

Chapitre 3

Transformation digitale, emploi des jeunes et Agenda 2063 en Afrique australe

Ce chapitre étudie le lien entre la transformation digitale et l'emploi des jeunes dans les pays d'Afrique australe (Afrique du Sud, Angola, Botswana, Eswatini, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibie, Zambie et Zimbabwe). Les deux premières sections dressent une évaluation de la transformation digitale parmi deux groupes : les pays membres de l'Union douanière d'Afrique australe (SACU) et les pays non membres de la SACU. Elles mettent en lumière les obstacles que rencontrent les pays lorsqu'ils cherchent à mettre à profit la transformation digitale pour relever les défis liés à l'emploi des jeunes.

Les trois dernières sections abordent les politiques publiques qui peuvent contribuer à créer davantage d'emplois et de postes plus qualitatifs par le biais de la transformation digitale en Afrique australe. La première de ces sections détaille les mesures visant à garantir un accès équitable et abordable aux infrastructures de communication. La seconde analyse les politiques publiques conçues pour préparer la population active aux besoins futurs en termes de compétences. La dernière section présente les initiatives pouvant contribuer à instaurer une économie numérique intégrée dans la région et à améliorer les chaînes de valeur stratégiques régionales grâce à la transformation digitale.

EFFET BRIEF N

En Afrique australe, la transformation digitale est à deux vitesses. Parmi les pays de l'Union douanière d'Afrique australe (SACU) – Afrique du Sud, Botswana, Eswatini, Lesotho et Namibie –, l'Afrique du Sud s'impose comme chef de file de la transformation digitale, processus susceptible de réduire des taux de chômage qui demeurent élevés. Pourtant, les obstacles actuels en termes d'infrastructures, de compétences et d'accessibilité financière pourraient aggraver la fracture numérique. Au sein de la population, les 40 % les plus riches ont deux fois plus de chances d'avoir accès à Internet que les 40 % les plus pauvres.

À l'inverse, dans les pays non membres de la SACU – Angola, Malawi, Mozambique, Zambie et Zimbabwe –, la transformation digitale n'en est qu'à ses balbutiements avec seulement 25 % de la population ayant accès à Internet. L'insuffisance des infrastructures et la faiblesse du niveau scolaire empêchent une grande partie des travailleurs du secteur informel d'adopter les technologies numériques et d'en bénéficier.

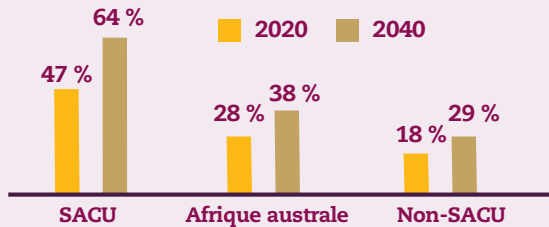
Face à ces difficultés, la région devra trouver des solutions en axant ses politiques autour de trois leviers :

- **Développer des infrastructures de communication fiables et abordables au-delà des centres urbains.** À l'heure actuelle, dans la région, seulement 22.6 % de la population peut acheter un gigaoctet de données sur un mobile prépayé. L'efficacité des réglementations est essentielle pour attirer les investisseurs privés, tandis que des initiatives publiques proactives peuvent se révéler nécessaires afin de garantir un accès universel et abordable.
- **Élargir l'offre et améliorer la qualité des cursus scolaires, et encourager les apprentissages à tout âge afin de répondre aux besoins futurs en termes de compétences.** Si la situation demeure inchangée, les prévisions tablent sur une augmentation de 27.8 % en 2020 à 38.2 % en 2040 de la proportion des jeunes suivant des études secondaires ou supérieures.
- **Accélérer la mise en œuvre des initiatives régionales existantes.** Depuis 2012, les pays membres de la Communauté de développement d'Afrique australe (SADC) ont lancé 29 initiatives différentes liées à la réglementation des technologies de l'information et de la communication (TIC). La stratégie d'industrialisation régionale doit elle aussi intégrer la transformation digitale des chaînes de valeur stratégiques.

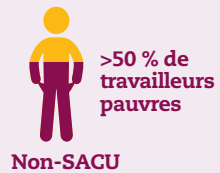
Afrique australe

Emploi des jeunes

Le % des jeunes avec une éducation supérieure augmente rapidement dans les pays membres de la SACU

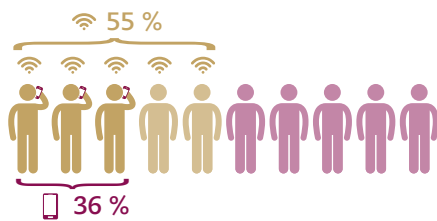


Le chômage structurel reste élevé et la pauvreté des travailleurs est très répandue dans les pays non membres de la SACU

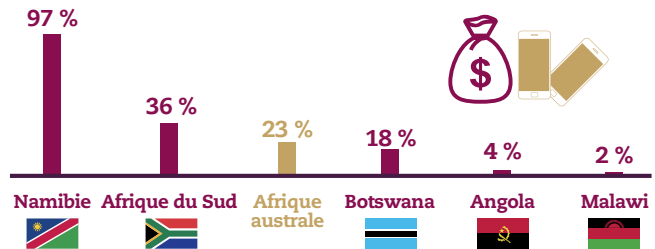


Infrastructures de communication

55 % de la population vit dans des zones couvertes par la 4G, mais seulement 36 % y a accès



Seulement 23 % de la population a les moyens d'acheter 1 Go de données mobiles chaque mois



Économie digitale

Cape Town accueille l'écosystème de startups le plus à la pointe de l'Afrique :



Entre 700 et 1 200 startups actives spécialisées dans les technologies

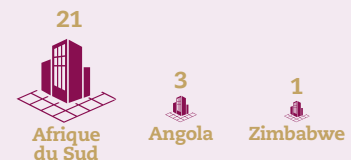
Les exportations basées sur les services numériques augmentent rapidement ...



... sous l'impulsion de l'Afrique du Sud (avec une augmentation de 77 % à 93 % du total de la région sur 2015-18)

La transformation digitale est à deux vitesses

Nombre de centres de données



L'Afrique du Sud détient le nombre de centre de données le plus élevé d'Afrique

Prochaines étapes pour les décideurs politiques ?



Garantir un accès fiable et abordable aux infrastructures de communication



Fournir à la jeunesse les compétences pour l'économie digitale



Accélérer la mise en oeuvre des initiatives régionales existantes

Profil régional de l'Afrique australe

Tableau 3.1. Indicateurs ciblés de la transformation digitale en Afrique australe

			Afrique australe (5 ans avant)	Afrique australe (dernière année disponible)	Source	Dernière année disponible
<i>Secteur digital</i>	Infrastructures de communication	Pourcentage de la population équipée d'un téléphone portable	24.3	52.7	UIT	2018
		Pourcentage de la population bénéficiant d'une couverture 4G	32.8	80.4	GSMA	2020
	Secteur des télécommunications	Largeur de bande passante internationale par utilisateur d'Internet (kilobits/s)	5 571.3	14 746.0	UIT	2018
		Dépenses en capital totales, en pourcentage du total des recettes	21.7	16.3	GSMA	2018-20
<i>Économie digitale</i>	Développement des startups	Revenus avant déduction d'intérêts, impôts, dépréciation et amortissement, en pourcentage du total des recettes	41.7	44.5	GSMA	2018-20
		Nombre total d'emplois des opérateurs téléphoniques (employés en équivalent temps plein)	14 676	27 531	GSMA	2016-17
	Services numériques	Nombre de startups en activité ayant levé au moins 100 000 USD	50	130	Crunchbase	2011-20
<i>Économie digitalisée</i>	Utilisation d'Internet par les particuliers	Ventes du commerce en ligne (millions USD)	93.7	155.3	CNUCED	2014-18
		Exportation de services aux entreprises et de services TI par voie électronique (millions USD)	3 231.3	4 637.8	CNUCED	2014-18
		Pourcentage de la population utilisant régulièrement un téléphone mobile	75.4	70.8	Gallup	2018
	Entreprises maîtrisant les outils numériques	Pourcentage de femmes ayant accès à Internet	26.7	33.1	Gallup	2018
		Pourcentage des 40 % les plus pauvres ayant accès à Internet	18.7	23.3	Gallup	2018
		Pourcentage des ruraux ayant accès à Internet	24.3	27.1	Gallup	2018
		Pourcentage d'entreprises ayant leur propre site web	23.6	37.3	Banque mondiale	2018*
Accès aux financements	Pourcentage d'entreprises utilisant les courriers électroniques dans leurs relations clients/fournisseurs	51.8	67.3	Banque mondiale	2018*	
	Pourcentage de biens susceptibles d'être automatisés, exportés vers les pays de l'OCDE	n.d.	13.0	Banque mondiale	2020	
	Pourcentage de la population détenant un compte de paiement mobile	14.0	86.0	Demirgüç-Kunt et al.	2017	

Note : * Données pour 2018 ou dernière année disponible. n.d. : non disponible. Le chapitre 1 propose une définition de l'économie « digitale » et de l'économie « digitalisée ». UIT : Union internationale des télécommunications ; GSMA : Global System for Mobile Communications Association ; CNUCED : Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement.

Sources : Calculs des auteurs d'après Crunchbase (2020), *Crunchbase Pro* (base de données) ; Demirgüç-Kunt et al. (2018), *The Global Findex Database 2017* (base de données) ; Gallup (2018), *Gallup World Poll* (base de données) ; GSMA (2020a), *GSMA Intelligence* (base de données) ; UIT (2020a), *World Telecommunication/ICT Indicators Database* (base de données) ; CNUCED (2020), *UNCTADSTAT* (base de données) ; Banque mondiale (2020a), *World Bank Enterprise Surveys* (base de données) ; Banque mondiale (2020b), *Rapport sur le développement dans le monde 2020*.

Les pays membres de l'Union douanière d'Afrique australe bénéficient du fort dynamisme de leurs secteurs numériques respectifs, mais ils doivent trouver des solutions aux fractures sociales et spatiales grandissantes

La transformation digitale pourrait aider les pouvoirs publics à réduire les taux de chômage élevés

Les pays membres de la SACU sont confrontés à des taux de chômage qui demeurent élevés. Depuis les années 1990, les taux de chômage qu'ils enregistrent se maintiennent au-dessus de 15 % (CUA/OCDE, 2018). La plupart des personnes employées sont des salariés du secteur formel (de 85 % en Afrique du Sud à 43 % au Lesotho), tandis que l'emploi informel est relativement limité. Dans ces cinq pays, le secteur des services concentre la plus forte proportion des emplois (de 71 % en Afrique du Sud à 46 % au Lesotho). L'Afrique du Sud se démarque par son faible taux d'entrepreneuriat et son taux élevé de chômage structurel. Le COVID-19 constitue aujourd'hui une lourde menace pour le marché de l'emploi en Afrique du Sud : des recherches empiriques révèlent que le nombre d'emplois effectifs devrait reculer de 40 % en 2020, pour moitié en raison de cessations d'emploi, laissant ainsi entrevoir les effets persistants de la crise sur le marché du travail (Zizzamia et al., 2020).

La transformation digitale ouvre des opportunités de création d'emplois directs dans la région. C'est par exemple le cas du secteur en plein essor des technologies de l'information et de la communication (TIC), qui crée directement des emplois dans les télécommunications et l'audiovisuel. De 2015 à 2019, l'emploi a progressé dans ces deux secteurs de respectivement 2.2 % et 1.8 % (ICASA, 2020). En Afrique du Sud, la croissance de l'emploi enregistrée au cours des dernières années résulte pour l'essentiel des mutations vers les secteurs des services, induites par la transformation digitale. Plus précisément, entre 2000 et 2019, les secteurs des services financiers et communautaires ont contribué pour plus de moitié à la croissance de l'emploi (Aslam, Borhat et Page, 2020). Un bémol toutefois : les emplois créés par les entreprises spécialisées dans les technologies numériques visent principalement des travailleurs plus qualifiés et des entrepreneurs.

La transformation digitale peut également créer de nouveaux emplois de façon indirecte – y compris des emplois destinés aux jeunes et aux femmes – en améliorant la productivité et en proposant de nouveaux modèles économiques. Klonner et Nolen (2010) ont révélé que la couverture du réseau mobile en Afrique du Sud a induit une hausse de 15 points des emplois salariés. Pour l'essentiel, cette augmentation a concerné l'emploi des femmes. La transformation digitale favorise également l'émergence de nouveaux modèles économiques, comme dans le secteur de l'externalisation. En 2019, en Afrique du Sud, 13 733 nouveaux emplois ont été créés dans ce secteur. Les jeunes travailleurs occupent 87 % de ces nouveaux emplois, tandis que la part des femmes s'élève à 65 %. Dans le secteur de l'externalisation, la majorité des emplois (87 %) sont des services téléphoniques – services clients directs, ventes et gestion du cycle de vie –, tandis qu'une petite partie (16 %) englobe des services d'autre nature tels que l'externalisation des services d'appui (*back office*), financiers et comptables, et informatiques (BPESA, 2019).

Dans le même temps, la transformation digitale fait peser de nouvelles menaces sur les emplois :

- L'automatisation pourrait accélérer le processus de désindustrialisation et réduire la demande d'emplois dans le secteur formel dans la région. En Afrique du Sud, par exemple, un emploi sur trois pourrait disparaître du fait de l'automatisation. Dans le secteur automobile, qui est l'un des plus dynamiques du pays, 87 % des pertes

d'emploi découlent de l'efficacité croissante des usines grâce à l'automatisation et au progrès technologique (Chigbu et Nekhwevha, 2020). Selon les prévisions, la crise du COVID-19 pourrait accélérer et généraliser l'adoption des robots dans le secteur manufacturier (voir chapitre 1), ce qui pourrait se traduire par une hausse du chômage et du nombre d'emplois supprimés ou déplacés.

- **La faible qualité des emplois sur les plateformes numériques comporte aussi des risques.** Le nombre de travailleurs indépendants (par ex. ceux qui interviennent sur les plateformes numériques telles qu'Uber, SweepSouth ou d'autres médias sociaux gratuits) est en hausse, notamment en Afrique du Sud. Les travailleurs indépendants (*gig workers*) constituent au moins 1 % de la population active sud-africaine. Chaque année, leur nombre augmente à un rythme nettement supérieur à 10 %, si bien qu'ils pourraient être des millions au cours des prochaines décennies (Fairwork Foundation, 2020). Le poids social et économique grandissant de ces travailleurs indépendants se heurte à leur statut professionnel atypique, qui peut se révéler problématique en temps de crise notamment.

Malgré ces risques, de nouvelles données indiquent que la transformation digitale pourrait être source de création nette d'emplois dans la région. Pour l'Afrique du Sud, le cabinet McKinsey & Company estime que, malgré la suppression envisagée de 3.3 millions d'emplois en raison de la transformation digitale et de l'automatisation, les technologies numériques pourraient aussi créer 1.2 million d'emplois directs dans le secteur des TIC. En outre, selon leurs projections, la transformation digitale induira la création indirecte de 3.3 millions d'emplois supplémentaires (McKinsey & Company, 2019).

La pandémie de COVID-19 a encouragé les pouvoirs publics à accélérer la transformation digitale de l'Afrique. Pendant la crise liée au COVID-19, les autorités sud-africaines ont accordé aux travailleurs ne bénéficiant d'aucune autre aide sociale officielle la *Social Relief of Distress*, aide spéciale nécessitant une simple inscription par le biais de WhatsApp ou autres canaux de communication (Fairwork Foundation, 2020). En Afrique du Sud, au Malawi, en Namibie, en Zambie et au Zimbabwe, pour assurer la continuité pédagogique pendant le confinement lié au COVID-19, les ministères de l'Éducation ont fourni des ressources d'apprentissage en ligne destinées aux étudiants et aux enseignants (UNESCO, 2020). La Banque centrale du Lesotho a négocié des réductions sur les frais de transaction et a relevé les seuils appliqués aux opérations afin d'encourager le recours aux services de paiement mobile.

Dans la région, avant la crise, les différentes autorités publiques avaient initié le recours aux technologies numériques pour une efficacité et une transparence accrues de leurs systèmes de gouvernance. L'encadré 3.1 recense plusieurs exemples d'initiatives de gouvernance en ligne, lancées par les autorités sud-africaines.

Encadré 3.1. Initiatives de gouvernance en ligne en Afrique du Sud

Au cours des deux dernières décennies, les autorités sud-africaines ont adopté de nombreuses mesures visant à promouvoir le recours aux outils numériques et électroniques, ou « e-gouvernement », dans l'ensemble du pays. Plusieurs programmes ont été relativement couronnés de succès :

- En 2001, le South African Revenue Service (SARS) a mis en place un système électronique de déclaration fiscale et de paiement, en phase avec la stratégie officielle plus globale d'« e-gouvernement ». Pour l'exercice 2018/19, le SARS a recueilli 4 886 360 déclarations de revenu de particuliers. Sur ce nombre, 2 667 667 d'entre elles (soit 55 %) ont été déposées par voie électronique.

Encadré 3.1. Initiatives de gouvernance en ligne en Afrique du Sud (suite)

- Le Projet Khanya est une initiative de la province du Cap-Occidental. Il vise à promouvoir les solutions technologiques pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage dans les écoles maternelles et primaires et dans les établissements d'enseignement secondaire. La phase pilote a été lancée en 2006 dans cinq écoles. Des tableaux interactifs ont été déployés sur différents niveaux scolaires et pour différentes matières. Fin juillet 2011, 90 % des 1 570 écoles publiques du Cap-Occidental étaient dotées des technologies informatiques, avec 46 120 ordinateurs opérationnels au total.
- Conçu dans le cadre de la Stratégie nationale de télésanté 2012-2016, le projet Health Patient Registration System (HPRS) a pour objectif de créer un système électronique d'enregistrement des patients et des prestataires de services. Fin 2017/18, 2 968 établissements de soins avaient mis en œuvre le système HPRS, qui recensait plus de 20 millions de personnes enregistrées. La collecte des données est ainsi sensiblement améliorée et uniformisée. De plus, la charge de travail liée à la saisie des données est allégée au niveau des établissements.

Sources : Genesis Analytics (2019a), *Evaluation of Phase 1 Implementation of Interventions in the National Health Insurance (NHI) Pilot Districts in South Africa* ; South African Revenue Service (2018), *SARS Annual Report 2018/19* ; SMART (2011), "Western Cape Education Department, South Africa: Khanya Technology in Education Project".

Les pays membres de la SACU bénéficient du développement rapide des infrastructures de communication, tout en étant confrontés à une fracture numérique grandissante

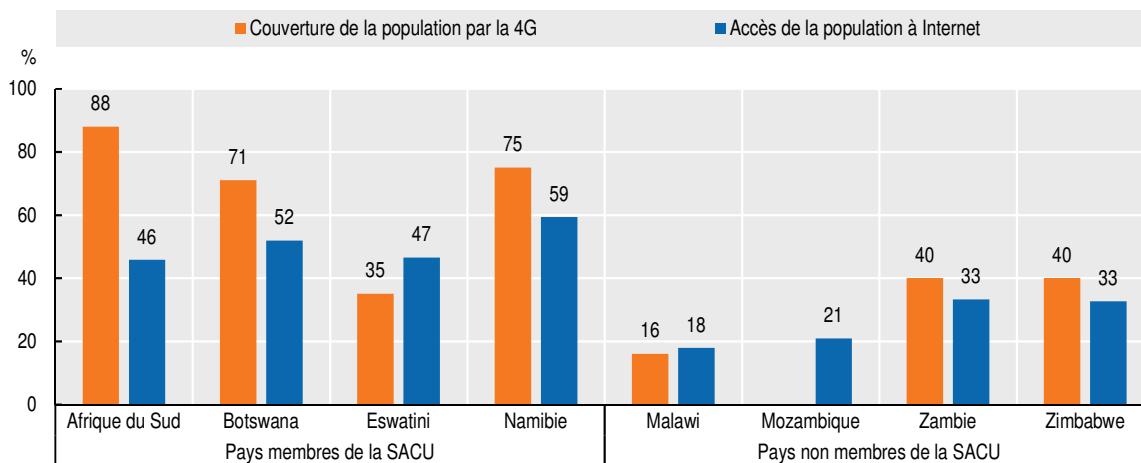
La région a massivement investi dans les infrastructures de communications locales, qui relient les pays membres de la SACU au réseau Internet mondial. Un réseau de câbles sous-marins et de liaisons terrestres transfrontalières connecte tous les pays d'Afrique australe à Internet. Depuis 2020, l'Afrique du Sud dispose de six connexions par câble sous-marin, et d'autres sont en projet. Toutefois, la stabilité de ces câbles pose encore problème, comme en témoignent les coupures et interruptions répétées (Browdie, 2020). D'ici 2024, le câble 2Africa devrait améliorer la fiabilité des connexions Internet, puisqu'il sera plongé à une profondeur 1.5 fois plus grande que celle des câbles existants. Les pays enclavés sont parvenus à accroître leurs connexions aux câbles sous-marins grâce à des investissements opportuns. À titre d'exemple, la capacité globale de la bande passante internationale du Lesotho a augmenté de près de 36 % entre 2018 et 2020. Certaines difficultés demeurent néanmoins avant de pouvoir réduire les frais de transit entre les frontières de chaque pays et les stations d'atterrissage des câbles sous-marins, d'une part, et suivre la hausse de la consommation de données, d'autre part.

L'Afrique du Sud est dotée d'une infrastructure de communications intermédiaire relativement avancée, qui permet d'étendre la connexion à la plupart des agglomérations de taille intermédiaire et de grande taille. Dans ce pays, le réseau de fibre optique couvre 71 % de la population dans les villes de taille intermédiaire (entre 10 000 et 500 000 habitants), soit le taux le plus élevé sur le continent africain (voir chapitre 2). Il est plus accessible dans les grandes villes, où il couvre 79 % de la population. À l'exception de la Namibie, tous les pays membres de la SACU disposent d'au moins un point d'échange Internet (IXP) qui facilite le trafic sur le territoire national¹.

Les infrastructures des réseaux d'accès, qui relient les utilisateurs finaux à Internet, ont été étendues au cours des dix dernières années, essentiellement pour suivre le développement de l'Internet mobile à haut débit. En 2019, la 4G couvrait 71 % de la population d'Afrique australe (contre seulement 5.1 % en 2012), quand la moyenne était de 60 % au niveau de l'Afrique. Une nuance tout de même : la part de la population ayant accès à Internet est bien plus élevée dans les pays membres de la SACU que dans les pays non membres. Il en va de même pour la couverture du réseau mobile de quatrième génération (4G) (graphique 3.1).

L'Afrique du Sud, plus précisément, a mis en œuvre l'une des infrastructures de communication les plus avancées du continent, avec l'appui d'investissements privés massifs. Telkom, Liquid Telecom South Africa, Broadband InfraCo, des prestataires municipaux et des opérateurs de réseau mobile, tels que MTN et Vodacom, ont procédé à des investissements conséquents qui ont permis d'améliorer les capacités du réseau. L'Afrique du Sud devrait figurer parmi les premiers pays en Afrique à lancer sur le marché des services reposant sur la 5G, suite au maintien des investissements de Rain, Vodacom et MTN. En 2020, Liquid Telecom a commencé à proposer un service de gros reposant sur la 5G grâce à sa concession de fréquence de 3.5 gigahertz (Lancaster, 2020).

Graphique 3.1. Accès à Internet et couverture de la 4G dans certains pays d'Afrique australe, 2018



Note : SACU = Union douanière d'Afrique australe.

Sources : Calculs des auteurs sur la base des données de GSMA (2020a), GSMA Intelligence (base de données), www.gsmainelligence.com et de Gallup (2018), Gallup World Poll (base de données) www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx.

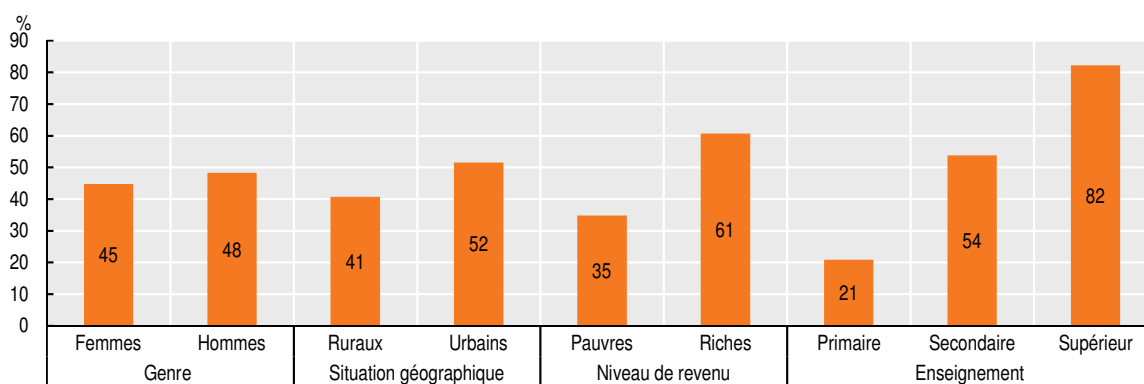
StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934205201>

Malgré l'amélioration de la couverture et de la qualité des infrastructures de communication, les pouvoirs publics doivent faire plus pour ouvrir l'accès aux technologies numériques, notamment parmi les populations les plus défavorisées (graphique 3.2). Le manque de compétences numériques spécifiques et les niveaux d'alphabétisation constituent des obstacles majeurs à l'inclusion numérique, comme le démontrent les différences en matière d'accès à Internet selon les niveaux d'études. De la même façon, les individus faisant partie des 40 % les plus riches ont deux fois plus de chances d'avoir accès à Internet que les 40 % les plus pauvres. Les inégalités en termes d'adoption du numérique

pourraient bien exacerber les inégalités existantes sur le plan socioéconomique, sachant que l'Afrique australe comprend six des dix pays les plus marqués par les inégalités dans le monde (CUA/OCDE, 2018). Les pays membres de la SACU doivent développer des politiques favorisant l'accès aux services destinés aux utilisateurs finaux, afin de commencer à récolter les fruits du développement des infrastructures de communication.


La faible utilisation de la 4G, malgré son déploiement rapide, révèle que la région devrait accorder une plus grande importance à la demande concernant l'adoption des technologies mobiles, qu'à la couverture du réseau en elle-même. À titre d'exemple, en Afrique du Sud, la 4G couvre 90 % de la population, mais moins de 30 % l'ont adoptée (GSMA, 2019). Des études sur l'utilisation d'Internet, menées parmi les jeunes dans la région, révèlent que les défis inhérents aux utilisateurs – culture numérique, caractère abordable des services et des outils numériques, accès restreint à l'électricité, et disponibilité de contenus et d'applications pertinentes au niveau local –, font partie des principaux freins à l'utilisation d'Internet (RIA, 2017).

Graphique 3.2. Utilisation d'Internet par groupe socioéconomique dans les pays membres de l'Union douanière d'Afrique australe (SACU), 2018



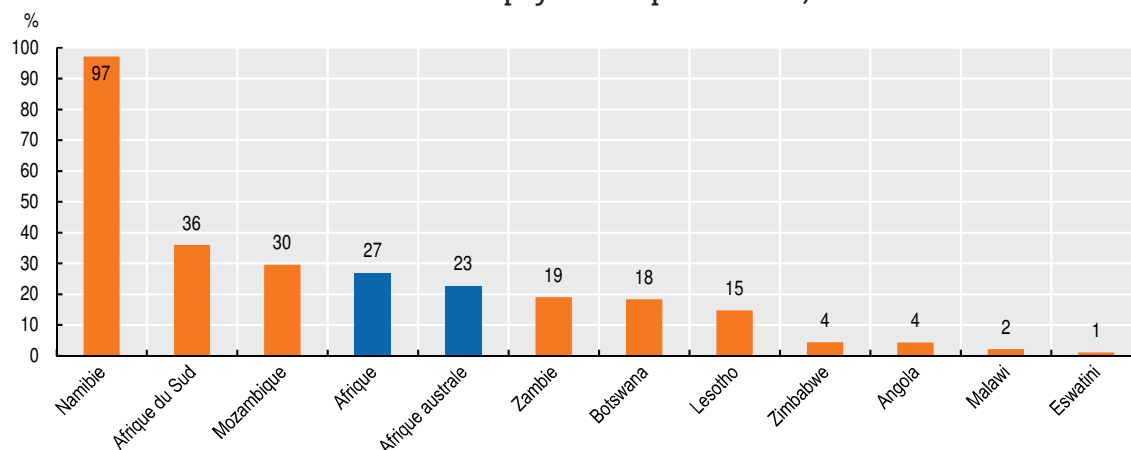
Note : Les pays membres de l'Union douanière d'Afrique australe (SACU) sont l'Afrique du Sud, le Botswana, le Lesotho, la Namibie et l'Eswatini.

Source : Calculs des auteurs sur la base des données de Gallup (2018), *Gallup World Poll* (microdonnées), www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934205220>


Le coût des services de téléphonie mobile constitue un autre obstacle majeur à l'utilisation d'Internet pour une grande partie de la population. En moyenne, en Afrique australe, seuls 22,6 % des citoyens ont les moyens d'acheter un gigaoctet de données prépayées sur un mobile, soit la bande passante nécessaire pour envoyer ou recevoir environ 1 000 courriels et naviguer sur Internet pendant environ 20 heures par mois (graphique 3.3). Au sein de chaque pays, il existe de fortes disparités entre les tarifs appliqués par les prestataires de services qui dominent le marché et ceux qui appliquent les tarifs les moins chers. Les écarts les plus importants sont constatés en Afrique du Sud où le prix demandé par l'opérateur dominant pour un bouquet de services (11,26 USD) est 2,5 fois plus élevé que celui de l'opérateur le moins cher (4,65 USD) (encadré 3.2).

Graphique 3.3. Accessibilité financière d'un gigaoctet de données mobiles prépayées pour un mois dans les pays d'Afrique australe, 2018



Note : 1 Go de données est considéré comme abordable dès lors que le prix du forfait mobile prépayé le moins cher est inférieur à 5 % du revenu mensuel moyen des ménages.

Sources : Calculs des auteurs sur la base des données de RIA (2020a), *Mobile Pricing* (base de données), https://researchictafrica.net/ramp_indices_portal/, et sur la répartition des revenus fournie par la Banque mondiale (2020c), *PovCalNet* (base de données), <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/home.aspx>.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934205239>

L'Afrique du Sud est la principale économie numérique de la région mais, pour étendre la transformation digitale, il est nécessaire de proposer des solutions face à la fracture spatiale et à l'inadéquation des compétences

L'Afrique du Sud est le principal moteur d'une économie numérique dynamique dans la région. Ce pays compte entre 700 et 1 200 startup spécialisées dans les technologies actives dans plusieurs secteurs. Si les startup sud-africaines sont les plus nombreuses, elles sont aussi, bien souvent, les plus évoluées en termes de taille et de financement par rapport aux entités similaires dans le reste de l'Afrique australe. Le tableau 3.2 livre d'autres exemples notables de startup numériques en Afrique du Sud et dans d'autres pays de la région. En Namibie, par exemple, FABLab adapte des capteurs à des applications localisées ; centrée sur l'observation de l'environnement, son activité première pourrait à l'avenir être étendue à la gestion de l'eau et des déchets et à la gestion des espaces de parking et du transport.

Les activités commerciales numériques ont le vent en poupe dans la région. En Afrique du Sud, les ventes annuelles générées par le commerce électronique ont progressé pour passer de 93.7 millions USD sur la période 2005-09, à 155.3 millions USD sur 2014-18, soit en moyenne l'équivalent de 3 à 5 % de la valeur des exportations de marchandises. De la même façon, entre 2005 et 2018, la valeur des exportations de services sous forme numérique de la région (pensions d'assurance ou services financiers par exemple) a augmenté pour passer de 2.5 milliards USD à 4.6 milliards USD.

Les sociétés de capital-risque et d'investissement ont joué un rôle crucial dans le développement des écosystèmes technologiques de la région. Les fonds de capital-risque, les fonds de développement, la participation des entreprises et les communautés axées sur l'innovation, dont le nombre ne cesse d'augmenter, ont eux aussi contribué à leur essor. Parce qu'ils sont au cœur de la sphère numérique, les opérateurs mobiles et les fournisseurs d'accès à Internet accompagnent la majorité des pôles technologiques implantés sur le continent (GSMA, 2020b). L'entreprise sud-africaine MTN et des fournisseurs d'infrastructures de communications tels que Liquid Telecom ont lancé leurs

propres pôles technologiques en interne, sur plusieurs marchés du continent, ainsi que d'autres programmes d'accompagnement destinés aux entrepreneurs locaux. Les grandes entreprises spécialisées dans les technologies contribuent également au développement des écosystèmes numériques en assurant une présence physique au sein des pôles technologiques. En Afrique du Sud, par exemple, IBM a collaboré avec l'université du Witwatersrand, à Johannesburg, pour créer un incubateur implanté au sein de l'université. Cet incubateur vise à encourager l'entrepreneuriat des jeunes et à aider les étudiants à développer les compétences nécessaires au regard de l'économie numérique, en travaillant avec le corps universitaire, des entreprises, les pouvoirs publics et des entrepreneurs.

Tableau 3.2. Exemples de startups numériques en Afrique australe

Entreprise	Secteur d'activité	Année de création	Pays	Nombre de salariés	Financement (millions USD)
JUMO	Fintech	2014	Afrique du Sud	264	146.7
African Leadership Academy	Éducation	2008	Afrique du Sud	242	83.2
Yoco	Fintech	2013	Afrique du Sud	173	23.0
Payitup	Fintech	2017	Zimbabwe	n.d	13.0
Zazu Africa	Fintech	2015	Zambie	15	2.2
Zonful Energy	Énergie propre	2014	Zimbabwe	27	0.9
Tupuca	Commerce électronique	2015	Angola	51	0.5
Musanga	Logistique	2016	Zambie	7	0.3
Izyshop	Commerce électronique	2015	Mozambique	3	0.3
Augmenta Cyber Security	Sécurité numérique	2017	Botswana	5	0.04

Note : Ces entreprises ont été sélectionnées afin d'illustrer les cas prometteurs dans différents pays de la région. Le terme « fintech » renvoie aux services financiers fournis au moyen d'outils technologiques. Les données concernant le nombre de salariés ont été relevées sur le profil LinkedIn de chaque entreprise. n.d. = non disponible. Source : Crunchbase (2020), Crunchbase Pro (base de données), www.crunchbase.com.

La capacité du secteur numérique à multiplier les emplois est limitée à quelques enclaves numériques, ou îlots d'excellence. À l'heure actuelle, les emplois dans les services liés aux TIC (par ex. les postes dans les centres d'appels, le codage, la finance, ou encore l'assistance comptable et juridique) sont en grande partie concentrés dans les principales villes sud-africaines que sont Le Cap, Johannesburg et Durban ; en 2017, seulement 4 % de ces emplois étaient localisés dans d'autres villes (Genesis Analytics, 2019b). Dans les villes de premier plan, les emplois dans les services liés aux TIC sont pour la plupart situés dans les centres d'affaires implantés dans des quartiers aisés où doivent alors se rendre les employés qui vivent dans des quartiers défavorisés. Les centres d'affaires jouissent d'un accès optimal aux infrastructures physiques et numériques, aux compétences et aux partenaires commerciaux, mais ils n'emploient qu'une élite composée d'experts techniques hautement qualifiés.

Il sera essentiel de palier l'inadéquation grandissante des compétences pour tirer pleinement profit de la transformation digitale et lutter contre les menaces que constituent les déplacements de main-d'œuvre et l'automatisation. L'Afrique du Sud peut s'appuyer sur un grand nombre de jeunes diplômés ; aujourd'hui, 50 % de sa population suit des études secondaires ou supérieures, contre seulement 28 % au début des années 2000. Toutefois, des données produites par l'OCDE (2017a) révèlent que, en 2015, 52.3 % des travailleurs sud-africains étaient affectés à des postes pour lesquels ils ne disposaient pas des qualifications adéquates, 27.9 % d'entre eux étant sous-qualifiés et 24.4 % surqualifiés. En outre, alors que la transformation digitale induira probablement une réaffectation de la population active au cours des prochaines années, notamment parmi les travailleurs les moins qualifiés, les décideurs sud-africains devront se montrer courageux et adopter les mesures nécessaires pour une requalification adéquate des travailleurs réaffectés. Le cabinet McKinsey & Company (2019) estime que, d'ici 2030, la demande pour des

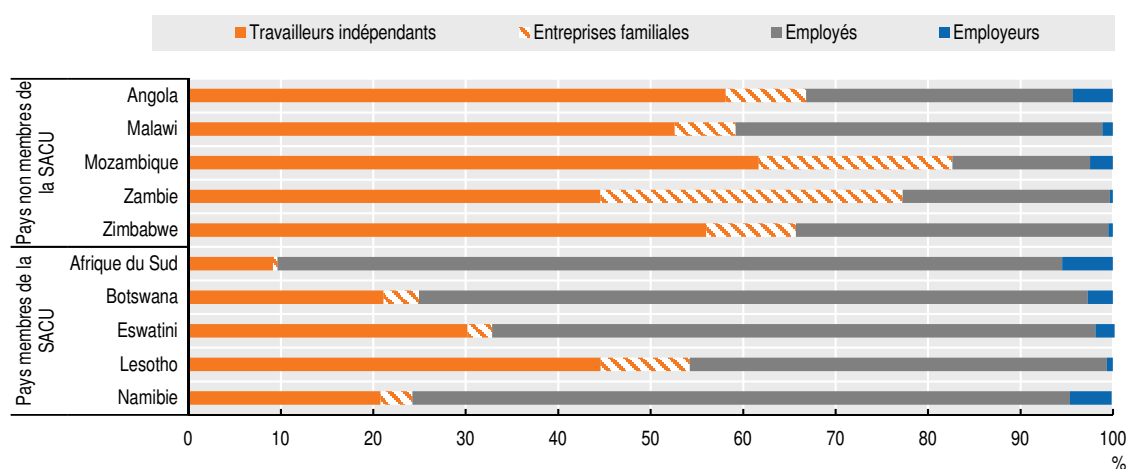
travailleurs ayant atteint un niveau d'études élevé augmentera pour concerner 1.7 million d'employés. Il sera ainsi crucial de renforcer le système éducatif afin de former un nombre suffisant de travailleurs qualifiés.

La transformation digitale en est encore à ses balbutiements dans les pays non membres de la SACU, malgré les améliorations qu'elle pourrait apporter à l'agriculture et au secteur informel

La transformation digitale est synonyme d'opportunités pour les travailleurs agricoles et du secteur informel

Dans les pays d'Afrique australe non membres de la SACU, le secteur informel et l'agriculture absorbent une grande partie des travailleurs qui ne réussissent pas à décrocher un emploi dans le secteur formel, y compris dans l'exploitation minière. Les activités indépendantes et les entreprises familiales dominent la création d'emploi au Mozambique (83 %), en Zambie (77 %) et en Angola (67 %) (graphique 3.4). Au Mozambique, en Zambie et au Zimbabwe, la majorité de la population travaille encore dans le cadre de l'agriculture de subsistance. Dans les pays qui manquent de ressources, tels que l'Angola et la Zambie, la filière minière ne concentre que 3.5 % des emplois malgré le fait qu'elle pèse pour 14 % dans le produit intérieur brut (PIB) (CUA/OCDE, 2018).

Graphique 3.4. Répartition des emplois par statut professionnel en Afrique australe, 2020 (en pourcentage de la population)



Note : SACU = Union douanière d'Afrique australe.

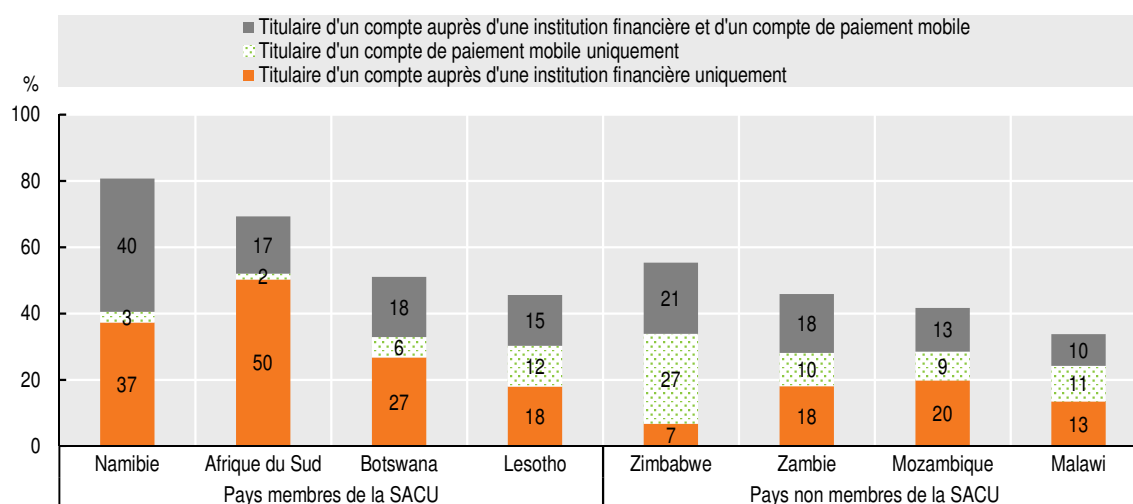
Source : Calculs des auteurs sur la base des données de l'OIT (2020), ILOSTAT (base de données), <https://ilostat.ilo.org/>.
StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934205258>

Si les pays non membres de la SACU affichent des taux de chômage inférieurs à ceux des pays membres, ils sont davantage touchés par les fléaux tenaces du sous-emploi et de la pauvreté des travailleurs. À l'instar de nombreux autres pays d'Afrique sub-saharienne, l'ampleur du chômage dans les pays non membres de la SACU est occultée par le sous-emploi, les travailleurs occupant des emplois de piètre qualité ou à temps partiel. De ce fait, la pauvreté des travailleurs est bien plus prononcée dans ces pays. Sur la période 2010-19, plus de 50 % des travailleurs vivaient dans la pauvreté dans trois des cinq pays non membres de la SACU : Malawi, Mozambique et Zambie. À titre de comparaison, en Afrique du Sud, au Botswana et en Namibie, sur la même période, seul un travailleur sur dix était dans la même situation (OIT, 2020).

La transformation digitale ouvre la voie à une transformation des chaînes de valeur entre les zones rurales et urbaines, et à une autonomisation des travailleurs agricoles. Les plateformes de commerce électronique permettent aux producteurs d'atteindre un plus vaste marché et de gagner en efficacité en éliminant les intermédiaires commerciaux. Les nouvelles modalités d'obtention, de stockage et de partage des informations relatives aux produits améliorent de façon significative la traçabilité des chaînes d'approvisionnement. La connectivité numérique peut aussi s'inscrire en complément de la créativité et des connaissances des acteurs locaux, en aidant ceux-ci à se lancer dans de nouvelles niches. Ainsi, en Zambie, le Virtual Farmers' Market de Maano est une plateforme de commerce électronique, ouverte aux fermiers et aux acheteurs internationaux, qui permet d'attribuer une cote aux produits agricoles et de négocier ces derniers. Ce système assure une plus grande transparence dans les négociations et la fixation des prix, et une plus grande efficacité au niveau des transactions. Plus de 1 000 fermiers zambiens utilisent cette application, pour des transactions d'une valeur totale de 50 000 USD au cours de la phase pilote qui s'est étendue de mai à octobre 2017 (FAO, 2018).

Les services financiers fournis au moyen d'outils technologiques (fintech) rendent une nouvelle gamme de produits accessible aux acteurs du secteur informel, notamment ceux implantés dans les pays non membres de la SACU marqués par le sous-développement des secteurs financiers. Le recours aux services de paiement mobile contribue massivement à l'inclusion financière au sein des pays non membres de la SACU. Au Zimbabwe, par exemple, 27 % de la population ne dispose que d'un compte de paiement mobile (voir graphique 3.5). Les services de paiement mobile jouent un rôle crucial dans la diminution des déficits de liquidités, notamment au regard du manque d'accès aux devises fortes, en laissant la possibilité pendant 24 heures de déposer, retirer ou transférer de l'argent et de régler des biens et services, dont l'électricité, à partir de téléphones portables (Fanta et al., 2016). Pendant la crise liée au COVID-19, le Malawi, le Mozambique et la Zambie ont encouragé le recours aux paiements mobiles en instaurant des exonérations de frais et en relevant les seuils des transactions et des soldes.

Graphique 3.5. Inclusion financière dans certains pays d'Afrique australe, 2017
(en pourcentage de la population âgée de 15 ans et plus)



Note : SACU= Union douanière d'Afrique australe

Source : Demirgüç-Kunt et al. (2018), *The Global Findex Database 2017*, <http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/global-findex>.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934205277>

Les pays non membres de la SACU constatent que les modèles économiques innovants et les startup spécialisées dans les technologies sont de plus en plus nombreux et alimentent leur économie numérique naissante. En Zambie, la contribution directe du secteur des TIC au PIB a plus que doublé entre 2021 et 2018, passant de 1.6 % à 4.4 % (Banque mondiale, 2020d). Le nombre de startup spécialisées dans les technologies proposant des solutions numériques innovantes est en pleine progression dans les pays à revenu faible. À titre d'exemple, au Malawi, iMoSYs fournit des systèmes de suivi avec un accès à des informations fiables pour des prises de décision stratégiques efficaces, et ce dans différents secteurs dont la gestion de l'eau, les solutions de télésanté et l'automatisation industrielle. À l'instar de la banque sud-africaine *Standard Bank*, les entreprises traditionnelles contribuent de plus en plus à l'économie numérique en créant des incubateurs dans plusieurs pays, dont l'Angola et le Mozambique. Les grandes entreprises du secteur des télécommunications sont elles aussi en plein essor. En partenariat avec BongoHive, en Zambie, Liquid Telecom propose aux entrepreneurs un accès à Internet à haut débit et des services dans le cloud.

L'insuffisance des infrastructures et le faible niveau d'études complexifient la transformation digitale dans les pays non membres de la SACU

L'accès aux infrastructures de base et de communication reste extrêmement limité. Pour l'essentiel, ce sont les difficultés liées aux infrastructures qui restreignent l'accès aux services et applications numériques. Dans la plupart des pays non membres de la SACU, en 2018, moins de 40 % de la population avait accès à l'électricité ou bénéficiait du réseau 4G. En moyenne, dans ces cinq pays, seuls 25 % de la population avaient accès à Internet, proportion bien inférieure à la couverture parmi les pays membres de la SACU, qui atteignait presque 50 % de la population, et à la moyenne de l'Afrique qui était de 34 %. Pire encore, en Angola, malgré une couverture plutôt bonne, la pénétration des services mobiles est en recul depuis 2014 sous l'effet combiné du ralentissement économique et du manque de concurrence sur le marché des télécommunications.

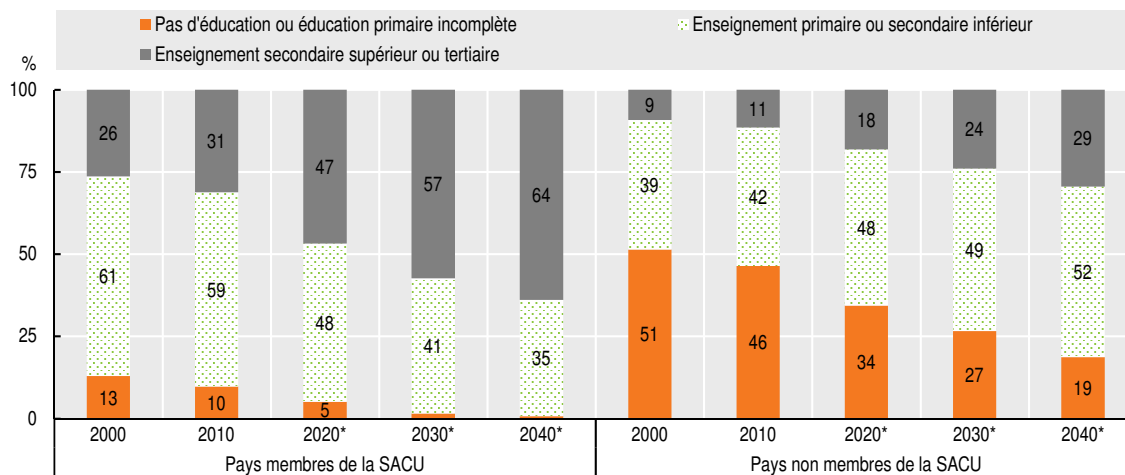
Bien qu'il soit en très légère progression, le débit Internet est faible dans la région, et notamment dans les pays enclavés. Pour améliorer cette situation, des politiques régionales sur la connectivité transfrontalière sont nécessaires. Outre un accès inégal aux infrastructures de communication, la plupart des pays d'Afrique australe subissent l'insuffisance du débit Internet. En Angola, en Eswatini et au Malawi, il faut plus de sept heures pour télécharger un film de 5 Go. Aussi, pour 36.5 % des jeunes au Mozambique, le débit constitue un frein majeur à l'utilisation d'Internet (RIA, 2018a). Par ailleurs, pour les pays enclavés tels que le Malawi, la Zambie ou le Zimbabwe, le développement des réseaux de télécommunications par le biais d'un câble Internet sous-marin est extrêmement coûteux. De ce fait, une démarche régionale visant à faciliter la connectivité transfrontalière sera un préalable nécessaire à toute amélioration du débit, de l'accès financier et de l'inclusion numérique au sens large dans les pays enclavés.

Dans les pays non membres de la SACU, pour la population locale, la pauvreté est également un frein à l'acquisition d'appareils numériques et à l'accès à Internet. Au Mozambique, 76 % de la population interrogée, qui a la possibilité de se connecter à Internet dans sa zone de résidence, n'a pas les moyens d'acheter des appareils fonctionnant avec Internet (RIA, 2018b). De même, en Angola, la concurrence limitée entre les opérateurs induit une stagnation des tarifs appliqués aux données mobiles (IFC, 2019). La levée des droits d'accises sur les smartphones basiques et d'entrée de gamme et le renforcement de la concurrence par le biais de réglementations judicieuses pour le

secteur des télécommunications garantirait le caractère abordable des équipements et des services et, partant, contribueraient à réduire la fracture numérique en Afrique australe.

Le faible niveau d'études parmi la population limite la possibilité pour les pays non membres de la SACU de tirer parti des opportunités créées par les nouvelles technologies. Dans ces pays, à l'heure actuelle, seuls 18 % des jeunes poursuivent des études secondaires ou supérieures, contre 47 % dans les pays membres. Dans les pays non membres de la SACU, selon un scénario de *statu quo*, la part des jeunes qui terminent des études secondaires ou supérieures pourrait atteindre 29 % d'ici 2040 (contre 64 % dans les pays membres ; voir graphique 3.6). Ce chiffre pourrait atteindre 76 % (233 millions de personnes) d'ici 2040 si ces cinq pays parviennent à reproduire le dispositif d'enseignement accéléré mis en place par la Corée, avec des investissements plus ambitieux dans l'éducation et la santé. À ce jour, les taux d'analphabétisme demeurent élevés. Au Mozambique, par exemple, ce taux est de 39 % et l'analphabétisme touche principalement les populations rurales, notamment les femmes (Banque mondiale, 2019).

Graphique 3.6. Répartition des jeunes, âgés de 15 à 29 ans, par niveau d'études en Afrique australe selon des scénarios de *statu quo*, 2000-40



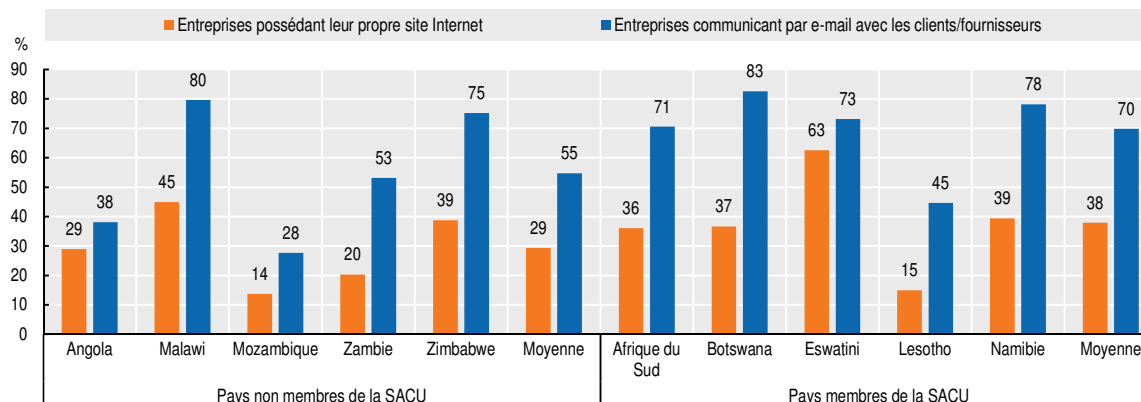
Note : SACU = Union douanière d'Afrique australe. * = projections.

Source : Calculs des auteurs sur la base des données du Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital (2018), Wittgenstein Centre Data Explorer Version 2.0 (Beta) (base de données), www.wittgensteincentre.org/dataexplorer.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934205296>


En Afrique australe, l'adoption du numérique parmi les entreprises demeure limitée, en grande partie du fait d'un manque de personnel qualifié. Dans les pays non membres de la SACU, les entreprises ne sont que 29 % à être présentes sur Internet, et 55 % d'entre elles utilisent Internet pour interagir avec leurs clients, contre respectivement 38 % et 70 % dans les pays membres de la SACU (graphique 3.7). L'adoption du numérique est encore plus rare parmi les entreprises de petite taille. En raison d'un manque de compétences, les jeunes entrepreneurs sont plus susceptibles de ne pas adopter les solutions numériques ou encore d'utiliser ces dernières de façon inefficace sur le plan professionnel. Sachant qu'en Afrique australe la majorité des entreprises n'utilisent pas les outils Internet les plus basiques, des initiatives publiques soutenues sont essentielles pour encourager l'adoption du numérique avant de promouvoir toute intervention plus complexe.

Graphique 3.7. Prévalence de l'adoption du numérique parmi les entreprises structurées des secteurs manufacturiers et des services en Afrique australe (en pourcentage des entreprises)



Note : SACU = Union douanière d'Afrique australe.

Source : Calculs des auteurs sur la base des données de la Banque mondiale (2020a), *Enquêtes sur les entreprises* (base de données), www.enterprisesurveys.org/en/data.

StatLink  <https://doi.org/10.1787/888934205315>

En Afrique australe, les pouvoirs publics doivent garantir à tous un accès équitable et abordable aux infrastructures de communication

Les pays devraient encourager les investissements privés dans des infrastructures à haut débit et abordables

Les pays d'Afrique australe doivent poursuivre les investissements dans les infrastructures de base et de communication. Malgré la progression de la couverture du haut débit, les infrastructures numériques de la région requièrent des investissements massifs pour garantir une couverture universelle et être compétitives face aux offres internationales dans un contexte d'évolution technologique. Ainsi, Alper et Miktus (2019) estiment que l'Afrique australe devrait investir 2.1 milliards USD pour disposer d'une couverture totale du réseau 4G d'ici 2025. En outre, la région doit continuer d'accroître la couverture du réseau électrique et d'améliorer la qualité des connexions ; dans la région, 8.7 % des entreprises structurées des secteurs manufacturiers et des services estiment que l'électricité est le principal frein à leurs activités.

Pour relever ce défi, il est essentiel d'attirer les investisseurs privés et de trouver des sources de financement externes. À court et moyen termes, en Afrique australe, les ressources publiques seront extrêmement limitées en raison de la pandémie de COVID-19 et de la crise économique qui en résulte, ainsi que des capacités structurelles limitées des pouvoirs publics à accroître les recettes intérieures. Plusieurs pays non membres de la SACU, tels que le Mozambique, la Zambie et le Zimbabwe, étaient déjà en situation de surendettement avant la crise liée au COVID-19 (voir chapitre 8). Le secteur privé a joué un rôle majeur en fournissant une expertise technique et en finançant des infrastructures de communication, avec des investissements d'environ 2.5 milliards USD par an de 2015 à 2019. Dans les pays non membres de la SACU, l'aide fournie par les partenaires au développement a été elle aussi cruciale pour le financement des infrastructures et l'accompagnement de la mise en œuvre des politiques relatives au numérique. Au Malawi, la Banque mondiale a investi 74.2 millions USD dans le Digital Malawi Program. Ce programme, qui vise à améliorer l'accès aux technologies numériques, est articulé autour de quatre piliers : politiques et législation, numérisation

des institutions du secteur public, amélioration des capacités numériques et gestion de projet (Banque mondiale, 2017).

Des réglementations efficaces, notamment par le biais de politiques relatives à l'allocation des bandes de fréquence (voir chapitre 2), sont essentielles afin de stimuler la concurrence et les investissements parmi les entreprises privées du secteur des télécommunications. Les pays doivent renforcer leurs dispositifs réglementaires afin de garantir une concurrence loyale entre les opérateurs. Au Mozambique, le manque de transparence concernant l'allocation des fréquences de communication a généré de l'incertitude autour des investissements à long terme sur le marché mobile (Banque mondiale, 2019). De même, en Angola, le manque d'équipement adéquat n'a pas permis d'attribuer les fréquences de façon équitable puisque le gouvernement était dans l'incapacité d'identifier les fréquences de communication disponibles à répartir entre les opérateurs (IFC, 2019).

Des ajustements réglementaires, notamment pour le partage des infrastructures, peuvent permettre d'instaurer une base saine pour le déploiement de la 5G dans la région. À court terme, la plupart des pays d'Afrique australe ne franchiront pas le cap de la 5G puisque les technologies existantes, telles que la 4G, suffisent à répondre à la demande actuelle en matière d'Internet mobile (GSMA, 2019). Toutefois, des ajustements visant à accroître le partage des infrastructures seront nécessaires afin de réduire le coût de la densification du réseau de transmission, requise pour déployer la 5G (OCDE, 2019a). En Corée, par exemple, les opérateurs mobiles espèrent économiser 933 millions USD au cours des dix prochaines années en partageant leurs infrastructures pour le réseau 5G (Telecompaper, 2018). En Afrique du Sud, le partage des infrastructures est une activité naissante. Sur les 30 000 tours en place, seules 10 % sont détenues et exploitées par des entreprises indépendantes (Asif, 2019).

Dans certains cas, des partenariats public-privé innovants peuvent aider à attirer des investissements privés. À titre d'exemple, les partenariats public-privé transfrontaliers peuvent faciliter les projets de développement des infrastructures de communication au sein d'un espace économique régional fragmenté et aider les pays enclavés à tirer parti de la croissance économique de la région (Baxter, 2020). Liquid Telecom s'est imposé comme un acteur clé dans le développement du réseau fédérateur régional, qui s'étend sur 17 000 kilomètres à travers l'Afrique du Sud, le Botswana, le Lesotho, la Zambie et le Zimbabwe, avec des connexions vers l'Afrique centrale et de l'Est par la République démocratique du Congo. Les pays d'Afrique australe peuvent aussi s'inspirer du succès du partenariat établi par le Rwanda avec Korea Telecom pour la construction des infrastructures 4G et la mise en place d'un réseau mobile de gros à haut débit pour les fournisseurs nationaux d'accès à Internet (voir chapitre 5).

Une bonne coordination du déploiement et de la maintenance des différentes infrastructures physiques peut réduire les coûts d'installation des infrastructures de communication. De même, ces coûts peuvent être diminués grâce à l'exploitation de différents types d'infrastructures physiques. Certains des projets nationaux et régionaux de réseaux fédérateurs ont tiré parti des réseaux électriques existants, des lignes ferroviaires et des oléoducs, ainsi que des droits obtenus pour installer des câbles de fibres optiques au sein de la région. Quelques compagnies d'électricité, dont ESKOM (Afrique du Sud), NAMPower (Namibie) et Powertel (Zimbabwe) ont déployé des infrastructures en fibre optique. Zambia Telecom louait l'infrastructure en fibre optique auprès de ZESCO, compagnie publique d'électricité, et de Copperbelt Energy Corporation.

Le développement des infrastructures de communication au niveau régional peut aussi contribuer à réduire la fracture numérique en Afrique australe. En 2012, le plan-cadre régional pour le développement des infrastructures régionales de la Communauté de

développement d'Afrique australe a choisi de soutenir 18 projets d'infrastructures de TIC, pour un coût estimé à environ 21.4 milliards USD sur la première phase du plan, de 2012 à 2017 (SADC, 2019). Deux projets ont été finalisés mi-2019. Ils portaient tous les deux sur le développement d'infrastructures de haut débit intégrées dans la région. Ces deux projets incluaient sept programmes visant à étendre le réseau de fibre optique terrestre pour connecter les pays enclavés à un câble sous-marin ainsi que quatre programmes d'amélioration des points d'échange Internet (IXP) dans la région. Ces projets devraient réduire les frais d'accès à Internet puisqu'à ce jour la plupart des états membres dépendent des passerelles de télécommunications des pays européens pour la gestion ou la redirection du trafic numérique vers la région et le reste du continent africain (Nhongo, 2018).

L'équité dans l'accès aux infrastructures passe par la proactivité des pouvoirs publics

La définition de cadres réglementaires est fondamentale pour assurer un accès universel aux infrastructures de communication, de même que leur utilisation, notamment dans les régions reculées et défavorisées sur le plan économique. Ces cadres peuvent faciliter le partage des infrastructures, et des modèles en accès ouvert peuvent contribuer à rediriger les ressources vers les communautés mal desservies et, partant, réduire les coûts pour les utilisateurs finaux. En Zambie, l'anticipation de l'entrée sur le marché d'un quatrième opérateur a suffi pour amorcer une baisse des tarifs appliqués aux données mobiles de plus de 70 % entre 2018 et 2019 (RIA, 2020b). Même si le secteur privé peut fournir l'essentiel des investissements requis pour développer l'accès à Internet, des interventions publiques actives peuvent être nécessaires pour garantir la couverture des régions reculées dont l'attrait commercial est faible (voir encadré 3.2).

Encadré 3.2. Décision de la commission de la concurrence sud-africaine sur le caractère abordable des données

Le coût des données mobiles est un frein majeur à une utilisation d'Internet équitable en Afrique du Sud. Seuls 36 % de la population nationale ont les moyens d'acheter un gigaoctet de données. Selon une enquête, pour 47 % des Sud-Africains, le coût des données est l'un des principaux freins à l'utilisation d'Internet, le prix des appareils étant l'argument suivant pour 36 % de la population (RIA, 2017). La répartition inégale des bandes de fréquences et les installations basées sur les coûts ont pesé sur la qualité des connexions Internet fournies par les petits opérateurs et ont fait obstacle à la concurrence (Chetty et al., 2013). Elles ont également permis aux deux premiers opérateurs, MTN et Vodacom, de concentrer 74 % des parts de marché en 2018, et de maintenir des prix élevés malgré des positionnements tarifaires agressifs parmi leurs concurrents (CCSA, 2019).

En 2020, suite aux menaces de poursuite de la commission de la concurrence sud-africaine, les deux premiers opérateurs ont abaissé leurs tarifs appliqués aux données. En 2019, la commission avait exigé de ces acteurs qu'ils réduisent immédiatement de 30 à 50 % leurs tarifs appliqués aux données et qu'ils proposent de façon forfaitaire un volume quotidien gratuit de données aux abonnés de services prépayés. Ainsi, MTN et Vodacom ont abaissé leurs prix de 149 à 99 rands sud-africains (ZAR) par gigaoctet à compter du 1^{er} avril 2020. Malgré tout, ces tarifs étant seulement alignés sur les offres des concurrents extérieurs Cell C et Telkom, ils ne permettront sans doute pas aux ménages les plus pauvres d'accroître leur utilisation d'Internet (RIA, 2020c).

Source : Compilation des auteurs sur la base d'une analyse de la littérature existante.

Certains pays ont lancé des plans nationaux pour développer le haut débit, assortis d'objectifs spécifiques en termes de couverture. Par exemple, l'Afrique du Sud a l'ambition de proposer un débit minimum de 5 mégaoctets par seconde (Mbps) à l'ensemble de sa population et un débit de 100 Mbps à au moins la moitié de sa population d'ici fin 2020. Le Botswana s'est fixé pour objectif 100 Mbps dans les zones urbaines et 50 Mbps dans les zones rurales d'ici 2022.

En zone rurale, les utilisations innovantes des « espaces blancs » (*TV white space*) peuvent améliorer les réseaux à haut débit à moindres coûts. Cette technologie réaffecte les fréquences de diffusion non utilisées du réseau sans fil aux transmissions de données et aux services Internet. Au Malawi, l'utilisation des espaces blancs a été mise à l'essai pour le haut débit, avec des résultats concluants. Ces tests ont ensuite été reproduits en Afrique du Sud, au Botswana, au Mozambique et en Namibie. Toutefois, l'adoption généralisée de cette technologie se heurte encore à deux difficultés. Tout d'abord, en 2020, parmi les pays d'Afrique australe, seuls l'Eswatini, le Lesotho, le Malawi et la Zambie ont achevé la transition de la radiodiffusion analogique à la radiodiffusion numérique, visant à libérer les radiofréquences auparavant utilisées par les chaînes de télévision. Les avancées des autres pays sont plus modestes, en grande partie à cause des contraintes de financements et de réseau (UIT, 2020b). Par ailleurs, l'utilisation des espaces blancs doit être appuyée par des réglementations spécifiques. Dans le cas du Malawi, les réglementations nécessaires n'ont pas été ratifiées assez rapidement pour que cette technologie puisse être déployée à l'échelle nationale (Markowitz, 2019). Malgré certains retards, l'Afrique du Sud a quant à elle publié ses réglementations techniques visant à mettre en place un réseau d'espaces blancs et elle prévoit le déploiement commercial de cette technologie à compter de début 2021 (Moyo, 2020).

Les pouvoirs publics peuvent faire meilleur usage de leurs Fonds d'accès et de service universels, ou USAF (*Universal Service and Access Funds*), pour orienter les investissements vers les régions reculées. En 2018, à l'exception du Malawi, tous les pays d'Afrique australe avaient instauré un USAF, programme spécial assorti de mécanismes de financement en faveur d'un accès Internet et de services universels (Thakur et Potter, 2018). L'expérience du Lesotho est un bon exemple pour la région, avec un fonds mis en place en 2009 puis géré de façon concluante. Le programme investit intégralement ses allocations annuelles, tout en maintenant ses coûts de fonctionnement à un niveau relativement faible, à savoir en deçà de 20 % du chiffre d'affaires total. De 2009 à 2016, au moins 110 000 personnes, réparties sur 320 villages situés dans des zones rurales reculées, ont bénéficié de ce programme. Ce dernier a contribué au déploiement de 46 stations de base dans ces zones et a assuré un accès à Internet à 40 écoles. En 2016, les priorités du programme ont été redéfinies pour cibler l'accès au haut débit en mettant en place des services de Wi-Fi public (RIA, 2016).

Investir dans le capital humain est nécessaire afin de doter les travailleurs des compétences adéquates pour l'avenir

Les pouvoirs publics peuvent s'appuyer sur des outils numériques afin de proposer un enseignement au plus grand nombre et de meilleure qualité

Les pays doivent agir sans délai et évaluer les résultats des initiatives liées au COVID-19 les plus concluantes en matière d'éducation numérique. Ils doivent aussi unir leurs forces pour porter ces initiatives aux niveaux national et régional. Avant la pandémie, le recours aux TIC dans l'éducation augmentait modestement dans la région. En 2017, le gouvernement du Botswana a lancé e-Thuto, plateforme en ligne interactive destinée aux enseignants, aux élèves et aux parents. E-Thuto vise à faciliter l'accès aux

ressources et supports éducatifs et aux informations administratives. Aujourd'hui, la plateforme touche près de 35 000 élèves en Afrique australe, de l'école primaire au lycée (Kuwonu, 2020). En Zambie, le ministère de l'Éducation nationale s'appuie sur les technologies numériques pour évaluer l'apprentissage et suivre les performances scolaires par le biais du projet Let's Read. L'objectif de ce projet est d'aider 1.4 million d'enfants, dans plus de 4 000 écoles, à lire avec fluidité, et en comprenant le texte, dans l'une des sept langues locales officielles d'enseignement du pays (Banque mondiale, 2020d).

Il est crucial d'améliorer la qualité de l'enseignement fondamental pour préparer la population active à la transformation digitale. Aujourd'hui, selon l'indice NRI (*Networked Readiness Index*) du Forum économique mondial, sept des neufs pays d'Afrique australe se situent au-dessus de la moyenne du continent en matière de développement des compétences numériques (FEM, 2016). Toutefois, dans la plupart des pays de la région, le système éducatif n'est pas structuré de façon à encourager la transformation digitale ou à gérer les difficultés qui en découlent. Le manque de savoirs fondamentaux (savoir lire et écrire par exemple) et de compétences numériques de base prive les plus pauvres des avantages de la transformation digitale. Au Lesotho, pour près de 60 % des personnes interrogées, l'analphabétisme numérique est le premier facteur de non-usage d'Internet (RIA, 2016).

Une actualisation des programmes d'enseignement selon les besoins du marché est essentielle afin de réduire l'inadéquation des compétences largement répandue dans la région, notamment dans les pays membres de la SACU. Au Lesotho, par exemple, aucune institution ne propose de formation axée sur la réparation des machines à coudre, compétences fortement recherchées dans le secteur de l'habillement. De même, sur les quelque 1 800 étudiants inscrits à l'université nationale du Lesotho, 40 seulement environ se spécialisent dans des filières liées aux TIC malgré les taux de chômage inférieurs pour les jeunes diplômés dans ces domaines par rapport à d'autres débouchés (Banque mondiale, 2018). Les organismes professionnels, les chefs de file et les universitaires de ce secteur doivent s'exprimer et intervenir pour faire inscrire la transformation digitale dans les agendas politiques en Afrique australe. Les institutions officielles qui facilitent ces passerelles, telles que le Joburg Centre for Software Engineering en Afrique du Sud, peuvent jouer un rôle certain dans cette démarche (Markowitz, 2019). En outre, si les étudiants bénéficient de conseils personnalisés pour leur carrière dès le début de leur cursus, cela permettrait de réduire le décrochage scolaire, d'accroître leurs possibilités de prolonger leurs études et d'améliorer les débouchés professionnels (OCDE, 2017a).

Les pouvoirs publics doivent élargir l'enseignement et la formation techniques et professionnels (EFTP) pour favoriser les apprentissages tout au long de la vie

Le développement des programmes d'enseignement technique et de formation professionnelle (EFTP) pourrait améliorer les capacités des travailleurs et faciliter leur entrée sur le marché du travail (OCDE, 2017b). L'économie numérique requiert des compétences diverses, de l'aptitude à utiliser un téléphone portable, Internet et les médias sociaux, à la capacité d'analyser des données complexes, de développer des applications et de gérer des réseaux. Le développement des compétences ne devrait pas être restreint au cadre scolaire. L'ensemble de la population devrait pouvoir y accéder par le biais de partenariats avec des lycées d'EFTP et communautaires. En Afrique du Sud, l'objectif des pouvoirs publics est ambitieux puisqu'ils souhaitent développer le système de lycées d'EFTP pour porter les effectifs à 2.5 millions d'élèves d'ici 2030, espérant ainsi diminuer le nombre de jeunes (3.4 millions) qui ne bénéficient pas d'un emploi dans le secteur formel et n'ont pas suivi d'études ou de formation (Field, Musset et Álvarez-Galván, 2014). Au Botswana, au Malawi, en Namibie et en Zambie, le projet quinquennal de l'UNESCO

« Une meilleure éducation pour l'essor de l'Afrique » aide les pouvoirs locaux à améliorer leurs systèmes d'EFTP en identifiant les secteurs pertinents (comme l'agro-alimentaire et la construction au Malawi) et les partenariats potentiels afin que les jeunes aient plus de facilité à décrocher un emploi décent (UNESCO, s.d.).

Les initiatives publiques et privées aident à diffuser les compétences propres à l'entrepreneuriat et au numérique. Les initiatives telles que celles présentées dans le tableau 3.3 pourraient contribuer à relever les différents défis auxquels sont confrontés les pays d'Afrique australe, dont le niveau élevé du chômage, l'ampleur du secteur informel et l'inadéquation des compétences. Elles pourraient aussi permettre d'alléger la pression qui pèse sur le système éducatif officiel. En 2018, le gouvernement du Zimbabwe a annoncé l'affectation de 15 millions USD pour la construction de pôles d'innovation dans six universités et pour la refonte infrastructurelle de l'enseignement secondaire et supérieur (FurtherAfrica, 2019). En Afrique du Sud, l'initiative Inclusive Youth Employment Pay for Performance Platform a fait naître des partenariats entre différents acteurs – bailleurs, investisseurs, autorités locales et prestataires de services –, dans le but de former 600 jeunes pour des postes dans les secteurs à forte croissance (la technologie par exemple). Cette initiative prévoit un développement des partenariats de façon à couvrir 5 400 emplois (Boggild-Jones et Gustafsson-Wright, 2019).

Tableau 3.3. Exemples d'initiatives visant à développer les compétences numériques des jeunes en Afrique australe

Nom	Année de lancement	Description	Localisation
iKamva National e-Skills Institute (iNeSI)	2012	Les formations de l'iNeSI couvrent l'ensemble des compétences du numérique, des plus basiques aux expertises de pointe.	Afrique du Sud
Programme Digital-Nation Africa d'IBM	2015	Le programme prévoit 70 millions USD d'investissements pour le développement des compétences numériques, infonuagiques et cognitives, qui font amplement défaut sur le marché, afin d'accompagner la population active africaine du XXI ^{ème} siècle.	Botswana, Afrique du Sud
Digital Malawi Project (DMP)	2017	Le DMP a été conçu autour de quatre volets assortis d'enveloppes budgétaires distinctes : écosystème numérique (10 millions USD), connectivité numérique (34 millions USD), plateforme et services numériques (24 millions USD) et gestion de projet (5 millions USD).	Malawi
Africa Code Week de SAP	2016	SAP propose une formation en ligne gratuite et des ateliers sur le codage aux jeunes âgés de 8 à 24 ans. En 2019, 3.85 millions de jeunes ont bénéficié de ces initiatives auxquelles 39 000 enseignants ont participé.	Botswana, Zimbabwe
Digital Code Week de mHub	2019	mHub a formé 178 enseignants au total, dans six districts du nord du Malawi, sur les principes de base du codage qu'ils transmettront à leur tour à 805 élèves.	Malawi
iSchool Zambia	2011	iSchool Zambia fournit aux écoles des outils numériques, un réseau d'alimentation électrique fiable, des formations destinées aux enseignants et des logiciels en appui aux programmes scolaires. Un partenariat entre iSchool, l'Autorité des technologies de l'information et des communications de la Zambie et Microsoft a permis de fournir ces services à 400 écoles.	Zambie

Source : Compilation des auteurs.

La région devrait développer une culture orientée sur un apprentissage tout au long de la vie, afin de préparer la transformation digitale de l'Afrique et de s'adapter aux besoins futurs en matière de compétences. Les pays d'Afrique australe doivent procéder à une évaluation proactive des avancées technologiques futures et anticiper les besoins en compétences qui en découlent. Dans les pays membres de la SACU, où une majorité de jeunes atteignent des niveaux d'études supérieures, il est nécessaire d'instaurer des dispositifs d'amélioration continue des capacités des travailleurs, par le biais de programmes de reconversion et de perfectionnement. En effet, les emplois peu qualifiés qui impliquent beaucoup de tâches répétitives sont les plus susceptibles d'être

automatisés ou délocalisés. Les travailleurs ainsi privés de leur emploi se retrouveront peut-être en compétition avec d'autres travailleurs peu qualifiés pour des postes assortis d'une rémunération faible voire, à la baisse (OCDE, 2020). En outre, la reconnaissance des compétences acquises lors de précédentes expériences professionnelles (formelles ou informelles) pourrait aider les individus à décrocher des opportunités d'emploi ou à évoluer dans leur carrière ; ceci est particulièrement valable en Afrique australe où, par le passé, beaucoup de travailleurs n'ont pas eu accès à un enseignement ou une formation officiels (OCDE, 2019b ; OCDE, 2017a).

Les pays doivent rapidement mettre en œuvre des initiatives au niveau régional et renforcer leur cohésion

Les pays doivent accélérer les initiatives en cours afin d'harmoniser les réglementations visant à favoriser une économie numérique intégrée

En Afrique australe, les pays ont lancé de nombreuses initiatives régionales en faveur d'une économie numérique intégrée et de la transformation digitale dans la région. Le tableau 3.4 dresse une liste des principales initiatives dans le domaine du numérique par pays au sein de la Communauté de développement d'Afrique australe (SADC). Figure entre autre le plan Digital SADC 2017 qui fournit le cadre global du processus de transformation digitale à l'échelle régionale, avec un accent particulier mis sur les infrastructures, la cohérence du cadre réglementaire relatif aux TIC et le développement industriel. Autre initiative d'envergure, le plan conçu par le Marché commun de l'Afrique orientale et australe vise à développer une zone de libre-échange numérique, ou DFTA (*Digital Free Trade Area*). La DFTA consistera en une plateforme numérique destinée aux échanges commerciaux exempts de taxes et de quotas, ouvrant un marché régional estimé à 17.2 milliards UDS (TrendsNAfrica, 2019).

Tableau 3.4. Exemples d'initiatives axées sur la transformation digitale lancées par la Communauté de développement d'Afrique australe

Initiative	Période	Description
Digital SADC 2027	2012-27	Volet consacré aux TIC du Plan directeur 2012 de la SADC pour le développement des infrastructures régionales, dont les objectifs englobent les fréquences à haut débit harmonisées et universelles, les infrastructures fédératrices en fibre optique, la répartition des bandes de fréquence, l'harmonisation du cadre réglementaire relatif aux TIC, les centres d'excellence
Migration analogique-numérique	2009 - aujourd'hui	Assistance technique destinée aux états membres pour les accompagner dans leur migration analogique-numérique
Lois types relatives à l'harmonisation des politiques des TIC en Afrique sub-saharienne (HIPSSA)	2008 - 13	Portées par l'Association des régulateurs des communications d'Afrique australe (CRASA), elles visent à réduire les frais d'itinérance au sein de la région
Déclaration relative aux technologies de l'information et de la communication	2001 - aujourd'hui	Politique relative aux TIC de la SADC, qui met l'accent sur les infrastructures et la réglementation

Source : Tableau 1 de Markowitz (2019).

Une analyse de l'intégration régionale au sein de la SADC fait ressortir 29 stratégies, plans, lois types, directives politiques et cadres différents en lien avec les réglementations des TIC au niveau de la SADC depuis 2012 (SADC, 2019). Ces initiatives s'inscrivent en réponse aux nouveaux défis réglementaires aux niveaux national et régional, concernant entre autres la fiscalité, la protection des consommateurs et la sécurité numérique, inhérents à la nature transfrontalière de l'économie numérique. Elles répondent aussi de

façon pragmatique et opportune aux besoins réglementaires de l'économie numérique, qui évoluent rapidement. Par exemple, si la Convention 2014 de Malabo couvrant l'ensemble du continent en matière de sécurité numérique et de protection des données n'est pas encore entrée en vigueur, les pays d'Afrique australe se sont déjà dotés d'une loi type de la SADC pour faire face à ces problématiques nouvelles. Cette avancée fut possible grâce à l'initiative conjointe de l'Union européenne et de l'Union internationale des télécommunications relative à l'harmonisation des politiques des TIC en Afrique sub-saharienne (HIPSSA) (Greenleaf et Cottier, 2020)².

Les pays doivent accélérer la mise en œuvre de ces initiatives, qui se sont souvent heurtées à des difficultés de diverses natures. À titre d'exemple, les négociations visant à abolir les frais d'itinérance, entamées en 2010, n'ont pas encore totalement abouti en raison de la résistance des opérateurs privés. De même, bien que l'initiative HIPSSA ait aidé les pays à adapter les lois types à leur contexte national propre, certaines demeurent non appliquées au niveau national. La plupart des pays africains ont adopté des lois et promulgué des réglementations relatives à la gestion de l'économie numérique, mais ces textes reflètent pour l'essentiel les problématiques nationales, sans répondre aux enjeux régionaux. L'évolution des priorités des états membres et la lente mise en œuvre des initiatives d'intégration induisent parfois un chevauchement des nouvelles politiques avec les mesures existantes qui ne sont pas encore entrées en vigueur (SADC, 2019 ; Markowitz, 2019).

Sur le plan réglementaire, il est essentiel d'accorder de l'importance à la gouvernance des données afin d'assurer la fluidité des flux d'informations transfrontaliers. L'Afrique australe s'apparente à un réseau en étoile au sein duquel neuf pays sous-connectés coexistent avec un pays relativement hyper-connecté, à savoir l'Afrique du Sud. À titre d'exemple, cette dernière compte 21 centres de données quand l'Angola n'en a que trois et le Zimbabwe un seul. En 2020, trois des plus grandes entreprises mondiales de données – Microsoft, Amazon Web Services et Huawei – ont annoncé la création d'installations de services infonuagiques en Afrique du Sud (Uwagbale, 2020). Ces investissements ne visent pas seulement à servir les clients d'Afrique du Sud, mais aussi le reste du continent. La fluidité du flux d'informations transfrontaliers entre les pays d'Afrique australe est cruciale pour la compétitivité de l'ensemble de la région, permettant aux consommateurs et aux producteurs de l'économie numérique d'accéder aux technologies les plus récentes.

La stratégie d'industrialisation régionale doit intégrer la transformation digitale des chaînes de valeur stratégiques

Il est fondamental de prendre en compte la transformation digitale de l'Afrique afin d'améliorer les principales chaînes de valeur en Afrique australe. Le Plan d'action pour la stratégie et la feuille de route d'industrialisation de la SADC font la part belle au développement de chaînes de valeur régionales dans les secteurs agro-alimentaire, d'enrichissement des minerais, manufacturier et pharmaceutique (désignés comme les « axes stratégiques de développement »). Accélérer la transformation digitale peut contribuer à accroître la participation au marché et à moderniser ces chaînes de valeur. À titre d'exemple, la transformation digitale à l'œuvre à l'échelle mondiale est susceptible d'accélérer la *servicification* du secteur manufacturier et la régionalisation des chaînes de valeur longues et complexes, comme l'industrie automobile (voir chapitre 1). De même, les applications de la blockchain peuvent fondamentalement améliorer la production, l'organisation et la distribution du secteur agro-alimentaire en Afrique. Les pays devront toutefois relever certains défis afin de concrétiser ce potentiel (voir encadré 2.1 au chapitre 2).

Pour utiliser la blockchain, les acteurs des chaînes de valeur doivent être dotés de capacités numériques. Le projet pilote TRADO mis en place dans la filière du thé au Malawi en est un bon exemple. L'objectif de l'initiative TRADO est de proposer aux producteurs agricoles un financement bon marché pour leur fonds de roulement en échange de données sur leur chaîne d'approvisionnement. Le flux de données sur les produits et la participation des acteurs de la chaîne d'approvisionnement, obtenu grâce à la blockchain, aident à améliorer les modèles de tarification des financements commerciaux et à réduire les frais de financement. Le projet pilote, mené avec Unilever en 2018, a fait ressortir un gain inférieur (hausse de 0.68 point de pourcentage) aux prévisions (hausse de 1 à 3 points). Ce résultat s'explique par l'incapacité des acheteurs de réaliser des transactions numériques.

Les pays pourraient renforcer les liens entre les pôles d'innovation numérique et les acteurs des secteurs stratégiques. La région est dotée de plusieurs pôles (voir tableau 3.5), à l'image du programme Southern Africa Innovation Support (SAIS). Le programme SAIS vise à faciliter la croissance des écosystèmes d'innovation en Afrique australe. Il consiste en un partenariat entre le secrétariat de la SADC et les ministères en charge des sciences, des technologies et de l'innovation en Afrique du Sud, au Botswana, en Namibie, en Tanzanie et en Zambie. Connected Hubs, l'un des volets du programme SAIS, est consacré au partage des bonnes pratiques concernant l'appui à l'innovation et au développement d'une communauté des acteurs de l'innovation, organisée en réseau, couvrant les pays de la SADC. Depuis la phase pilote lancée en 2018, Connected Hubs a permis la création de liens entre 20 organisations de soutien aux entreprises réparties dans sept pays, l'accompagnement de plus de 500 entrepreneurs dans les premières étapes de leurs projets et la consolidation de 24 startups à impact émergentes (SAIS, s.d.).

Tableau 3.5. Sept exemples de pôles d'innovation en Afrique australe

Nom	Année de création	Caractéristiques importantes	Localisation
Alphacode	2015	Alphacode identifie les entrepreneurs hors du commun spécialisés dans les secteurs financiers de nouvelle génération, puis crée des partenariats avec eux et les accompagne.	Johannesburg, Afrique du Sud
Silicon Cape Initiative	2009	La Silicon Cape Initiative est une entreprise sociale qui vise à encourager l'entrepreneuriat dans les secteurs technologique et informatique, dans la province du Cap Occidental.	Le Cap, Afrique du Sud
BongoHive	2011	Premier pôle consacré à l'innovation et aux technologies de la Zambie, BongoHive a accompagné plus de 1 300 startup autour de quatre axes : développement des compétences, accélération de la croissance, renforcement des réseaux et développement des collaborations.	Lusaka, Zambie
mHub	2014	mHub est un pôle d'innovation et un incubateur, qui forme et parraine des innovateurs et des entrepreneurs. Il a accompagné plus de 4 000 jeunes.	Lilongwe, Malawi
Impact Hub Harare	2015	Impact Hub Harare est un incubateur d'entreprises sociales, un laboratoire d'innovation et une communauté d'entreprises sociales qui compte plus de 100 membres.	Harare, Zimbabwe
Kianda Hub	2015	Kianda Hub propose des espaces de travail partagés et organise le concours annuel Seedstars Luanda. L'édition 2019 de ce concours a attiré sept startup locales.	Luanda, Angola
Southern Africa Innovation Support Programme (SAIS)	2011	SAIS est une initiative régionale qui accompagne la croissance des nouvelles entreprises par le renforcement des écosystèmes d'innovation et la promotion des collaborations transfrontalières entre les acteurs de l'innovation en Afrique australe. Sur la période 2017-21, le fonds SAIS 2 Innovation a distribué 1.3 million EUR à 9 projets (sur 176 dossiers reçus).	Windhoek, Namibie

Source : Compilation des auteurs.

La coopération entre les pouvoirs publics et le secteur privé est vitale. De nombreuses plateformes et applications numériques fonctionnent par-delà les frontières et dans divers secteurs. À titre d'exemple, le secteur de la fintech s'est révélé profondément utile pour la modernisation du secteur agro-alimentaire (voir chapitre 2). Les autorités publiques de plusieurs pays partagent la responsabilité réglementaire pour ce secteur, comme les banques centrales, les ministères en charge des télécommunications et les autorités de la concurrence. Toutefois, une analyse récente des politiques relatives à la transformation digitale en Afrique du Sud, au Lesotho et au Malawi fait apparaître une collaboration limitée entre les différents organismes d'État (Markowitz, 2019). Un fort leadership est essentiel pour faire naître une vision commune à l'égard de la transformation digitale, fédérant secteurs et industries et pouvoirs publics, et pour favoriser une collaboration dynamique entre ces différents acteurs.

Notes

1. En Afrique australe, l'Angola et le Mozambique disposent également de points d'échange internet (IXP) actifs.
2. L'Afrique du Sud, l'Angola, le Botswana, le Lesotho et le Malawi ont promulgué des lois relatives à la confidentialité des données dès 2011. Le Zimbabwe a promulgué une loi similaire applicable au secteur public en 2002. L'Eswatini et la Zambie ont présenté ou préparé des projets de loi relative à la protection des données.

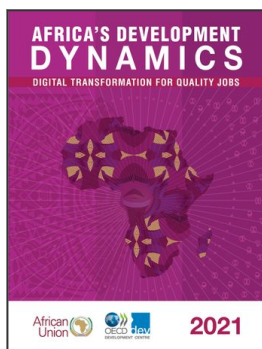
Références

- Alper, C. et M. Miktus (2019), « Bridging the mobile digital divide in sub-Saharan Africa: Costing under demographic change and urbanization », *International Monetary Fund Working Papers*, n° 19/249, www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2019/11/15/Bridging-the-Mobile-Digital-Divide-in-Sub-Saharan-Africa-Costing-under-Demographic-Change-48793.
- Asif, S. (2019), « Upcoming commercialization of 5G in South Africa », MTN Consulting, www.mtnconsulting.biz/upcoming-commercialization-of-5g-in-south-africa/ (consulté le 25 août 2020).
- Aslam, Z., H. Bhorat et J. Page (2020), « Exploring new sources of large-scale job creation: The potential role of Industries without smokestacks », Brookings Institutions, Washington, DC, www.brookings.edu/research/exploring-new-sources-of-large-scale-job-creation-the-potential-role-of-industries-without-smokestacks/.
- Banque mondiale (2020a), *Enterprise Surveys* (base de données), www.enterprisesurveys.org/en/data (consulté le 28 juin 2020).
- Banque mondiale (2020b), *World Development Report 2020: Trading for Development in the Age of Global Value Chains*, Banque mondiale, Washington, DC.
- Banque mondiale (2020c), *PovCalNet* (base de données), <http://iresearch.worldbank.org/PovcalNet/home.aspx> (consulté le 28 juin 2020).
- Banque mondiale (2020d), *Accelerating Digital Transformation in Zambia: Digital Economy Diagnostic Report*, Banque mondiale, Washington, DC, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33806>.
- Banque mondiale (2019), *Digital Economy for Mozambique Diagnostic Report*, Banque mondiale, Washington, DC, <http://pubdocs.worldbank.org/en/833211594395622030/Mozambique-DECA.pdf>.
- Banque mondiale (2018), *Unlocking the Potential of Lesotho's Private Sector: A Focus on Apparel, Horticulture, and ICT*, Groupe de la Banque mondiale, Washington, DC, <http://documents.worldbank.org/curated/en/832751537465818570/Unlocking-the-potential-of-Lesotho-s-private-sector-a-focus-on-apparel-horticulture-and-ICT>.
- Banque mondiale (2017), « Première phase du programme numérique du Malawi : fondations numériques », Banque mondiale, Washington, DC, <https://projects.banquemonde.org/fr/projects-operations/project-detail/P160533>.
- Baxter, D. (2020), « Africa must embrace digital infrastructure governance. PPPs can help », Banque mondiale, <https://blogs.worldbank.org/ppps/africa-must-embrace-digital-infrastructure-governance-ppps-can-help>.

- Boggild-Jones, I. et E. Gustafsson-Wright (2019), « First social impact bond in South Africa shows promise for addressing youth unemployment », Brookings Institution, Washington, DC, www.brookings.edu/blog/education-plus-development/2019/07/12/first-social-impact-bond-in-south-africa-shows-promise-for-addressing-youth-unemployment/.
- BPESA (2019), *GBS Sector Job Creation Report: Q4 2019*, Business Process Enabling South Africa, Sandton, Afrique du Sud, www.bpesa.org.za/component/edocman/?task=document.viewDoc&id=213.
- Browdie, B. (2020), « South Africans under lockdown have to deal with slow internet after another undersea cable break », Quartz Africa, <https://qz.com/africa/1828436/lockdown-south-africa-internet-slows-as-submarine-cable-snaps/> (consulté le 25 août 2020).
- CCSA (2019), *Data Services Market Inquiry: Final Report*, Competition Commission South Africa, www.compcom.co.za/wp-content/uploads/2019/12/DSMI-Non-Confidential-Report-002.pdf.
- Chetty, M. et al. (2013), « Investigating Broadband Performance in South Africa: 2013 », *Towards Evidence-based ICT Policy and Regulation*, vol. 2, www.researchictafrica.net/docs/RIA_policy_paper_measuring_broadband_performance_South_Africa.pdf.
- Chigbu, B. et F. Nekhwevha (2020), « The extent of job automation in the automobile sector in South Africa », *Economic and Industrial Democracy*, SAGE Journals, <https://doi.org/10.1177/0143831X20940779>.
- CNUCED (2020), UNCTADSTAT (base de données), Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement, <https://unctadstat.unctad.org/wds/ReportFolders/reportFolders.aspx> (consulté le 1^{er} mai 2020).
- Crunchbase (2020), *Crunchbase Pro* (base de données), www.crunchbase.com (consulté le 28 juin 2020).
- CUA/OCDE (2018), *Dynamiques du développement en Afrique 2018 : Croissance, emploi et inégalités*, Éditions OCDE, Paris/AUC, Addis-Abeba, <https://doi.org/10.1787/9789264302525-fr>.
- Demirgüç-Kunt, A. et al. (2018), *The Global Findex Database 2017: Measuring Financial Inclusion and the Fintech Revolution*, Banque mondiale, Washington, DC, <http://microdata.worldbank.org/index.php/catalog/global-findex> (consulté le 1^{er} février 2020).
- Fairwork Foundation (2020), *Gig Workers, Platforms and Government during Covid-19 in South Africa*, <https://fair.work/wp-content/uploads/sites/97/2020/05/Covid19-SA-Report-Final.pdf>.
- Fanta, A. et al. (2016), « The role of mobile money in financial inclusion in the SADC region: Evidence using Finscope surveys », *Policy research paper*, n° 3/2016, FinMark Trust, Midrand, Afrique du Sud, www.finmark.org.za/wp-content/uploads/2016/12/mobile-money-and-financial-inclusion-in-sadc.pdf.
- FAO (2018), *The International Symposium on Agricultural Innovation for Family Farmers: 20 Success Stories of Agricultural Innovation from the Innovation Fair*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, www.fao.org/3/CA2588EN/ca2588en.pdf.
- FEM (2016), *The Global Information Technology Report 2016: Innovating in the Digital Economy*, Forum économique mondial, Genève, www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf.
- Field, S., P. Musset et J. Álvarez-Galván (2014), *A Skills beyond School Review of South Africa*, Examens de l'OCDE sur l'éducation et la formation professionnelles, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264223776-en>.
- FurtherAfrica (2019), *Report: Digital Opportunities Southern Africa's Offering in 2019*, <https://furtherafrica.com/2019/06/02/report-digital-opportunities-southern-africas-offering-in-2019/> (consulté le 25 août 2020).
- Gallup (2018), *Gallup World Poll* (base de données), www.gallup.com/analytics/232838/world-poll.aspx (consulté le 1^{er} février 2020).
- Genesis Analytics (2019a), *Evaluation of Phase 1 Implementation of Interventions in the National Health Insurance (NHI) Pilot Districts in South Africa*, Johannesburg, Afrique du Sud, www.hst.org.za/publications/NonHST%20Publications/nhi_evaluation_report_final_14%2007%202019.pdf.
- Genesis Analytics (2019b), *South Africa in the Digital Age*, www.genesis-analytics.com/sada.
- Greenleaf, G. et B. Cottier (2020), *Comparing African Data Privacy Laws: International, African and Regional Commitments*, University of New South Wales Law Research Series, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3582478>.
- GSMA (2020a), *GSMA Intelligence* (base de données), Global System for Mobile Communications Association, www.gsmainelligence.com (consulté le 28 juin 2020).
- GSMA (2020b), « 618 active tech hubs: The backbone of Africa's tech ecosystem », www.gsma.com/mobilefordevelopment/blog/618-active-tech-hubs-the-backbone-of-africas-tech-ecosystem/ (consulté le 28 juin 2020).

- GSMA (2019), *5G in Sub-Saharan Africa: Laying the Foundations*, <https://data.gsmaintelligence.com/api-web/v2/research-file-download?id=45121572&file=2796-160719-5G-Africa.pdf>.
- ICASA (2020), *State of the ICT Sector Report: 2020*, Independent Communications Authority of South Africa, Centurion, Afrique du Sud, www.icasa.org.za/legislation-and-regulations/state-of-the-ict-sector-in-south-africa-2020-report.
- IFC (2019), *Creating Markets in Angola: Opportunities for Development through the Private Sector*, Société financière internationale, Groupe de la Banque mondiale, Washington, DC, <http://documents1.worldbank.org/curated/en/606291556800753914/pdf/Creating-Markets-in-Angola-Opportunities-for-Development-Through-the-Private-Sector.pdf>.
- Klonner, S. et P. Nolen (2010), « Cell phones and rural labor markets: Evidence from South Africa », *Proceedings of the German Development Economics Conference, Hannover 2010*, n° 56, www.econstor.eu/handle/10419/39968.
- Kuwonu, F. (2020), « L'initiative d'apprentissage en ligne du Botswana remporte le prestigieux Prix du service public des Nations Unies », *AfriqueRenouveau*, www.un.org/africarenewal/fr/magazine/juin-2020/coronavirus/linitiative-dapprentissage-en-ligne-du-botswana-remporte-le-prestigieux-prix-du (consulté le 25 août 2020).
- Lancaster, H. (2020), *South Africa: Telecoms, Mobile and Broadband: Statistics and Analyses*, 17^{ème} édition, Paul Budde Communications Pvt. Ltd., Australie, www.budde.com.au/Research/South-Africa-Telecoms-Mobile-and-Broadband-Statistics-and-Analyses.
- Markowitz, C. (2019), « Harnessing the 4IR in SADC: Roles for Policymakers », *Occasional Paper*, n° 303, South African Institute of International Affairs, Afrique du Sud, <https://media.africaportal.org/documents/Occasional-Paper-303-markowitz.pdf>.
- McKinsey & Company (2019), *The Future of Work in South Africa: Digitisation, Productivity and Job Creation*, Sandton, Afrique du Sud, www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/featured%20insights/middle%20east%20and%20africa/the%20future%20of%20work%20in%20south%20africa%20digitisation%20productivity%20and%20job%20creation/the-future-of-work-in-south-africa.pdf.
- Moyo, A. (2020), « ICASA, Black IT Forum trade blows over TV white spaces », *ITWeb*, www.itweb.co.za/content/Kjlyr7w1mB5qk6am (consulté le 25 août 2020).
- Nhongo, K. (2018), « SADC ministers to review regional programme on ICT development », *Southern Africa Research and Documentation Centre*, Harare, Zimbabwe, www.sardc.net/en/southern-african-news-features/sadc-ministers-to-review-regional-programme-on-ict-development/.
- OCDE (2020), « Technology and the future of work in emerging economies: What is different », *Documents de travail de l'OCDE sur les affaires sociales, l'emploi et les migrations*, n° 236, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/55354f8f-en>.
- OCDE (2019a), « The road to 5G networks: Experience to date and future developments », *Documents de travail de l'OCDE sur l'économie numérique*, n° 284, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/2f880843-en>.
- OCDE (2019b), *Community Education and Training in South Africa, Getting Skills Right*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264312302-en>.
- OCDE (2017a), *Getting Skills Right: South Africa, Getting Skills Right*, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264278745-en>.
- OCDE (2017b), *Getting Skills Right: Good Practice in Adapting to Changing Skill Needs: A Perspective on France, Italy, Spain, South Africa and the United Kingdom*, Getting Skills Right, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264277892-en>.
- OIT (2020), *ILOSTAT (base de données)*, Organisation internationale du Travail, Genève, <https://ilostat.ilo.org/fr/>.
- RIA (2020a), *Mobile Pricing (base de données)*, Research ICT Africa, Le Cap, Afrique du Sud, https://researchictafrica.net/ramp_indices_portal/ (consulté le 28 juin 2020).
- RIA (2020b), « Uzi's failed attempt to enter Zambian market leads to more than 70% fall in data prices », *Policy Brief*, n° 2, Research ICT Africa, Le Cap, Afrique du Sud, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2019/11/Zambia_SNT_RAMP_policy_brief_2-2019.pdf.
- RIA (2020c), « Despite reduction in mobile data tariffs, data still expensive in South Africa », *Policy Brief*, n° 2, Research ICT Africa, Le Cap, Afrique du Sud, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2019/11/Zambia_SNT_RAMP_policy_brief_2-2019.pdf.
- RIA (2018a), *After Access 2018: A Demand-side View of Mobile Internet from 10 African Countries*, *Policy Paper Series* n° 5 *After Access Paper* n° 7, Research ICT Africa, Le Cap, Afrique du Sud, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2019/05/2019_After-Access_Africa-Comparative-report.pdf.

- RIA (2018b), « The State of ICT in Mozambique 2018 », *RIA Policy Paper*, n° 6, vol. 5, After Access, Research ICT Africa, Le Cap, Afrique du Sud, https://researchictafrica.net/2019_after-access_the-state-of-ict-in-mozambique/.
- RIA (2017), « Low Internet penetration despite 90% 3G Coverage in Lesotho », *Policy Brief*, n° 2, Research ICT Africa, Le Cap, Afrique du Sud, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2018/01/2017_Policy_Brief_5_Lesotho-.pdf.
- RIA (2016), *The State of ICT in Lesotho*, Research ICT Africa, Le Cap, Afrique du Sud, https://researchictafrica.net/wp/wp-content/uploads/2018/01/2017_The-State-of-ICT-in-Lesotho_RIA_LCA.pdf.
- SADC (2019), *Status of Integration in the Southern African Development Community*, Secrétariat de la Communauté de développement de l'Afrique australe, Gaborone, Botswana, www.sadc.int/files/9915/9154/2991/Status_of_Integration_in_the_SADC_Region_Report.pdf.
- SAIS (s.d.), « SAIS programme and networking », South African Innovation Support, www.saisprogramme.org/networking (consulté le 25 août 2020).
- SMART (2011), « Western Cape Education Department, South Africa: Khanya Technology in Education Project », http://downloads01.smarttech.com/media/sitecore/en/pdf/research_library/implementation_profiles/110104_southafrican_moe_profile.pdf (consulté le 25 août 2020).
- South African Revenue Service (2018), *SARS Annual Report 2018/19*, https://static.pmg.org.za/SARS_Annual_Report_201819_WEB.pdf.
- Telecompaper (2018), « South Korean operators to invest KRW 4 trillion in 5G networks in H1 », www.telecompaper.com/news/south-korean-operators-to-invest-krw-4-trillion-in-5g-networks-in-h1-1329465 (consulté le 25 août 2020).
- Thakur, D. et L. Potter (2018), *Universal Service and Access Funds: An Untapped Resource to Close the Gender Digital Divide*, World Wide Web foundation, Washington, DC, <https://webfoundation.org/docs/2018/03/Using-USAFs-to-Close-the-Gender-Digital-Divide-in-Africa.pdf>.
- Trendsnafrica (2019), « COMESA to establish Digital Free Trade Area (DFTA) », <http://trendsnafrica.com/2019/06/13/comesa-to-establish-digital-free-trade-area-dfta/> (consulté le 25 août 2020).
- UIT (2020a), *World Telecommunication/ICT Indicators Database*, Union internationale des télécommunications, Genève, www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/wtid.aspx (consulté le 1^{er} février 2020).
- UIT (2020b), « Status of the transition to Digital Terrestrial Television », Union internationale des télécommunications, Genève, www.itu.int/en/ITU-D/Spectrum-Broadcasting/DSO/Pages/default.aspx (consulté le 25 août 2020).
- UNESCO (2020), « National learning platforms and tools », Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Paris, <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/nationalresponses>.
- UNESCO (s.d.), « Projet BEAR: transformer les compétences en Afrique subsaharienne », Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture, Paris, <https://fr.unesco.org/news/projet-bear-transformer-compétences-afrique-subsaharienne> (consulté le 25 août 2020).
- Uwagbale, E. (2020), « Why Amazon is expanding web services in Africa but still has no e-commerce here », *Quartz Africa*, <https://qz.com/africa/1849378/amazon-expanding-web-services-in-africa-but-no-e-commerce/>.
- Wittgenstein Centre for Demography and Global Human Capital (2018), *Wittgenstein Centre Data Explorer Version 2.0 (Beta)* (base de données), www.wittgensteincentre.org/dataexplorer (consulté le 1^{er} mars 2020).
- Zizzamia, R. et al. (2020), « The labor market and poverty impacts of COVID-19 in South Africa », *CSAE Working Paper Series 2020-14*, Centre for the Study of African Economies, University of Oxford, <https://ideas.repec.org/p/csa/wpaper/2020-14.html>.



Extrait de :
Africa's Development Dynamics 2021
Digital Transformation for Quality Jobs

Accéder à cette publication :
<https://doi.org/10.1787/0a5c9314-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

Commission de l'Union africaine/OCDE (2021), « Transformation digitale, emploi des jeunes et Agenda 2063 en Afrique australe », dans *Africa's Development Dynamics 2021 : Digital Transformation for Quality Jobs*, Commission de l'Union africaine, Addis Ababa/Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/cc8bc51e-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région. Des extraits de publications sont susceptibles de faire l'objet d'avertissements supplémentaires, qui sont inclus dans la version complète de la publication, disponible sous le lien fourni à cet effet.

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes :
<http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.