nord et l'Afrique australe pourraient perdre jusqu'à 10 % de leur PIB et l'Afrique centrale 5 %.

46. En cas de réchauffement élevé, le Soudan et la République-Unie de Tanzanie pourraient perdre 18,6 % de leur PIB d'ici 2050, la Guinée-Bissau, le Libéria et la Mauritanie perdraient plus de 16 % de leur PIB et le Niger pourrait perdre jusqu'à 19,8 % de son PIB (BAD, CEA et PNUE, 2019). Avant même le début du COVID-19, l'Afrique était déjà en retard dans la mise en œuvre des objectifs de développement durable à cause des effets conjugués des changements climatiques et de l'insuffisance de la croissance.

47. Les changements climatiques pourraient également mettre à mal les moteurs de l'industrialisation en Afrique, notamment les infrastructures, l'énergie, l'eau et les matières premières.

48. En 2019, les cyclones Idai et Kenneth ont détruit des routes, des ponts et des cultures sur leur passage dans le sud-est de l'Afrique, causant des dommages économiques estimés à 2 milliards de dollars et ralentissant de 2 points de pourcentage la croissance du PIB du Mozambique (Nhamire,

12 avril 2019). Depuis 2015, les sécheresses compromettent considérablement la production hydroélectrique du barrage de Kariba, qui fournit la majeure partie de l'électricité consommée en Zambie et au Zimbabwe. Si les pays ne tiennent pas compte des changements climatiques dans la planification et la conception de leurs infrastructures électriques et hydrauliques, ils pourront perdre 5 à 60 % des recettes qu'ils tirent de la production d'hydroélectricité, selon les bassins (Kuek et autres, 2015).

49. L'évolution de la demande en faveur des énergies propres dans d'autres régions du monde pourrait également faire abandonner l'Afrique à son sort avec des ressources en combustibles fossiles dévalorisées. Si l'on limite le réchauffement climatique à 2°C, 26 % des réserves de gaz, 34 % des réserves de pétrole et 90 % des réserves de charbon de l'Afrique pourront rester inexploitées (Bos et Gupta, 2019).

50. L'Afrique peut alimenter son industrialisation par des énergies propres. Le potentiel d'énergie renouvelable du continent est estimé à 350 gigawatts (GW) d'hydroélectricité, 110 GW d'énergie éolienne, 15 GW d'énergie géothermique et 1 000 GW d'énergie solaire, soit cumulativement 8,8 fois sa capacité de production totale installée de 2016 (Agence internationale pour les énergies renouvelables, 2018).

51. L'économie verte offre également des possibilités. La République démocratique du Congo détient 47 % des réserves mondiales de cobalt (nécessaire pour la fabrication de batteries), tandis que la Namibie et le Zimbabwe possèdent 100 % des réserves mondiales de césium et 89 % des réserves mondiales de rubidium (ces deux éléments sont utilisés dans les systèmes mondiaux de localisation (GPS) par réseau mobile ou cellulaire). De fait, 42 des 63 éléments utilisés par les technologies à faible intensité de carbone et les technologies de la quatrième révolution industrielle se trouvent en Afrique (Institut des ressources naturelles en Afrique de l'Université des Nations Unies, 2019). En exploitant ces ressources, il faut également se doter de stratégies de création de valeur axées sur l'avenir, afin d'éviter l'exportation de produits bruts de faible valeur qui se fait dans le cas d'autres minéraux.

52. La numérisation peut ouvrir de nouvelles possibilités. Les technologies de gestion de l'eau fondées sur des données, telles que les systèmes de culture économes en eau et les capteurs à distance, permettent de mieux conserver l'eau. Les réseaux de distribution d'électricité intelligents et les villes intelligentes permettent de rationaliser la gestion de la distribution d'énergie et contribuent ainsi à réduire les coûts. Par exemple, au Kenya et au Nigéria, M-Kopa Solar et Lumos, respectivement, utilisent des technologies financières et des technologies mobiles pour décentraliser leurs investissements dans les énergies renouvelables.

53. La lutte contre les changements climatiques pourrait apporter des avantages économiques estimés à pas moins de 26 000 milliards de dollars d'ici 2030 ainsi que de nouveaux emplois et des bienfaits pour la santé grâce à la réduction de la pollution atmosphérique et à la création de meilleures possibilités pour les femmes et les jeunes (The New Climate Economy, 2018). Il ressort de certaines études que la construction d'infrastructures d'énergie propre nécessite particulièrement une main-d'œuvre importante et peut produire le double des emplois créés dans les projets d'exploitation de combustibles fossiles (Barbier, 2010 ; Hepburn et autres, 2020). Les avantages sociaux et financiers à long terme d'une industrialisation résiliente aux changements climatiques sont évidents.

54. Il convient d'exploiter un large éventail de sources publiques et privées pour mobiliser des financements verts, notamment les obligations vertes et bleues novatrices ainsi que les crédits d'émission de carbone et les taxes sur le carbone dûment appliqués, qui ont déjà montré combien ils peuvent contribuer

à la conservation des écosystèmes, à l'atténuation des changements climatiques, à l'adaptation à leurs effets et à l'augmentation des recettes des secteurs public et privé.

55. L'industrie manufacturière doit de plus en plus être alimentée par des sources d'énergie propres et renouvelables. Il s'agit d'un programme et d'une possibilité de croissance que l'Afrique ne peut se payer le luxe de laisser passer, d'autant plus qu'ils vont s'avérer indispensables pour assurer la reprise après le COVID-19 et réaliser les aspirations de développement énoncées dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030 et l'Agenda 2063 : l'Afrique que nous voulons de l'Union africaine.

VI. Redressement après le COVID-19 : construire l'avenir avec une industrialisation et une diversification respectueuses du climat à l'ère numérique

56. Les anciennes voies d'industrialisation ne sont plus de mise. La croissance à forte intensité de carbone doit être remplacée et le COVID-19 a accéléré le début de l'ère numérique. Ces phénomènes obligent les décideurs à reconsidérer le rôle de l'industrialisation et sa forme dans leurs stratégies de croissance.

57. L'industrialisation classique axée sur la production manufacturière a sans doute perdu sa place de seule solution miracle pour le développement, mais elle restera importante. Pour être compétitive, l'Afrique doit rattraper son retard en matière de technologies, de compétences et de connectivité numériques.

58. L'agriculture et les services africains doivent tirer parti des nouvelles possibilités incroyables de création de valeur numérique et d'emplois intéressants qu'offrent les exportations de services et l'agriculture à forte intensité de technologies de pointe.

59. La croissance doit être de plus en plus respectueuse du climat. Les technologies de gestion de l'eau fondées sur les données – telles que les cultures économes en eau et les capteurs à distance, les réseaux de distribution d'électricité intelligents et les villes intelligentes – permettent de rationaliser la gestion des ressources. Les technologies financières, les technologies satellitaires et les systèmes d'information mobiles améliorent la résilience aux changements climatiques. L'Afrique peut alimenter son industrialisation par des énergies propres. Il existe également des possibilités dans les minéraux relevant de l'économie verte, tels que le cobalt, qui sont utilisés par les technologies numériques.

60. Pour parvenir à le traduire dans les faits, les décideurs doivent adapter leurs outils d'élaboration des politiques aux réalités de l'ère numérique, tout en modernisant les bases de l'économie numérique en Afrique.

A. Adaptation de l'élaboration des politiques aux réalités de l'ère numérique

61. Les trois procédures d'élaboration des politiques présentées ci-après peuvent aider les décideurs à réagir de manière plus souple, plus intelligente et plus efficace au fur et à mesure que l'ère numérique évolue :

a) L'élaboration de politiques adaptative : c'est une approche qui consiste à « expérimenter et apprendre ». Elle reconnaît humblement que l'ère numérique est nouvelle et instable et que les politiques qu'il y a lieu d'adopter pour s'y adapter doivent être souples. Elle peut avoir recours au mécanisme dit

des « bacs à sable », ceux-ci étant des zones spéciales dans lesquelles différents leviers de l'action des pouvoirs publics et différentes lois sont mis à l'essai sans tenir compte du reste du pays (Porteous, 2019). Cette approche est analogue à l'utilisation des zones économiques spéciales popularisée dans la promotion de l'industrie manufacturière classique. Ce faisant, il importe de favoriser la mise en place d'un écosystème d'apprentissage qui servira de cadre d'expérimentation et d'apprentissage. Les décideurs ne doivent pas se contenter de « mettre à l'essai » leurs idées, mais également suivre de près et évaluer les effets de celles-ci. Selon certains, le succès que la Chine a obtenu en matière d'industrialisation s'expliquait tant par le recours à l'élaboration de politiques adaptative que par l'accent mis sur la production manufacturière orientée vers l'exportation (Ang, 2016) ;

b) L'élaboration de politiques consultative : il s'agit d'intégrer l'élaboration de politiques dans les écosystèmes technologiques des entreprises afin de favoriser la collaboration entre les décideurs et les entreprises technologiques émergentes qu'ils cherchent à soutenir ou à réglementer. Cette approche peut aider à trouver des solutions locales à des problèmes locaux particuliers, à découvrir les cas de sous-réglementation ou de surréglementation potentielle et à accélérer le rythme d'adaptation des politiques à la pratique. La collaboration qui a eu lieu entre les entreprises technologiques et les gouvernements dans plusieurs pays africains pour faire face à la distanciation physique par les services d'argent mobile et le commerce électronique en est un bon exemple (CEA, 2020c). L'approche est particulièrement importante pour les politiques qui ne sont pas facilement réversibles ou ajustables, celles-ci ne pouvant pas se prêter à l'approche par « mise à l'essai et apprentissage » susmentionnée et nécessitant plutôt un examen plus attentif à la lumière des idées fournies par les parties prenantes ;

c) L'élaboration de politiques en collaboration : la quatrième révolution industrielle est bien plus transfrontalière que les précédentes. Il doit en être de même pour sa gouvernance. Des cadres mondiaux de gouvernance de l'ère numérique commencent à apparaître dans des domaines tels que la fiscalité, les droits du travail et le commerce. L'influence des différents pays africains peut cependant être limitée en la matière. Pour reprendre les termes de l'Agenda 2063, l'Afrique peut faire plus si elle s'emploie à « parler d'une seule voix et agir collectivement pour promouvoir nos positions et intérêts communs sur la scène internationale ». La stratégie de transformation numérique de l'Afrique adoptée par l'Union africaine constitue une excellente plateforme de coordination des positions africaines sur les questions transfrontalières de politique générale de l'ère numérique. Les pays africains devraient envisager de s'en servir comme tremplin pour créer un marché numérique unique dans le cadre du protocole relatif au commerce électronique qui doit être négocié au sein de la Zone de libre-échange continentale africaine (CEA, Commission de l'Union africaine, BAD et CNUCED, 2019). En venant harmoniser les diverses réglementations régissant les marchés numériques, notamment en matière d'accès aux données et de portabilité des données, le marché numérique unique africain pourrait aider à surmonter l'exiguïté des marchés qui entrave actuellement la croissance des entreprises technologiques africaines.

B. Modernisation des bases de l'économie numérique en Afrique

62. Pour tirer parti de l'économie numérique, il faut renforcer les bases numériques de l'Afrique :

a) Mise à niveau de la main-d'œuvre : il faut déterminer avec grand soin et exactitude les compétences numériques dans lesquelles il convient d'investir et le mode d'investissement voulu. Les domaines prioritaires sont les

suivantes : i) les compétences numériques de base neutres telles que la maîtrise de base de l'outil informatique ; ii) les compétences numériques spécifiques telles que la maîtrise de la programmation informatique, de l'analyse de données, du codage et de la gestion de réseaux ; iii) les compétences non techniques neutres telles que la communication, la gestion, la pensée analytique et critique ainsi que et la créativité ;

b) Mise à jour du matériel numérique : le simple fait de garantir l'accès à un réseau Internet rapide a des effets positifs considérables sur les taux d'emploi en Afrique, y compris pour les travailleurs peu instruits (Hjort et Poulsen, 2019). L'amélioration de la connectivité numérique doit aller de pair avec celle de la couverture Internet, afin de favoriser la propagation de la numérisation, en particulier dans l'agriculture rurale, ainsi que la réduction des coûts pour renforcer la compétitivité des fournisseurs de services numériques africains. Il faut également améliorer les infrastructures de base essentielles et veiller à la fiabilité et au coût de l'électricité : 31 pays africains figurent parmi les 50 derniers dans la sous-catégorie « Raccordement à l'électricité » de l'indice de la facilité de faire des affaires de la Banque mondiale ;

c) Mise à jour des intergiciels numériques : il faut également mettre à jour le dispositif intermédiaire (solutions de paiement numérique, moyens d'identification numérique, etc.) existant entre les infrastructures et les entreprises technologiques. Ce dispositif intermédiaire établit un pont avec le matériel numérique pour créer un écosystème propice à l'essor des technologies africaines. Cela étant, les gouvernements doivent se doter de la réglementation voulue pour mettre au point des solutions de paiement privées telles que les services d'argent mobile, tout i) en encourageant l'adoption d'interfaces de programmes d'application dans les services publics pour aider les entreprises technologiques à assimiler les dispositions gouvernementales et ii) en établissant des systèmes d'identification numérique pour créer la confiance et aider les entreprises technologiques financières à respecter la réglementation qui leur fait obligation de connaître l'identité de leurs clients.

d) Promotion de l'avènement de villes africaines intelligentes : la numérisation peut aider à repenser l'aménagement, la conception et la gestion des villes. Les villes intelligentes utilisent les technologies numériques pour améliorer l'efficacité, la compétitivité, la productivité, la qualité de vie et la durabilité en mettant en place des infrastructures et des services intelligents. Par exemple, le Smart Village créé en 2001 en Égypte a stimulé le développement du secteur des technologies de l'information et de la communication en générant plus de 50 000 emplois (BearingPoint Institute, s.d.).

VII. Questions de politique générale et principaux sujets de débat

63. Les questions suivantes sont à examiner pendant les débats :

a) Comment les pays africains peuvent-ils agir de concert pour faire en sorte que les vaccins contre le COVID-19 soient mis en place de façon équitable dans le monde afin de stimuler la reprise après le COVID-19 ?

b) Comment les technologies numériques de la quatrième révolution industrielle peuvent-elles être mises à profit pour atténuer les effets des changements climatiques tout en générant de nouvelles possibilités de création d'emplois et de redressement après le COVID-19 ?

c) Comment les décideurs doivent-ils réagir à l'avènement de l'ère numérique et quelles sont les mesures prioritaires à prendre pour créer une économie numérique propice en Afrique ?

d) Comment l'Afrique devrait-elle se préparer pour conjurer les menaces et les risques que les changements climatiques font peser sur elle, notamment les chocs météorologiques, la destruction des infrastructures et le délaissement des ressources en combustibles fossiles ?

e) Comment l'Afrique pourrait-elle suivre une voie d'industrialisation écologiquement durable pour tirer parti des incidences économiques des changements climatiques, notamment de ses ressources minérales vertes et de son potentiel d'énergie propre, afin de générer une croissance inclusive et durable, de créer des emplois et de mieux construire l'avenir après le COVID-19 ?

f) Étant donné que 170 millions de jeunes Africains devraient entrer sur le marché du travail entre 2019 et 2030, comment les économies africaines devraient-elles se diversifier pour créer des emplois décents dans une économie plus verte ?

g) La Zone de libre-échange continentale africaine peut-elle contribuer au développement de l'économie numérique et du commerce électronique en Afrique ? Comment le « marché numérique unique » africain envisagé dans la stratégie de transformation numérique 2020-2030 de l'Union africaine peut-il être créé dans le cadre du protocole relatif au commerce électronique additionnel à l'Accord portant création de la Zone de libre-échange continentale africaine ?

Références

Agence internationale pour les énergies renouvelables (2018). *Renewable energy auctions: cases from sub-Saharan Africa*. Abou Dhabi.

Ang, Y. (2016). *How China Escaped the Poverty Trap*. Cornell University Press.

Arntz, Melanie, Terry Gregory et Ulrich Zierahn (2016). The risk of automation for jobs in OECD countries: a comparative analysis. *Social, Employment and Migration Working Paper, No. 189*. Paris : Organisation de coopération et de développement économiques.

Banque africaine de développement, Commission économique pour l'Afrique et Programme des Nations Unies pour l'environnement (2019). *Effets des changements climatiques sur la croissance économique de l'Afrique*. Addis-Abeba: CEA.

Banque mondiale (2019a). Indicateurs du développement dans le monde. Consulté le 25 novembre 2020.

Banque mondiale (2019b). *Rapport sur le développement dans le monde 2019 : Le travail en mutation*. Washington, DC.

Banque mondiale (2019b). *Different scenarios for global growth, in five charts*. Disponible à l'adresse suivante : <https://blogs.worldbank.org/developmenttalk/different-scenarios-global-growth-five-charts>.

Barbier, E. (2010). *A Global Green New Deal: Rethinking the Economic Recovery*.

BearingPoint Institute (s.d.). *Smart cities: the key to Africa's third revolution*.

Bos, Kyra, et Joyeeta Gupta (2019). Stranded assets and stranded resources: implications for climate change mitigation and global sustainable development. *Energy Research and Social Science*, vol. 56.

Bowles, Jeremy (2014). « The computerisation of European jobs ». Bruxelles: Bruegel.

Commission économique pour l'Afrique (2021a). *E-commerce in Preferential Trade Agreements: Implications for African firms and the AfCFTA*. Addis-Abeba.

_____ (2020). *Les réactions et perspectives face au COVID-19 en Afrique – juillet 2020 : Résultats d'enquête sur les entreprises africaines*. Addis-Abeba.

_____ (2021b). *Post-Pandemic COVID-19 Economic Recovery: Enabling Frontier Markets to Better Harness E-commerce and Digital Trade in Africa*. Addis-Abeba.

Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (2019). *Digital Economy Report 2019: Value Creation and Capture – Implications for Developing Countries*. Numéro de vente : E.19.II.D.17.

_____ 2020. *Summary of Adoption of E-Commerce Legislation Worldwide*. Disponible à l'adresse suivante : <https://unctad.org/topic/ecommerce-and-digital-economy/ecommerce-law-reform/summary-adoption-e-commerce-legislation-worldwide>.

Division de statistique de l'Organisation des Nations Unies (2020). *National accounts: analysis of main aggregates*. Disponible à l'adresse suivante : <https://unstats.un.org/unsd/snaama/Basic>. Consulté le 25 novembre 2020.

Frey, Carl Benedikt et Michael Osborne (2017). The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 114, issue C, p. 254 à 280.

Heek, R. (2017). Digital economy and digital labour terminology: making sense of the “gig economy”, “online labour”, “crowd work”, “microwork”, “platform labour”, etc. Working Paper No. 70. Centre for Development Informatics, Université de Manchester.

Hepburn, C., B. O’Callaghan, N. Stern, J. Stiglitz, et D. Zenghelis (2020). Will COVID-19 fiscal recovery packages accelerate or retard progress on climate change? Smith School Working Paper 20-02. Oxford.

Hjort, Jonas et Jonas Poulsen (2019). The arrival of fast Internet and employment in Africa. *American Economic Review*, vol. 109, No. 3, p. 1032 à 1079.

_____ (2019). Employment by sector: modelled estimates. Genève. Institut des ressources naturelles en Afrique de l’Université des Nations Unies (2019). Africa’s development in the age of stranded assets.

Kuek, Siou Chew, et autres (2015). The global opportunity in online outsourcing. Washington, D.C.: Banque mondiale.

Manyika, James et autres (2017). A future that works: automation, employment, and productivity. McKinsey Global Institute.

Mayer, Jörg (2018). Digitalization and industrialization: friends or foes? United Nations Conference on Trade and Development research paper No. 25. Genève.

McKinsey (2020). How COVID-19 has pushed companies over the technology tipping point – and transformed business forever (5 octobre).

Murray, Sarah (2016). Camera drones and cow fitness trackers help drive farm yields. *Financial Times*, 20 janvier.

New Climate Economy (2018). Unlocking the inclusive growth story of the 21st century: accelerating climate action in urgent times. Washington, D.C.: Global Commission on the Economy and Climate.

Nhamire, Borges (2019). Southern Africa cyclone damage cost seen topping \$2 billion. Bloomberg, 12 avril.

Organisation mondiale de la Santé (2021). *Global equitable access to COVID-19 vaccines estimated to generate economic benefits of at least US\$ 153 billion in 2020–21, and US\$ 466 billion by 2025, in 10 major economies, according to new report by the Eurasia Group*, Joint News Release. Disponible à l’adresse suivante : <https://www.who.int/news/item/03-12-2020-global-access-to-covid-19-vaccines-estimated-to-generate-economic-benefits-of-at-least-153-billion-in-2020-21>.

Oxford Coronavirus Government Response Tracker (2020). How global broadband speeds changed during COVID-19 lockdown periods. Disponible à l’adresse suivante : www.cable.co.uk/broadband/speed/broadband-speeds-covid-19-lockdown/.

Oxford Martin School (2016). *Technology at Work v2.0: The Future is Not What It Used To Be*.

Porteous, D. (2019, 17 juillet). Digital solutions are transforming informal workers into African iWorkers. Extrait à l’adresse suivante : <https://www.ictworks.org/digital-solutions-informal-work-african-iworkers/#.Xa7xpugzaM8>.

Shah, Saurabh (2018). Nepali reality in the gig economy. *The Record*, 15 mars.

Tsan, Michael et autres (2019). The Digitalisation of African Agriculture Report 2018–2019. Centre technique de coopération agricole et rurale.

Union internationale des télécommunications (2020). Global and regional information and communications technology data set.
