DYNAMIQUES
DU DÉVELOPPEMENT EN AFRIQUE

COMPÉTENCES, EMPLOIS ET PRODUCTIVITÉ

Union Africaine

OCDE dev
CENTRE DE DÉVELOPPEMENT

2024

Dynamiques du développement en Afrique 2024

COMPÉTENCES, EMPLOIS ET PRODUCTIVITÉ

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE et du Président de la CUA. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des Membres de l'OCDE ou de son Centre de développement, ou des pays membres de la Commission de l'Union africaine.

Les noms des pays et territoires utilisés dans cette publication conjointe suivent la pratique de l'Union africaine.

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.

Merci de citer cet ouvrage comme suit :
CUA/OCDE (2024), *Dynamiques du développement en Afrique 2024 : Compétences, emplois et productivité*, CUA, Addis Ababa/ Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/b25ee3a9-fr.

ISBN 978-92-64-57118-1 (imprimé)
ISBN 978-92-64-75024-1 (PDF)
ISBN 978-92-64-59217-9 (HTML)
ISBN 978-92-64-54551-9 (epub)

Dynamiques du développement en Afrique
ISSN 2790-2781 (imprimé)
ISSN 2790-279X (en ligne)

Commission de l'Union africaine
ISBN 978-92-95127-06-7 (imprimé)
ISBN 978-92-95127-07-4 (PDF)

Crédits photo : Couverture © Illustration réalisée par Aida Buendía (Centre de développement de l'OCDE) à partir des images de Smilewithme, Taparong Siri, Sidhe, Tomiganka/Shutterstock.com.

Les corrigenda des publications sont disponibles sur : www.oecd.org/fr/apropos/editionsocde/corrigendadepublicationsdelocde.htm.

© CUA/OCDE 2024

Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)
Cette œuvre est mise à disposition sous la licence Creative Commons Attribution 4.0 International. En utilisant cette œuvre, vous acceptez d'être lié par les termes de cette licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
Attribution – Vous devez citer l'œuvre.
Traductions – Vous devez citer l'œuvre originale, identifier les modifications apportées à l'original et ajouter le texte suivant : *En cas de divergence entre l'œuvre originale et la traduction, seul le texte de l'œuvre originale sera considéré comme valide.*
Adaptations – Vous devez citer l'œuvre originale et ajouter le texte suivant : *Il s'agit d'une adaptation d'une œuvre originale de l'OCDE. Les opinions exprimées et les arguments utilisés dans cette adaptation ne doivent pas être rapportés comme représentant les vues officielles de l'OCDE ou de ses pays Membres.*
Contenu provenant de tiers – La licence ne s'applique pas au contenu provenant de tiers qui pourrait être incorporé dans l'œuvre. Si vous utilisez un tel contenu, il relève de votre responsabilité d'obtenir l'autorisation auprès du tiers et vous serez tenu responsable en cas d'allégation de violation.
Vous ne devez pas utiliser le logo de l'OCDE, l'identité visuelle ou l'image de couverture sans autorisation expresse ni suggérer que l'OCDE approuve votre utilisation de l'œuvre.
Tout litige découlant de cette licence sera réglé par arbitrage conformément au Règlement d'arbitrage de la Cour permanente d'arbitrage (CPA) de 2012. Le siège de l'arbitrage sera Paris (France). Le nombre d'arbitres sera d'un.

Avant-propos

Ouvrage de référence publié chaque année, *Dynamiques du développement en Afrique* est le fruit d'un partenariat de longue date entre le Département du développement économique, du commerce, du tourisme, de l'industrie et des mines de la Commission de l'Union africaine et le Centre de développement de l'OCDE, réunissant une équipe de chercheurs, économistes, statisticiens et experts d'Afrique et d'autres pays partenaires.

Cette édition 2024 explore les différentes possibilités à disposition des acteurs africains pour augmenter l'offre de compétences de qualité sur le continent, en cohérence avec la demande actuelle et future, et en soutien de l'emploi et de la productivité, conformément à la vision et aux aspirations de l'Agenda 2063. Le premier chapitre examine l'offre de compétences à l'échelle continentale à la lumière de la demande, et explore différentes pistes pour répondre aux nouveaux besoins de compétences apparus dans le sillage des transitions numérique et verte. Le deuxième chapitre propose quant à lui une série d'axes d'action afin de combler les déficits de compétences fondamentales, non techniques et techniques, sur la base des enseignements tirés à travers le continent et au-delà. Les cinq chapitres suivants sont respectivement consacrés aux cinq régions de l'Afrique telles que définies dans le traité d'Abuja – Afrique australe, centrale, de l'Est, du Nord et de l'Ouest –, et proposent des recommandations ciblées sur le développement des compétences dans des secteurs d'activités stratégiques de chacune d'elles, de l'exploitation minière à l'agroalimentaire, en passant par les technologies numériques et les énergies renouvelables.

Cette édition s'appuie sur un large éventail de sources de données et inclut une collecte de données primaires par le biais d'entretiens et d'enquêtes. La date d'arrêté des données utilisées dans le rapport est le 21 mars 2024, à l'exception de l'annexe statistique, actualisée en ligne tout au long de l'année.

Dans le cadre du deuxième chapitre, 20 rapports d'évaluation ont été analysés afin d'évaluer la mise en œuvre des programmes d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) en Afrique. Cet exercice visait à expliquer les facteurs qui facilitent ou entravent la performance des projets EFTP. Les rapports analysés ont été sélectionnés à partir d'une base de données de 225 évaluations de programmes d'EFTP, compilée à partir de deux sources accessibles au public : le répertoire en ligne de la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) et le Centre de ressources d'évaluation (Evaluation Resource Centre [DEReC]) du Comité d'aide au développement (CAD) de l'OCDE. Le premier rassemble les rapports des projets menés par l'Agence allemande de coopération ; le second, les rapports d'évaluation des agences de développement des 32 membres du CAD, dont l'Allemagne, et de partenaires comme la Banque africaine de développement. Les auteurs ont par ailleurs mené, d'octobre à décembre 2023, trois entretiens semi-directifs avec des spécialistes de l'EFTP d'organisations internationales basées en Afrique, afin de mieux cerner les facteurs de réussite et les obstacles à la mise en œuvre de ces programmes.

Le chapitre dédié à l'Afrique du Nord donne quant à lui un aperçu complet des résultats d'une enquête qualitative sur les compétences dans le domaine des énergies renouvelables, menée en janvier 2024 dans le cadre d'entretiens semi-directifs. Les 18 participants échantillonnés sont engagés dans des activités liées aux énergies renouvelables ou utilisent ce type de sources d'énergie, viennent de différents pays d'Afrique du Nord et sont représentatifs du secteur public, des associations professionnelles, des entreprises privées et des universités.

L'annexe statistique présente les indicateurs économiques, sociaux et institutionnels les plus récents pour chacun des pays d'Afrique dont les données peuvent être comparées.

La liste de ces indicateurs figure dans les dernières pages du rapport. Les données sont présentées par pays, région, communauté économique régionale et autres groupements pertinents pour l'analyse (dotation en ressources, niveau de revenu, de développement socio-économique et de fragilité, accès aux océans et groupe linguistique, notamment). Elles permettent de mettre la situation du continent africain en regard de celle d'autres régions du monde et d'autres points de référence pertinents. Elles visent à informer les décideurs, conseillers, analystes des milieux d'affaires, investisseurs privés, journalistes, organisations non gouvernementales et citoyens, partout dans le monde, qui s'intéressent aux trajectoires de développement des pays d'Afrique.

Le rapport complet est publié en anglais, français et portugais. Des tableaux et graphiques complémentaires, ainsi que l'annexe statistique, sont disponibles en ligne sur les sites de l'Union africaine et du Centre de développement.

Remerciements

Le rapport économique *Dynamiques du développement en Afrique 2024 : Compétences, emplois et productivité* (AfDD 2024) a été préparé conjointement par la Commission de l'Union africaine (CUA) et le Centre de développement de l'OCDE. Il est publié sous la responsabilité du président de la CUA, S.E. Moussa Faki Mahamat, et du Secrétaire général de l'OCDE, S.E. Mathias Cormann. Sa rédaction a bénéficié des orientations données par S.E. Albert M. Muchanga, Commissaire au développement économique, au commerce, au tourisme, à l'industrie et aux mines de l'Union africaine, et Ragnheiður Elín Árnadóttir, Directrice du Centre de développement de l'OCDE. Le rapport a été supervisé par Djamel Ghrib, Directeur du Département du développement économique, du commerce, du tourisme, de l'industrie et des mines de la CUA, et Patrick Ndzana Olomo, Chef de la Division Politique économique et développement durable au sein de ce même département, ainsi que par Federico Bonaglia, Directeur adjoint du Centre de développement de l'OCDE, et Arthur Minsat, Chef de l'Unité Afrique du Centre de développement de l'OCDE et économiste principal.

L'équipe de rédaction de la CUA était composée de Patrick Ndzana Olomo, Chef de la Division Politique économique et développement durable, Rumbidzai Treddah Manhando, économiste, Luckystar Miyandazi, conseillère en fiscalité et mobilisation des recettes intérieures, et Ronnel Inonge Sisamu, conseillère juridique (Département du développement économique, du commerce, du tourisme, de l'industrie et des mines). Différents experts régionaux ont contribué au rapport, notamment Jude Eggoh (Université d'Abomey-Calavi), Kevin Ibeh (Université Birkbeck, Université de Londres), Nabil Jedlane (ENCG Tanger), Nicholas Ngepah (Université de Johannesburg) et Bruno Emmanuel Ongo Nkoa (Université de Yaoundé II). L'équipe du Centre de développement de l'OCDE, dirigée par Arthur Minsat, Chef de l'Unité Afrique, avec Nicolas Friederici, comprenait Keiko Álvarez, Mélanie Brin, Andrea Cinque, Ginevra Coda Nunziante, Majda Eddaifi, Ismaël Keita, Sébastien Markley, Agnès Moukarzel, Francesco Napolitano, Elisa Saint Martin, Clémentine Tahir, Maha Temre et Bakary Traoré. Anne-Marie Trang (OCDE) et Mandy Mauyakufa (CUA) ont apporté un précieux soutien aux travaux de recherche, de production, de logistique et administratifs liés à ce rapport.

Le rapport a bénéficié des contributions et données du Département de l'éducation, de la science, de la technologie et de l'innovation de l'Union africaine, de différentes entités de l'OCDE – notamment le Centre pour les compétences, le Centre de développement, la Direction de la coopération pour le développement, la Direction de l'éducation et des compétences, et la Direction de l'emploi, du travail et des affaires sociales –, ainsi que de l'Agence internationale de l'énergie. Nous remercions également Filipa Sousa (Camões – Instituto da Cooperação e da Língua, I.P.), Abdelghni Lakhdar (Casablanca Finance City [CFC]), Nora-Marie Hüser et Sabine Klaus (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ]), Khalil Bahloul (IIPE-UNESCO Dakar), Alice Vozza (OIT), Sako Ikewada, Motohiro Matsumura et Shuhei Ueno (JICA), ainsi que Gonçalo Silva Marques (Délégation permanente du Portugal auprès de l'OCDE) pour leurs précieuses contributions.

Les chapitres ont en outre bénéficié des commentaires et contributions des experts suivants : Barassou Diawara (African Capacity Building Foundation [ACBF, Fondation pour le renforcement des capacités en Afrique]) ; Rob Floyd et Mona Iddrisu (African Center for Economic Transformation [ACET, Centre africain pour la transformation économique]) ; Jerry Ahadjie et Salimata Soumaré (Banque africaine de développement [BAfD]) ; Salimata Doumbia (Commission de l'Union africaine [CUA]) ; Aggrey Ambali, Unami Dube, Simon Kisira, Pamla Gopaul, Symerre Grey-Johnson, Umami Mpofu, Lukovi Seke et Msingathi Sipuka (African Union Development Agency [AUDA-NEPAD, Agence de développement de

l'Union africaine]) ; Daniela Langen, Karen Pfundt et d'autres experts (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung [BMZ]) ; Paula Machado et Carolina Ormonde (Camões – Instituto da Cooperação e da Língua, I.P.) ; Robert Zougmoré (Consultative Group for International Agricultural Research [CGIAR, Groupe consultatif pour la recherche agricole internationale]) ; Natasha Karanja (CIPIT, Université de Strathmore) ; Geoffroy Gantoli, Simon Hochstein, Annika Hornberger, Kieu Ly Doan, Lisa Roob et Kirsten Schuettler (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ]) ; Colin Bermingham et Carmelo Cocuzza (Banque européenne d'investissement) ; Claire Hunault, Anna Hakami, Simona Montanari, Riccardo Roba et Domenico Rosa (Commission européenne) ; Alexander Stöcker et Tina Zintl (Institut allemand pour le développement et la durabilité [IDOS]) ; Ibrahima Diallo (IIPE-UNESCO Dakar) ; Isabelle Ramdoo et Ege Tekinbas (International Institute for Sustainable Development [IISD, Institut international du développement durable]) ; Jeff Bridgford et Christine Hofmann (OIT) ; Nadim Abillama, Mariya Aleksynska, Caleigh Andrews, Francesca Borgonovi, Eleanor Carey, Rodrigo Castaneda Valle, Helena Cravinho, Pierre de Boisséson, Jason Gagnon, Philipp Heinrigs, Megan Grace Kennedy-Chouane, Alexandre Kolev, Fabio Manca, Vasiliki Mavroeidi, Ida Mcdonnell, Bathylle Missika, El Iza Mohamedou, Hyeshin Park, Lorenzo Pavone, Annalisa Primi, Jan Rielaender, Ji-Yeun Rim, Setsuko Saya, Julie Seghers, Henri-Bernard Solignac-Lecomte, Pablo Suárez Robles, Sophie Vayssettes, Ayumi Yuasa, Ada Zakrzewska, Koffi Zougbédé et Sibiri Jean Zoundi (OCDE) ; Thang Nguyen-Quoc (Oxford Economics Asia) ; Francisco Gonçalo Nunes André et Celina Pereira (Délégation permanente du Portugal auprès de l'OCDE) ; Mohamed Sherwali (Regional Center for Renewable Energy and Energy Efficiency [RCREEE, Centre régional pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique]) ; Ahmed Baroudi (Société d'ingénierie énergétique) ; Elizabeth Sidiropoulos (South African Institute of International Affairs [SAIIA]) ; Giovanni Valensisi (CNUCED) ; Rodrigo Deiana (ONU DESA) ; Wafa Aidi, Marcellin Stephane Bella Ngadena, Zoubir Benhamouche, Amal Elbeshbishi, Sonia Essobmadje, Andrew Mold et Rodgers Mukwaya (ONU CEA) ; Mattia Olivari (UNESCO) ; Elvis Melia (Université de Duisburg-Essen) ; Clémence Pougue Biyong (Banque Mondiale) ; Stephanie Allais (Université du Witwatersrand) ; Rodrigue Kaki (Banque mondiale) ; Kaylash Allgoo (Consultant indépendant). Ont également participé à la réunion d'examen par les pairs : Mkhululi Nkosilamandla Ncube (African Minerals Development Centre [AMDC, Centre africain pour le développement des ressources minérales]) ; Christiane Haziyo (EUDEL Zambie) ; Pauline Gibourdel et Nathalie Larsen (Commission européenne) ; Milagros Lazo Castro et Camila Meireles (OIT) ; Vittoria Barbagallo et Ania Thiemann (OCDE) ; et Sezai Ata (Présidence de la stratégie et du budget, République de Türkiye).

Le rapport a par ailleurs bénéficié de consultations menées en 2023 et 2024 dans le cadre de différents événements : réunion de lancement (octobre 2023) ; réunions AfDD 2024 à Casa África à Las Palmas de Gran Canaria et à la Confédération espagnole des organisations d'entreprises (CEOE) à Madrid (novembre 2023) ; semaine de l'innovation du Kenya, édition Commonwealth (novembre-décembre 2023) ; réunion AfDD 2024 à l'Institut Camões, Lisbonne (décembre 2024) ; réunion AfDD 2024 d'examen par les pairs (janvier-février 2024) ; et réunions bilatérales lors de la Réunion du Conseil de l'OCDE au niveau des Ministres 2024 (mai 2024). Il a également bénéficié de consultations externes, notamment : l'AUDA-NEPAD « 2024 Year of Education Knowledge Marketplace », organisé en marge du 37e Sommet de l'UA sous le thème de l'année « Éduquer une Afrique digne du XXIe siècle : Construire des systèmes éducatifs résilients pour un meilleur accès à un apprentissage inclusif, tout au long de la vie, de qualité et pertinent en Afrique », au siège de l'Union Africaine (février 2024) ; et Pitch World Fast, « Renforcer les compétences professionnelles en Afrique à l'appui du développement économique » (mai 2024).

L'implication de l'équipe de révision, traduction et relecture a été essentielle pour la production du rapport dans les délais prévus. Il a été édité par Sophie Alibert (pour les chapitres rédigés en français) et Jill Gaston (pour les chapitres rédigés en anglais), et traduit par Marika Boiron, les services de traduction de l'OCDE et Vera Pinto. Delphine Grandrieux et Elizabeth Nash ont supervisé la production, et Luminess a réalisé la mise en pages. Aida Buendía a conçu la charte graphique et la couverture, et Irit Perry a créé les infographies.

La Commission de l'Union africaine et le Centre de développement de l'OCDE expriment leur gratitude aux États membres de l'Union africaine, à la Commission européenne (DG INTPA), à l'Allemagne (BMZ/GIZ), à l'Italie (ministère des Affaires étrangères et de la Coopération internationale) et au Portugal (Camões – Instituto da Cooperação e da Língua, I.P., et ministère des Affaires étrangères) pour leur soutien et leurs précieux commentaires dans le cadre de cette sixième édition du rapport annuel *Dynamiques du développement en Afrique*.

Éditorial

En 2024, l'Afrique devrait atteindre une croissance moyenne du PIB de 3.5 % et compter cinq des dix économies à la croissance la plus rapide au monde. Le taux de croissance de l'Afrique sera supérieur à la croissance mondiale estimée à 3.1 % et devrait atteindre 4.0 % en 2025, contre 3.2 % au niveau mondial. Ces perspectives de croissance peuvent être davantage stimulées en s'appuyant sur le dividende démographique lié à la croissance de la population en âge de travailler qui devrait doubler d'ici 2050 et représenter 86 % de l'augmentation totale de la population mondiale. Avec une population croissante de mieux en mieux éduquée, les pays africains se dotent d'un réservoir de talents sans précédent. L'Union africaine s'est engagée à améliorer les perspectives éducatives et professionnelles de la jeune main-d'œuvre africaine. Le développement des compétences est au cœur de son Agenda 2063 et l'éducation est le thème de l'Union africaine pour 2024.

Un meilleur accès à des initiatives de développement des compétences, de qualité et alignées aux opportunités d'emploi, sera déterminant pour soutenir la transformation productive des économies africaines. En 2022, plus d'un jeune Africain sur quatre était déscolarisé, sans emploi, ni formation. Le PIB de l'Afrique pourrait être multiplié par plus de 22, soit une augmentation d'environ 154 000 milliards USD – plus que dans toute autre région du monde – si tous les enfants du continent parvenaient à une maîtrise de base des compétences fondamentales. En 2021, les dépenses publiques d'éducation représentaient en moyenne 3.7 % du PIB et 14.5 % des dépenses publiques totales, soit un peu moins que les objectifs internationaux d'au moins 4 % et 15 % respectivement. Identifier des axes d'intervention prioritaires peut aider les gouvernements africains à obtenir de meilleurs résultats avec des budgets limités. Collaborer avec le secteur privé sera essentiel pour combler l'apparent déficit de compétences et résoudre les problèmes de chômage, de pauvreté et d'inégalité.

Répondre au défi de l'informalité en développant les compétences et en offrant des opportunités d'emplois décents améliorera la productivité, l'accès à la protection sociale, la sécurité de l'emploi et les conditions de travail. La part d'emplois informels en Afrique est supérieure à n'importe quelle autre région du monde. On estime que 82 % des travailleurs africains occupent des emplois informels, contre 56 % en Amérique latine et Caraïbes et 73 % dans les pays en développement d'Asie. Une approche politique ciblée aiderait les travailleurs informels à surmonter les obstacles au développement de leurs compétences, incluant un coût d'opportunité élevé, des ressources limitées, un manque de prérequis et une plus grande vulnérabilité aux chocs. Une attention particulière devrait être également accordée aux femmes. La proportion de femmes occupant un emploi informel et n'ayant pas reçu d'éducation formelle étant supérieure de 14 points de pourcentage à la proportion correspondante chez les hommes.

Le rapport *Dynamiques du développement en Afrique 2024* évalue les lacunes en matière de compétences, liés à l'évolution de la demande et à la lumière des spécificités des marchés du travail africains. Il propose des stratégies de développement des compétences associant un accès inclusif à l'éducation et la formation, avec l'excellence requises dans les secteurs économiques les plus productifs. Nous suggérons trois axes prioritaires :

- Élaborer des stratégies spécifiques à chaque pays afin d'identifier et répondre aux besoins en compétences requises dans les secteurs dynamiques et productifs.
- Améliorer l'accès à une éducation de qualité, notamment à l'enseignement et la formation techniques et professionnels, ciblant en particulier les travailleurs informels, les femmes et les habitants des zones rurales.

- Renforcer la coopération régionale sur les politiques de développement des compétences afin d'améliorer l'efficacité des flux de main-d'œuvre et l'allocation des compétences.

Le partenariat entre la Commission de l'Union africaine et l'OCDE, notamment par l'intermédiaire du Centre de développement de l'OCDE, continue de se renforcer. En octobre 2023, nous avons renouvelé notre protocole d'accord, en définissant un plan d'action concret : une approche pratique consistant à générer conjointement de nouvelles données et à encourager un dialogue direct entre les décideurs politiques. C'est dans ce cadre, compte tenu du mandat confié par les organes politiques de l'Union africaine, que nous avons commencé à opérationnaliser la Plateforme virtuelle de l'investissement en Afrique. Cette initiative entend soutenir l'investissement sur le continent en faveur de la mise en œuvre de la vision et des aspirations de l'Agenda 2063 pour une Afrique intégrée, pacifique et prospère. Cette sixième édition de notre rapport phare est un élément clé de notre travail commun visant à informer le dialogue politique et la collaboration internationale conformément à l'Agenda 2063.

Moussa Faki Mahamat

Président,
Commission de l'Union africaine

Mathias Cormann

Secrétaire général,
Organisation de coopération
et de développement économiques

Table des matières

Avant-propos ... 3

Remerciements ... 5

Éditorial ... 9

Sigles et abréviations ... 19

Résumé ... 23

Synthèse ... 27
En misant sur le développement des compétences, l'Afrique peut améliorer la productivité de son vivier de talents et favoriser la création d'emplois ... 27
De meilleures politiques contribuent à un développement de compétences productif et inclusif en Afrique ... 32
Notes ... 38
Références ... 38

Chapitre 1. **Développement des compétences pour la transformation productive de l'Afrique** ... 43
En bref ... 44
Profil continental ... 46
En Afrique, le vivier de talents en plein essor est en quête de meilleures perspectives d'emploi productif ... 47
L'accès limité à une éducation de qualité, les clivages du marché du travail et la lenteur de la transformation productive sont autant d'entraves à l'offre et la demande de compétences en Afrique ... 52
Avec la diversification des économies africaines, les travailleurs ont besoin de renforcer leurs compétences non techniques, commerciales et techniques spécifiques au secteur pour stimuler la productivité et l'adoption des technologies ... 60
La demande de compétences numériques est déjà forte sur tout le continent, tandis que les défis climatiques vont accentuer le besoin de compétences vertes ... 66
Annexe 1.A. Liens entre migrations et compétences en Afrique ... 75
Annexe 1.B. Analyse de l'importance des compétences à l'aide des statistiques sur la population active et de la base de données O*NET ... 78
Notes ... 80
Références ... 81

Chapitre 2. **Politiques en faveur d'un développement productif et inclusif des compétences en Afrique** ... 89
En bref ... 90
Les pays africains ont tout à gagner à apporter une réponse stratégique aux nouveaux besoins de compétences, qu'elles soient techniques dans les secteurs prioritaires, numériques ou vertes ... 94
Le renforcement de l'efficacité des dépenses d'éducation, conjugué à la mise en place d'interventions éducatives efficientes et à l'évaluation des acquis des élèves, peuvent contribuer à l'amélioration de la qualité de l'éducation ... 98
La formation et la reconnaissance des compétences peuvent s'avérer particulièrement profitables aux travailleurs du secteur informel et aux femmes des pays africains ... 102
Les établissements d'EFTP peuvent mieux répondre aux nouveaux besoins en compétences du continent africain ... 106

L'intégration régionale du développement des compétences en Afrique ne pourra se réaliser sans cadres harmonisés, garanties internationales et partenariats 111
Notes 114
Références 115

Chapitre 3. **Compétences pour l'exploitation minière en Afrique australe** 123
En bref 124
Profil régional de l'Afrique australe 126
L'Afrique australe peut encore progresser sur le plan de l'éducation 127
La mise en place d'un développement des compétences axé sur la demande serait une plus-value pour le secteur minier d'Afrique australe 130
L'harmonisation des politiques minières et le meilleur ciblage de l'enseignement et de la formation peuvent améliorer le développement des compétences dans le secteur minier de l'Afrique australe 140
Notes 146
Références 146

Chapitre 4. **Compétences pour l'exploitation minière en Afrique centrale** 151
En bref 152
Profil régional de l'Afrique centrale 154
Les pays d'Afrique centrale font face à un important déficit de compétences se traduisant par une majorité d'emplois peu qualifiés et une informalité répandue 155
La région possède d'importantes richesses minières pour alimenter la demande mondiale, mais peu sont transformées localement faute de compétences et d'infrastructures 159
Le renforcement des compétences sera crucial pour développer la transformation locale et s'adapter aux changements technologiques et climatiques 167
Les gouvernements d'Afrique centrale disposent de plusieurs leviers politiques pour renforcer les compétences et favoriser un meilleur positionnement au sein des chaînes de valeur minières 171
Notes 175
Références 176

Chapitre 5. **Compétences numériques en Afrique de l'Est** 183
En bref 184
Profil régional de l'Afrique de l'Est 186
En Afrique de l'Est, la plupart des travailleurs occupent des emplois vulnérables et non qualifiés, et la qualité de l'éducation varie considérablement d'un pays à l'autre 187
Le développement des compétences numériques progresse en Afrique de l'Est, mais des disparités subsistent entre les pays 190
Les pays d'Afrique de l'Est doivent cibler leurs stratégies de développement des compétences numériques en fonction de leurs niveaux nationaux d'offre et de demande 199
Notes 206
Références 206

Chapitre 6. **Compétences pour les énergies renouvelables en Afrique du Nord** 211
En bref 212
Profil régional de l'Afrique du Nord 214
L'Afrique du Nord doit poursuivre ses efforts pour développer des compétences de qualité pour tous 215

Le secteur des énergies renouvelables présente une nouvelle opportunité de développement des compétences et de l'emploi productif en Afrique du Nord 219
Les politiques publiques pour améliorer les compétences en lien avec le secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord 225
Annexe 6.A. Enquête qualitative auprès d'acteurs clés du secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord 232
Notes 232
Références 232

Chapitre 7. **Compétences pour l'agroalimentaire en Afrique de l'Ouest** 237
En bref 238
Profil régional de l'Afrique de l'Ouest 240
Les pays d'Afrique de l'Ouest font face à un important déficit de compétences 241
L'agroalimentaire : un levier majeur de la transformation productive en Afrique de l'Ouest 245
Réduire l'écart de compétences agroalimentaires peut augmenter la productivité et la résilience du secteur 247
Les décideurs d'Afrique de l'Ouest peuvent s'appuyer sur des outils de politique publique pour améliorer les compétences dans l'agroalimentaire 253
Annexe 7.A. Centres de recherche technique agroalimentaire 260
Notes 261
Références 261

Annexe A. Annexe statistique 265

Graphiques

1. Proportion d'élèves atteignant le seuil de compétence en mathématiques et en lecture et d'élèves achevant leur scolarité primaire dans une sélection de pays d'Amérique latine et des Caraïbes et d'Afrique, 2019 28
2. Pourcentage de diplômés de cursus de l'enseignement supérieur en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) et taux bruts de scolarisation à ce niveau d'enseignement dans les pays africains, moyenne 2015-23 30
3. Répartition des emplois qui nécessiteront des compétences numériques en 2030 par niveau de compétence et secteur d'activité, dans cinq pays africains 31
4. Taux d'achèvement de la scolarité primaire, dépenses publiques d'éducation et part de l'aide publique au développement consacrée à l'éducation, par région du monde, 2000-22 33
1.1. Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation, par région du monde, 2000-22 46
1.2. Répartition de la population active par type de profession et par région du monde, 2021 46
1.3. Nombre moyen d'années de scolarisation, réel et ajusté à l'apprentissage par région du monde, 2020 47
1.4. Proportion d'élèves atteignant le seuil de compétence en mathématiques et en lecture, et d'élèves achevant leur scolarité primaire dans une sélection de pays d'Amérique latine et des Caraïbes et d'Afrique, 2019 48
1.5. Gains économiques potentiels associés à la maîtrise de base, chez les enfants, des compétences fondamentales d'ici 2100, par région du monde 51
1.6. Disparités de résultats scolaires entre filles et garçons et zones rurales et urbaines en Afrique 53

1.7. Disparités de prévalence de l'emploi qualifié entre les sexes et entre zones rurales et urbaines en Afrique 54
1.8. Valeur ajoutée par travailleur dans les principaux secteurs d'activité en Afrique, 2001-21 56
1.9. Évolution de l'emploi par secteur d'activité en Afrique, 2001-21 57
1.10. Pourcentage de travailleurs occupant un emploi peu, moyennement ou hautement qualifié par secteur d'activité en Afrique, 2021 ou dernière année disponible 57
1.11. Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation égal, supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession, par région du monde, 2022 ou dernière année disponible 59
1.12. Solde migratoire international des utilisateurs africains de LinkedIn, par compétence et secteur d'activité (cinq premiers et derniers du classement), 2015-19 60
1.13. Répartition de la population active par profession dans une sélection de pays africains, 2021 ou dernière année disponible 61
1.14. Importance des compétences fondamentales et non techniques dans une sélection d'économies africaines agraires et en voie de diversification et d'autres régions du monde 62
1.15. Importance des compétences commerciales et managériales ainsi que des compétences techniques dans une sélection d'économies africaines agraires et en voie de diversification et d'autres régions du monde 64
1.16. Pourcentage de diplômés de cursus de l'enseignement supérieur en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) et taux bruts de scolarisation à ce niveau d'enseignement dans les pays africains, moyenne 2015-23 64
1.17. Répartition des emplois qui nécessiteront des compétences numériques en 2030 par niveau de compétence, dans cinq pays africains 69
1.18. Avancement de l'adoption de l'intelligence artificielle dans les pays africains et les autres régions du monde 70
1.19. Part des travailleurs en ligne dans une sélection de pays africains, 2020 71
1.20. Différences de niveau de compétence en informatique chez les 15-24 ans, par genre, dans une sélection de pays d'Afrique 72
1.A.1. Stocks de migrants hautement éduqués et peu éduqués en Afrique, par région d'origine et de destination, en milliers, 2020 75
1.A.2. Compétences professionnelles des travailleurs immigrés et de la population locale dans une sélection de pays d'Afrique 77
2.1. Pourcentage de filles dans les effectifs de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels du secondaire, dans une sélection de pays d'Afrique, 2017-19 109
3.1. Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique australe, 2000-22 126
3.2. Répartition de la population active par type de profession en Afrique australe, 2021 126
3.3. Nombre moyen d'années de scolarisation, réel ou ajusté à l'apprentissage en Afrique australe, 2020 127
3.4. Pourcentage d'adolescents en début d'enseignement secondaire supérieur maîtrisant les mathématiques en Afrique australe, dernière année observée (2013-22) 128
3.5. Migrants avec une éducation tertiaire, provenance et destination, 2020 128
3.6. Pourcentage de travailleurs occupant des emplois qualifiés, par genre et lieu de résidence, 2019 ou dernière année disponible 129

3.7. Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation égal, supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique australe, 2022 ou dernière année disponible 130
3.8. Niveau d'éducation de la main-d'œuvre de l'extraction minière et des activités manufacturières liées aux produits extractifs en Afrique du Sud 133
3.9. Sous-utilisation des capacités dans les activités manufacturières liées aux produits extractifs en Afrique du Sud, moyenne pour la période 2021-23 134
3.10. Sous-utilisation des capacités dans les activités manufacturières liées aux produits extractifs en Afrique du Sud en raison de la pénurie de main-d'œuvre, 2004-23 (en % des capacités totales) 135
4.1. Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique centrale, 2000-22 154
4.2. Répartition de la population active par type de profession en Afrique centrale, 2021 154
4.3. Nombre moyen d'années de scolarisation, réel et ajusté à l'apprentissage en Afrique centrale, 2020 155
4.4. Pourcentage d'adolescents en début d'enseignement secondaire maîtrisant la lecture et les mathématiques en Afrique centrale, dernière année observée (2013-22) .. 156
4.5. Proportion de travailleurs occupant des emplois qualifiés en Afrique centrale, par genre et lieu de résidence, dernière année observée (2010-19) 156
4.6. Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique centrale, 2022 ou dernière année disponible ... 157
4.7. Pourcentage de personnes interrogées pouvant utiliser un compte bancaire mobile sans l'aide d'un tiers en Afrique centrale 158
4.8. Migrants selon leur niveau d'éducation, provenance et destination (Afrique centrale, 2020) 159
4.9. Part des minerais dans les exportations totales des pays d'Afrique centrale, 2022 162
4.10. Part des entreprises minières citant le manque de compétences comme un frein à l'investissement, 2022 164
4.11. Pourcentage de diplômés des programmes STIM et taux bruts de scolarisation dans l'enseignement supérieur, moyenne 2015-23 168
4.12. Empreinte de la Pénurie d'Eau (EPE) mondiale par type de minerai 170
5.1. Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique de l'Est, 2000-22 186
5.2. Répartition de la population active par type de profession en Afrique de l'Est, 2021 186
5.3. Proportion de travailleurs occupant des emplois qualifiés en Afrique de l'Est, par genre et lieu de résidence, dernière année observée (2010-19) 187
5.4. Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation égal, supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique de l'Est, 2022 ou dernière année disponible .. 188
5.5. Nombre moyen d'années de scolarisation, réel et ajusté à l'apprentissage en Afrique de l'Est, 2020 189
5.6. Migrants selon leur niveau d'éducation, provenance et destination (Afrique de l'Est, 2020) 190
5.7. Exportation de services dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, dans une sélection de pays d'Afrique de l'Est 196
6.1. Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique du Nord, 2000-22 214
6.2. Répartition de la population active par type de profession en Afrique du Nord, 2021 214
6.3. Nombre moyen d'années de scolarisation, réel et ajusté à l'apprentissage en Afrique du Nord, 2020 215

6.4. Pourcentage d'adolescents en début d'enseignement secondaire supérieur maîtrisant la lecture et les mathématiques en Afrique du Nord, dernière année observée (2013-22) ... 216
6.5. Nombre de travailleurs par niveau de compétence et par activité, dernière année disponible ... 217
6.6. Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique du Nord, 2022 ou dernière année disponible ... 218
6.7. Migrants selon leur niveau d'éducation, provenance et destination (Afrique du Nord, 2020) ... 219
6.8. Emploi total dans les industries renouvelables, dernière date disponible ... 221
7.1. Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique de l'Ouest, 2000-22 ... 240
7.2. Répartition de la population active par type de profession en Afrique de l'Ouest, 2021 ... 240
7.3. Nombre moyen d'années de scolarisation, réel ou ajusté à l'apprentissage en Afrique de l'Ouest, 2020 ... 241
7.4. Pourcentage d'adolescents en début d'enseignement secondaire maîtrisant la lecture et les mathématiques en Afrique de l'Ouest, dernière année observée (2013-22) ... 241
7.5. Proportion de travailleurs occupant des emplois qualifiés en Afrique de l'Ouest, par genre et lieu de résidence, dernière année observée (2010-19) ... 242
7.6. Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique de l'Ouest, 2022 ou dernière année disponible ... 243
7.7. Dépenses en R-D (% du PIB) et nombre de chercheurs en R-D par million d'habitants, moyenne 2010-22 ... 244
7.8. Pourcentage de personnes interrogées pouvant utiliser un compte bancaire mobile sans l'aide d'un tiers en Afrique de l'Ouest ... 244
7.9. Migrants selon leur niveau d'éducation, provenance et destination (Afrique de l'Ouest, 2020) ... 245
7.10. Déficit de compétences professionnelles pour certaines professions de l'agroalimentaire ... 249
7.11. Écart de productivité entre la CEDEAO et les pays de l'Europe et d'Asie centrale dans le secteur de l'agriculture et de l'industrie (différence de valeur ajoutée par travailleur) ... 250
7.12. Chercheurs en sciences alimentaires et nutrition, dernière année disponible (2014-16) ... 250
7.13. Chercheurs en médecine vétérinaire, dernière année disponible (2014-16) ... 251
7.14. Indice d'orientation agricole pour les dépenses publiques et part des dépenses publiques agricoles dans les dépenses totales en Afrique de l'Ouest, moyenne 2017-21 ... 259

Tableaux

1. Demande et offre de compétences numériques en Afrique ... 31
2. Défis et actions politiques pour accroître les compétences, l'emploi et la productivité ... 33
3. Compétences, emplois et productivité : recommandations politiques par région ... 37
1.1. Trois grands clivages du marché du travail africain ... 55
1.2. Priorités politiques pour la réduction des déficits de compétences en Afrique ... 62
1.3. Demande et offre de compétences numériques en Afrique ... 67

1.B.1. Classification utilisée dans le cadre de l'analyse de l'édition 2024 des *Dynamiques du développement en Afrique* ... 79
2.1. Développement des compétences : principaux défis et axes d'action en vue d'un emploi plus productif ... 93
2.2. Étapes clés de l'élaboration de stratégies de compétences individualisées par pays ... 94
2.3. Sites d'offres d'emplois dans une sélection de pays africains ... 96
2.4. Étapes clés de l'amélioration de la qualité de l'éducation grâce à l'évaluation des acquis des élèves et à la mise en place d'interventions éducatives efficientes ... 99
2.5. Interventions envisageables pour améliorer les acquis des élèves dans les pays africains, en fonction de leur degré d'efficience ... 100
2.6. Vue d'ensemble des évaluations standardisées des acquis des élèves dans les pays africains ... 101
2.7. Étapes clés de l'amélioration de la productivité des travailleurs informels et des femmes grâce à l'innovation dans l'offre de formation en milieu de travail et de formation externe et à la reconnaissance des compétences ... 103
2.8. Étapes clés de l'adoption par les établissements d'EFTP d'approches innovantes pour mieux répondre aux nouveaux besoins en compétences ... 106
2.9. Étapes clés de l'intégration régionale et continentale des politiques de compétences ... 112
3.1. Trois principaux produits d'exportation des pays d'Afrique australe, 2022 ... 132
3.2. Activités de valorisation et en aval et métiers en demande au sein des principales chaînes de valeur minières en Afrique australe ... 136
3.3. Exemples de politiques et stratégies minières en Afrique australe ... 141
3.4. Établissements d'enseignement supérieur et de formation du Zimbabwe dans le domaine des compétences techniques minières ... 144
4.1. Minerais exploités en Afrique centrale ... 160
4.2. Les sociétés publiques nationales minières en Afrique centrale ... 163
4.3. Quota d'employés de RD Congo par catégorie d'emploi dans le code minier de 2018 ... 165
4.4. Compétences requises par les travailleurs pour améliorer la productivité des EMAPE en Afrique centrale ... 166
4.5. Compétences techniques et professions requises dans les chaînes de valeurs des minerais critiques fortement présents en Afrique centrale ... 167
4.6. Exemples d'institutions de formations aux métiers miniers en Afrique centrale ... 172
5.1. Regroupement des pays d'Afrique de l'Est selon l'état d'avancement de leur économie numérique ... 192
5.2. Exemples de prestataires de formation aux compétences numériques en Afrique de l'Est ... 197
5.3. Politiques et cadres réglementaires en matière de numérique en Afrique de l'Est ... 200
5.4. Exemples d'initiatives inclusives de développement des compétences numériques en Afrique de l'Est ... 202
6.1. Empreinte socio-économique de la transition énergétique (selon le « scénario 1.5°C » comparativement au « scénario statu quo » [SEP]) ... 220
6.2. Priorités pour le développement des compétences dans les énergies renouvelables selon le profil des pays d'Afrique du Nord ... 222
6.3. Répartition des compétences par segments de la chaîne de valeur des énergies renouvelables ... 223
6.4. Formations diplômantes en énergies renouvelables en Afrique du Nord ... 224
6.5. Stratégies nationales en matière d'énergies renouvelables incorporant le développement des compétences dans le secteur ... 226

6.6. Compétences transférables selon les différents segments des chaînes de valeurs dans le secteur des énergies renouvelables ... 228
7.1. Produits agroalimentaires les plus exportés en Afrique de l'Ouest, par pays, 2018-22 ... 246
7.2. Liste des compétences nécessaires au développement du secteur agroalimentaire ... 248
7.A.1. Exemples de centres de recherche technique agroalimentaire de l'Afrique de l'Ouest ... 260

Encadrés

1.1. Définition et évaluation des compétences dans ce rapport ... 48
1.2. Offre et demande de compétences sur le marché de l'emploi productif en Afrique ... 50
1.3. Cours en ligne ouverts à tous et formation en ligne en Afrique ... 67
1.4. Révolution de l'intelligence artificielle et travail en ligne ... 70
2.1. Repérer les tendances en matière de compétences à l'aide des profils de compétences des classifications professionnelles ... 95
2.2. Potentiel de l'utilisation des données des sites d'offres d'emplois pour l'évaluation des déficits de compétences sur les marchés du travail africains ... 96
2.3. Stratégies nationales d'intelligence artificielle et développement inclusif des compétences en Afrique ... 98
2.4. Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves ... 102
2.5. Activités de l'Allemagne dans le domaine de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels en Afrique ... 109
2.6. Combler les lacunes éducatives et les déficits de compétences dans les pays lusophones du continent ... 110
2.7. L'Initiative Compétences pour l'Afrique ... 113
3.1. Extraction, valorisation et activités manufacturières liées aux produits extractifs ... 131
4.1. Évolution de la demande mondiale en minerais critiques et implications pour l'Afrique centrale ... 160
4.2. Le renforcement des compétences selon la Vision du Régime Minier de l'Afrique de 2009 ... 163
4.3. Les difficultés rencontrées par les travailleurs de l'EMAPE ... 165
4.4. La mine d'or de Kibali en RD Congo : un exemple d'exploitation minière moderne ... 169
4.5. Le Centre africain d'excellence pour la recherche et l'innovation sur les batteries en RD Congo (CAEB) ... 171
5.1. Développer l'intelligence artificielle et les compétences numériques de pointe aux Seychelles ... 194
5.2. Politiques en faveur des compétences numériques dans les pays d'Afrique de l'Est les moins avancés et en conflit ... 200
6.1. Les compétences spécifiques demandées dans les chaînes de valeur pour le développement des énergies renouvelables ... 223
6.2. L'approche Kaizen pour le développement des compétences ... 225
6.3. L'Initiative AFIC de la Casablanca Finance City : un vivier de talents comme catalyseur de compétitivité ... 231
7.1. Développer les chaînes de valeur stratégiques pour favoriser l'industrie locale ... 247
7.2. L'agriculture biologique en Afrique de l'Ouest ... 252
7.3. Le Centre Songhaï : une pépinière de compétences dans l'agroalimentaire en Afrique de l'Ouest ... 255
7.4. Initiatives en matière de formation agricole au Nigeria ... 256
7.5. Un engagement pour les formations agricoles et rurales ... 257

Sigles et abréviations

AAP	Alliance for African Partnership (Alliance pour le Partenariat Africain)
ACET	African Center for Economic Transformation (Centre africain pour la transformation économique)
ACQF	African Continental Qualifications Framework (Cadre continental africain des certifications)
ADEA	Association pour le développement de l'éducation en Afrique
AFD	Agence française de développement
AfDD	Africa's Development Dynamics (Dynamiques du développement en Afrique)
AIE	Agence internationale de l'énergie
ALC	Amérique latine et Caraïbes
AMLA	African Mining Legislation Atlas (Atlas des législations minières africaines)
ATAF	African Tax Administration Forum (Forum de l'administration fiscale africaine)
AUDA-NEPAD	African Union Development Agency-New Economic Partnership for Africa's Development (Agence de développement de l'Union africaine-Nouveau partenariat économique pour le développement de l'Afrique)
AUF	Agence universitaire de la Francophonie
BAfD	Banque africaine de développement
BEAR	Better Education for Africa's Rise (Une meilleure éducation pour l'essor de l'Afrique)
BMGF	Bill and Melinda Gates Foundation (Fondation Bill et Melinda Gates)
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (Ministère fédéral de la coopération économique et du développement)
CAE	Communauté d'Afrique de l'Est
CE	Commission européenne
CEA	Commission économique pour l'Afrique
CEDEAO	Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CEDEFOP	Centre européen pour le développement de la formation professionnelle
CITP	Classification internationale type des professions
CNUCED	Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement
COMESA	Common Market for Eastern and Southern Africa (Marché commun de l'Afrique orientale et australe)
COMILOG	Compagnie minière de l'Ogooué
CRDI	Centre de recherches pour le développement international
CUA	Commission de l'Union africaine
DHS	Demographic and Health Surveys (Enquêtes démographiques et de santé)
EASTRIP	East Africa Skills for Transformation and Regional Integration Project (Projet d'acquisition de compétences pour la transformation et l'intégration régionale en Afrique de l'Est)
EFTP	Enseignement et formation techniques et professionnels
EMAPE	Exploitation minière artisanale et à petite échelle
ERCE	Étude régionale comparative et explicative
ESG	Environmental, social and governance (environnemental, social et de gouvernance)

FAO Food and Agriculture Organization (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)
FEM Forum économique mondial
FEM Fonds pour l'environnement mondial
FMI Fonds monétaire international
FONEA Fonds national d'appui à l'employabilité et à l'apprentissage
GCA Global Center on Adaptation (Centre mondial pour l'adaptation)
GEEAP Global Education Evidence Advisory Panel
GIZ Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agence allemande de coopération internationale)
IA Intelligence artificielle
ICEE International Conference on Environmental Education (Conférence internationale sur l'éducation à l'environnement)
IDE Investissement direct étranger
IGF Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development (Forum international sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable)
IISD International Institute for Sustainable Development (Institut international du développement durable)
IPIS International Peace and Information Service
IRENA International Renewable Energy Agency (Agence internationale pour les énergies renouvelables)
ISU Institut de statistique de l'UNESCO
ITC International Trade Center (Centre du commerce international)
ITIE Initiative pour la transparence dans les industries extractives
JICA Japan International Cooperation Agency (Agence japonaise de coopération internationale)
JKUAT Jomo Kenyatta University of Agriculture and Technology
KfW Kreditanstalt für Wiederaufbau (Institut de crédit pour la reconstruction)
LAYS Learning-adjusted years (nombre d'années de scolarisation corrigé en fonction de la qualité de l'apprentissage)
LLECE Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (Laboratoire latino-américain d'évaluation de la qualité de l'éducation)
MOOC Massive open online course (cours en ligne ouverts à tous)
MQA Mining qualifications authority (autorité de certification dans le domaine minier)
NVTC Nakawa Vocational Training College
O*NET Occupational Information Network
OACI Organisation de l'aviation civile internationale
OACPS Organization of African, Caribbean and Pacific States (Organisation des pays d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique)
OCDE Organisation de coopération et de développement économiques
OIT Organisation internationale du travail
OMC Organisation mondiale du commerce
OMS Organisation mondiale de la santé
ONU Organisation des Nations Unies
ONUDI Organisation des Nations Unies pour le développement industriel
PALOP Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (Pays africains de langue officielle portugaise)

PAM	Programme alimentaire mondial
PASEC	Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la CONFEMEN
PIB	Produit intérieur brut
PIRLS	Progress in International Reading Literacy Study (Étude internationale sur les compétences en compréhension de l'écrit)
PISA	Programme for International Student Assessment (Programme international pour le suivi des acquis des élèves)
PMC	Partenariat pour la mobilité des compétences
PME	Petites et moyennes entreprises
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
PNUE	Programme des Nations Unies pour l'environnement
PPA	Parité de pouvoir d'achat
PSF	Private Sector Federation (Fédération du secteur privé)
RAFIC	Regional Flagship ICT Centre (Centre régional des TIC)
SACMEQ	The Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Education Quality (Consortium de l'Afrique australe et orientale pour le pilotage de la qualité de l'éducation)
SADC	Southern African Development Community (Communauté de développement de l'Afrique australe)
SAP	Systems, Applications and Products in Data Processing (Systèmes, applications et produits dans le domaine du traitement des données)
SER	Sources d'énergie renouvelable
SFI	Société Financière Internationale
SIFA	Skills Initiative for Africa (Initiative Compétences pour l'Afrique)
SIG	Système d'information géographique
SQL	Structured Query Language (langage de requêtes structurées)
SIMT	Systèmes d'information sur le marché du travail
STIM	Sciences, technologie, ingénierie et mathématiques
SWP	Sustainable Water Partnership (Partenariat pour une gestion durable de l'eau)
TaRL	Teaching at the Right Level (Enseigner au bon niveau)
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study (Enquête internationale d'évaluation des compétences en mathématiques et en sciences)
UA	Union africaine
UE	Union européenne
UEMOA	Union Économique et Monétaire Ouest-Africaine
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'enfance
UNU WIDER	United Nations University World Institute for Development Economics Research (Institut mondial de recherche sur l'économie du développement de l'Université des Nations Unies)
USAID	United States Agency for International Development (Agence des États-Unis pour le développement international)
VAE	Validation des acquis de l'expérience
VE	Véhicule électrique
ZLECAf	Zone de libre-échange continentale africaine
ZMDC	Zimbabwe Mining Development Corporation

Résumé

L'Afrique peut améliorer la productivité et la qualité de sa croissance économique en investissant dans un cercle vertueux de meilleures compétences et de meilleurs emplois. Les marchés du travail du continent doivent rapidement augmenter l'offre et la demande de travailleurs qualifiés. Du côté de l'offre, les niveaux d'éducation ont certes progressé, mais le continent doit rattraper son retard de qualité des apprentissages par rapport aux autres régions en développement. Car, malgré la hausse des taux d'achèvement du primaire, passés d'environ 55 % à 75 % au cours des 20 dernières années, une fois corrigé en fonction de la qualité de l'apprentissage, le nombre d'années de scolarisation des enfants d'Afrique n'est que de 5.1, contre 7.2 pour l'Asie en développement et 7.8 pour l'Amérique latine et les Caraïbes. Du côté de la demande, les marchés du travail doivent créer des emplois de qualité pour les travailleurs qualifiés. Alors que plus de 80 % des jeunes Africains scolarisés souhaitent exercer un emploi hautement qualifié, seuls 8 % d'entre eux parviennent à concrétiser ces aspirations. La demande de travailleurs qualifiés reste en effet limitée, la croissance de l'emploi se cantonnant à des secteurs à faible productivité comme l'agriculture, le commerce de détail et les services. Le secteur informel emploie en outre environ 82 % de la main-d'œuvre africaine, contre 56 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes et 73 % pour l'Asie en développement. Les travailleurs hautement qualifiés ont alors tendance à quitter le continent, comme en attestent les 17 % d'émigrés africains diplômés du supérieur, installés à l'étranger en 2020, dont 72 % dans des pays à revenu élevé.

La population africaine, plus instruite et en pleine croissance, redessine la main-d'œuvre mondiale. La population en âge de travailler du continent (les 15-64 ans) est ainsi amenée à quasi doubler au cours des 26 prochaines années, avec un bond de 849 millions en 2024 à 1 556 millions en 2050. Cette croissance contribuera à hauteur de 85 % à l'augmentation de la population mondiale en âge de travailler. Le nombre annuel de jeunes Africains diplômés du deuxième cycle du secondaire ou du supérieur devrait en outre plus que doubler entre 2020 et 2040, passant de 103 millions à 240 millions.

La plus-value socio-économique d'une meilleure éducation est plus forte en Afrique que dans d'autres régions du monde. Chaque année supplémentaire de scolarisation pourrait ainsi se traduire par une augmentation des revenus comprise entre 8.2 % et 11.4 % en Afrique, contre 7.6-9.1 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes. Dans le secteur manufacturier, les données de 27 pays africains montrent en outre qu'une augmentation de 10 points de pourcentage de la proportion d'employés diplômés du deuxième cycle du secondaire ou du supérieur est associée à une hausse de la productivité moyenne des entreprises de respectivement 4.2 % et de 4.8 %. Par ailleurs, si tous les enfants d'Afrique parvenaient à une maîtrise de base des compétences fondamentales, le produit intérieur brut du continent pourrait être multiplié par plus de 22 (plus que toute autre région du monde), et donc s'étoffer d'environ 154 000 milliards USD.

Les marchés du travail africains s'adaptent aux nouvelles tendances, avec à la clé une redéfinition de l'offre et de la demande de compétences. À mesure que la numérisation du continent progresse, le nombre d'emplois nécessitant des compétences numériques augmente. D'ici 2030, 70 % de ces emplois exigeront des compétences numériques de base et 23 % des compétences numériques intermédiaires, notamment dans les services. Le développement des énergies renouvelables et des infrastructures durables pourrait générer plus de 9 millions d'emplois toujours à l'horizon 2030, et 3 millions d'emplois supplémentaires à l'horizon 2050, un secteur où les pénuries de compétences concernent surtout les profils issus de la formation technique et professionnelle. Les mesures d'adaptation au changement climatique, notamment le renforcement de la littératie

climatique et la pratique d'une agriculture intelligente face au climat, augmenteront la productivité et offriront des possibilités d'emploi supplémentaires.

Les pays africains bénéficieraient de politiques de développement des compétences qui équilibrent plusieurs compromis, notamment entre haute productivité, potentiel d'emploi et inclusivité. Les politiques doivent tenir compte des avantages comparatifs, des capacités et des ressources financières de chaque pays. Cette édition 2024 des *Dynamiques du développement en Afrique* propose à ce titre cinq grands axes d'action qui pourront aider le continent à combler ses déficits de compétences :

1. **Pour être efficaces, les stratégies de développement des compétences doivent s'appuyer sur une analyse approfondie des données propres à chaque contexte national.** Les économies du continent sont ainsi confrontées à des situations différentes : les économies africaines qui se diversifient (par exemple, l'Égypte, l'Eswatini, Maurice, le Sénégal et la Tunisie) sont davantage tributaires des compétences fondamentales et non techniques, ainsi que des compétences en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) que les pays agraires (par exemple, le Burundi, la République démocratique du Congo, le Mozambique, la Tanzanie et l'Ouganda), qui dépendent de l'emploi agricole. Seuls l'Algérie, Maurice, le Maroc et la Tunisie affichent des taux d'obtention de diplômes en STIM supérieurs à 20 %, associés à des taux de scolarisation élevés dans l'enseignement supérieur. Pour aligner l'offre de compétences sur la demande actuelle et future, les stratégies nationales peuvent mettre à profit tout un ensemble de données granulaires et le big data (comme celles provenant des sites d'offres d'emplois) afin d'identifier les déficits de compétences dans les secteurs clés. L'amélioration des systèmes d'information sur le marché du travail, l'augmentation de la fréquence des enquêtes et une collaboration plus étroite avec le secteur privé sont des moyens de mieux évaluer l'offre et la demande de compétences.
2. **En plus d'augmenter leurs dépenses d'éducation, les pays africains peuvent en améliorer l'efficacité en mobilisant des interventions éducatives efficientes et l'évaluation des acquis.** Les interventions rentables comprennent une pédagogie structurée et un enseignement ciblé par niveau d'apprentissage. Les évaluations des apprentissages nationales, régionales (par exemple, PASEC et SACMEQ) et internationales (par exemple, PISA, TIMSS et PIRLS) comparables peuvent servir à suivre les résultats éducatifs et les effets des politiques, fournissant des preuves pour l'élaboration des politiques.
3. **La formation et la reconnaissance des compétences peuvent améliorer la productivité des travailleurs informels et des femmes.** Certes répandues, les formations aux compétences entrepreneuriales, managériales et non techniques varient en efficacité et doivent être choisies avec soin pour accroître la productivité et l'inclusion. De son côté, la validation des acquis de l'expérience valide les compétences que les travailleurs informels ont acquises hors formation formelle et peut les aider à décrocher des emplois plus productifs. Le Cabo Verde, le Ghana, le Nigeria, la Tanzanie, le Togo et la Tunisie, entre autres, ont développé de tels programmes.
4. **Les établissements d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) peuvent mieux adapter leur offre de formations aux nouveaux besoins de compétences du continent.** Les établissements d'EFTP gagneraient en attractivité auprès des étudiants et des employeurs en renforçant la pertinence de leurs programmes, notamment dans le domaine des compétences numériques, mais aussi en développant des liens plus solides avec le secteur privé. Seulement 30 % des formateurs en EFTP ont ainsi une expérience récente dans une entreprise

liée à leur secteur d'enseignement. Les pays pourront, sur ce plan, s'inspirer des nombreuses bonnes pratiques déjà en place, à l'instar des dix Instituts de gestion déléguée du Maroc, stratégiquement situés dans les zones économiques spéciales des secteurs prioritaires afin d'y proposer des cursus de formation sur mesure. Ils pourront en outre renforcer la transparence du financement national de l'EFTP, tout en diminuant sa dépendance à l'égard des partenaires de développement.

5. **Le renforcement des cadres régionaux et des partenariats internationaux peut accélérer le développement des compétences.** L'harmonisation des politiques entre les pays favorise la mobilité des compétences, le libre-échange et la libre circulation des personnes à travers les frontières, autant de mécanismes qui, tant séparément que conjugués, s'avèrent très bénéfiques. Le projet (East Africa Skills for Transformation and Regional Integration Project [Projet d'acquisition de compétences pour la transformation et l'intégration régionale en Afrique de l'Est]) adopte une approche régionale pour les compétences spécialisées en EFTP. Partout en Afrique, les Centres d'excellence régionaux de l'UA-NEPAD aident à anticiper les besoins sectoriels en compétences. Les partenariats internationaux et les échanges universitaires, tels que les programmes comme ERASMUS+, jouent de leur côté un rôle déterminant pour le développement et la rétention des compétences.

Recommandations politiques en vue d'améliorer les compétences, l'emploi et la productivité dans chacune des régions africaines

Région	Étude de cas	Recommandations politiques
Afrique australe	Exploitation minière	• Aligner le développement des compétences sur les normes régionales et les meilleures pratiques mondiales. • Intégrer les compétences techniques spécifiques à chaque pays dans l'éducation et la formation minières, ainsi que les compétences complémentaires. • Cibler les programmes d'éducation et de formation directement vers les femmes et la main-d'œuvre dans l'exploitation minière artisanale et à petite échelle.
Afrique centrale	Exploitation minière	• Encourager le développement de stratégies régionales et nationales et améliorer la collecte de données. • Promouvoir les partenariats public-privé pour améliorer la qualité de l'EFTP et offrir des formations répondant à la demande de compétences. • Améliorer la durabilité et l'inclusivité du secteur minier en perfectionnant les mineurs artisanaux et à petite échelle. • Renforcer la transparence, la responsabilité et la gouvernance pluri-niveaux pour une meilleure allocation des ressources.
Afrique de l'Est	Numérique	• Élargir l'accès à Internet et intégrer les compétences numériques dans les programmes d'enseignement. • Cibler la formation aux compétences numériques intermédiaires et avancées en fonction des besoins spécifiques à chaque pays et de la demande mondiale. • Renforcer l'intégration régionale des marchés numérique, des infrastructures et de la coopération régionale pour le développement des compétences.
Afrique du Nord	Énergies renouvelables	• Élaborer des stratégies nationales en faveur des énergies renouvelables qui tiennent compte de la demande future en compétences. • Améliorer l'offre de compétences en promouvant la formation en milieu de travail, la recherche et développement, et les centres d'excellence. • Appuyer le développement des compétences grâce à la coopération avec des partenaires publics et privés à tous les niveaux.
Afrique de l'Ouest	Agro-alimentaire	• Renforcer la professionnalisation grâce aux partenariats public-privé et aux initiatives locales. • Réduire le déficit de compétences en renforçant la coopération entre les organismes de recherche et le secteur privé. • Mobiliser les investissements pour le développement des compétences de la main-d'œuvre afin de mieux répondre aux défis mondiaux, notamment ceux liés au changement climatique.

Source : Compilation des auteurs.

Synthèse

En misant sur le développement des compétences, l'Afrique peut améliorer la productivité de son vivier de talents et favoriser la création d'emplois

En 2025, les projections tablent sur une croissance réelle de 4.0 % en Afrique, devant l'Amérique latine et les Caraïbes (2.5 %), et juste derrière l'Asie en développement (4.8 %). Pourtant, cette croissance économique ne génère pas suffisamment de gains de productivité et reste donc trop peu créatrice d'emplois de qualité (CUA/OCDE, 2019[1] ; CUA/OCDE, 2018[2]). Les déficits de compétences en sont l'une des principales raisons. C'est en effet en partie à cause des pénuries de main-d'œuvre qualifiée, notamment dans des secteurs comme l'agro-alimentaire et les énergies renouvelables, que l'investissement privé sur le continent n'atteint pas son plein potentiel (CUA/OCDE, 2023[3]). L'Afrique est en outre la région du monde à la part d'emploi informel la plus élevée, du fait de la lenteur de sa transformation productive : d'après les estimations, elle s'y élève ainsi à 82 %, contre 56 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes et 73 % pour l'Asie en développement. En Afrique du Sud, pays où cette part d'emploi informel est pourtant faible, 76 % des employeurs déplorent avoir du mal à recruter les talents dont ils ont besoin (ManpowerGroup, 2022[4]). L'offre d'une main-d'œuvre qualifiée est incontournable pour asseoir une transformation productive naissante en Afrique et permettre la création d'emplois de qualité à grande échelle. L'édition 2024 du rapport *Dynamiques du développement en Afrique* a donc fait le choix de se consacrer aux compétences, à l'emploi et à la productivité sur le continent, faisant également écho au thème annuel de l'Union africaine, dédié à l'éducation.

L'amélioration de la qualité de l'éducation peut avoir des retombées encore plus positives en Afrique que dans les autres régions du monde.

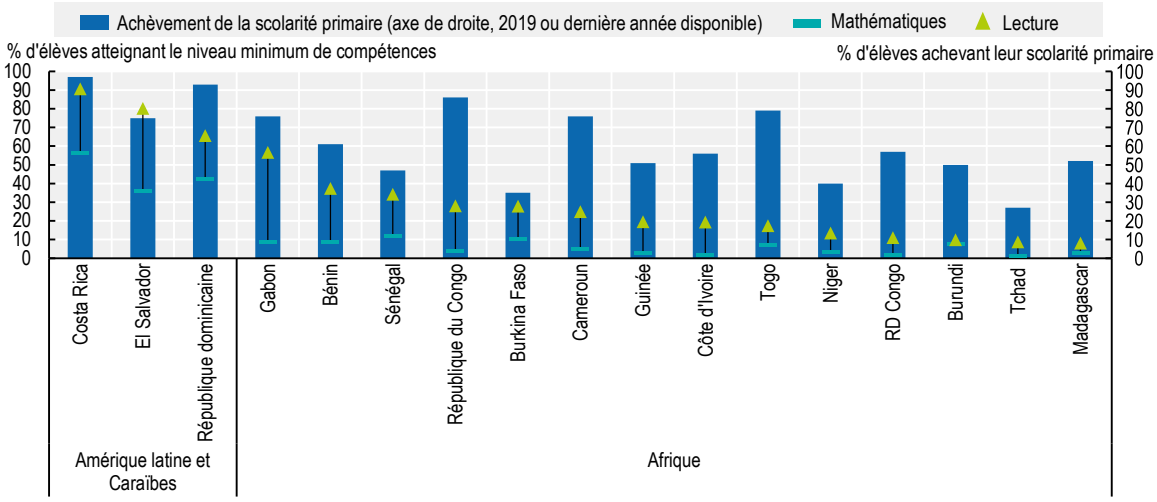
- En Afrique, le nombre moyen d'années de scolarisation corrigé en fonction de la qualité de l'apprentissage (qui rend compte, en un seul indicateur, de la quantité et de la qualité de l'éducation reçue)[1] n'est que de 5.1, contre 7.2 pour l'Asie en développement, 7.8 pour l'Amérique latine et les Caraïbes, et 10.5 pour les pays à revenu élevé. Le niveau de compétences en mathématiques et en lecture y est en outre plus faible que dans les autres régions du monde (Graphique 1).
- Le rendement de l'éducation est encore plus manifeste en Afrique qu'ailleurs dans le monde : chaque année supplémentaire de scolarisation pourrait notamment s'y traduire par une augmentation des revenus comprise entre 8.2 % et 11.4 %, contre 7.6-9.1 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes (Peet, Fink et Fawzi, 2015[5]).
- Si tous les enfants d'Afrique parvenaient à une maîtrise de base des compétences fondamentales, le produit intérieur brut (PIB) du continent pourrait se voir multiplié par plus de 22 (plus que toute autre région du monde) et donc s'étoffer d'environ 154 000 milliards USD (Gust, Hanushek et Woessmann, 2024[6])[2].
- Les entreprises ont également tout à gagner d'une main-d'œuvre plus instruite. En attestent les données de plus de 7 600 entreprises manufacturières de 27 pays africains, qui montrent qu'une augmentation de 10 points de pourcentage de la proportion d'employés diplômés du deuxième cycle du secondaire ou du supérieur est associée à une hausse de la productivité moyenne des entreprises de respectivement 4.2 % et 4.8 % (Okumu et Mawejje, 2020[7]).

D'un côté, la main-d'œuvre ne dispose pas des compétences spécifiques recherchées dans les emplois existants (offre limitée) ; de l'autre, les emplois de qualité, qui lui permettraient de renforcer ses compétences, sont en nombre insuffisant (demande limitée). Une enquête menée dans six pays africains révèle ainsi qu'une grande partie des diplômés du secondaire ne satisfont pas les attentes des employeurs en termes de

compétences techniques (près de 50 %), numériques, commerciales et managériales (25 %) et non techniques (10-40 %) (ACET, 2022[8]). Au Ghana, environ 14 % des entreprises interrogées affirment même recruter à l'étranger leurs employés qualifiés dans le numérique, faute de trouver des talents locaux compétents dans ce domaine (SFI, 2019[9]). Dans le même temps, alors que plus de 80 % des jeunes Africains scolarisés souhaitent exercer un emploi hautement qualifié, seuls 8 % d'entre eux parviennent à concrétiser ces aspirations (OCDE, 2017[10])[3].

Les déficits de compétences varient selon les pays du continent. Les compétences fondamentales et non techniques sont ainsi plus recherchées – de 3.8 points de pourcentage – dans les économies africaines en voie de diversification (par exemple, Égypte, Eswatini, Maurice, Sénégal et Tunisie) que dans celles encore principalement tributaires de l'emploi agricole (par exemple, Burundi, Mozambique, Ouganda, République démocratique du Congo et Tanzanie).

Graphique 1. **Proportion d'élèves atteignant le seuil de compétence en mathématiques et en lecture et d'élèves achevant leur scolarité primaire dans une sélection de pays d'Amérique latine et des Caraïbes et d'Afrique, 2019**



Note : Les disparités régionales de proportion d'élèves de 6e année atteignant le seuil de compétence en mathématiques et en lecture pourraient en partie être imputables à des différences de cadres d'évaluation, de contextes et de *constructs* mesurés. Le graphique inclut tous les pays africains pour lesquels des données sont disponibles, mais n'en retient que trois pour l'Amérique latine et les Caraïbes – le plus performant, celui de performance intermédiaire et le moins performant – parmi tous ceux ayant pris part à l'évaluation.

Source : Compilation des auteurs d'après UNESCO/PASEC/LLECE/AIE (2022[11]), « Establishing a concordance between regional (ERCE and PASEC) and international (TIMSS/PIRLS) assessments », https://www.researchgate.net/publication/361903612_Rosetta-Stone_Policy-Brief_2022.

StatLink https://stat.link/b7scrw

Les disparités de développement des compétences entre les sexes et entre zones rurales et urbaines entraînent d'importantes inégalités sur le plan de l'emploi et de la rémunération. En comparaison des garçons et des hommes, les filles et les femmes se heurtent à des obstacles plus importants pour ce qui est du développement des compétences, les normes de genre discriminatoires limitant souvent leur accès à l'école et à la formation, ainsi que leurs possibilités d'emploi (ACET, 2022[12] ; OCDE, 2022[13]). Le taux de non-scolarisation parmi les enfants en âge de fréquenter l'école primaire est ainsi plus élevé – de 4.2 points de pourcentage – chez les filles que chez les garçons (UNESCO, 2022[14]). L'écart de rémunération entre les sexes s'élève de son côté à environ 30 % dans la plupart des pays africains (ONU Femmes, 2022[15]). Quant à la part de l'emploi qualifié, elle est d'environ 27 % chez les hommes contre 15 % chez les femmes, et de 30 % dans

les populations urbaines contre 13 % dans les populations rurales. Ces inégalités sont caractérisées par un phénomène d'intersectionnalité, puisque moins de 10 % des femmes des zones rurales occupent un emploi qualifié, contre près de 45 % des hommes des zones urbaines. Le salaire horaire de l'ensemble des travailleurs en zones rurales est en outre inférieur de moitié à celui des grandes villes (OCDE/ONU CEA/BAfD, 2022[16]).

Les travailleurs africains hautement qualifiés ont tendance à quitter le continent. De leur côté, les migrants africains peu qualifiés restent pour la plupart sur le continent, le développement des compétences n'étant qu'un parmi les nombreux facteurs susceptibles de motiver leur décision d'émigrer. Pour les migrants hautement qualifiés, la perspective de trouver un emploi qualifié représente en revanche un facteur plus important. En 2020, 74 % des travailleurs migrants africains hautement qualifiés ont ainsi choisi de quitter le continent, à destination d'un pays à revenu élevé pour la grande majorité (98 %). Toujours en 2020, ce sont près de la moitié (47 %) des diplômés du supérieur nés en Afrique de l'Est qui résidaient à l'étranger[4].

En Afrique, le vivier de talents est en plein essor et le choix d'investir dans l'éducation et la formation est prometteur pour la productivité

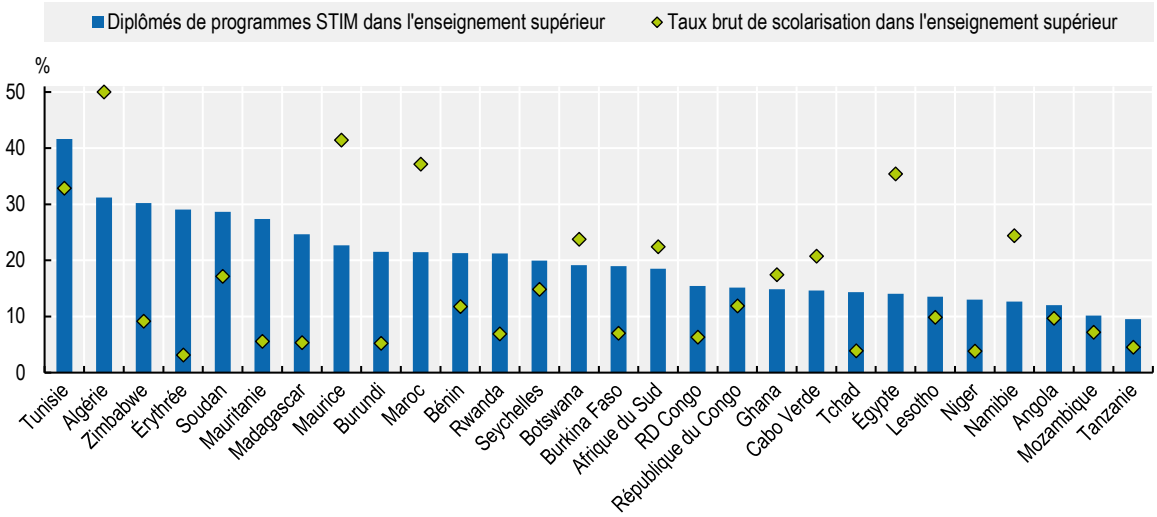
Avec une population en forte augmentation et de plus en plus instruite, le continent africain se dote d'un vivier de talents sans précédent et améliore sa pyramide des âges, jetant les bases d'un dividende démographique. La population en âge de travailler du continent (les 15-64 ans) est amenée à quasi doubler d'ici 2050, avec un bond de 849 millions en 2024 à 1 556 millions en 2050, croissance qui contribuera à hauteur de 85 % à l'augmentation de la population mondiale en âge de travailler. En projetant des taux d'inscription constants, le nombre de jeunes Africains diplômés du deuxième cycle du secondaire ou du supérieur devrait en outre plus que doubler entre 2020 et 2040, passant de 103 millions à 240 millions. Au cours des 20 dernières années, le nombre moyen d'années de scolarisation a augmenté de plus de 2 ans dans 28 pays africains pour lesquels des données sont disponibles. La poursuite de ces progrès, en particulier sur le plan de l'éducation des filles, aura également une incidence démographique favorable en repoussant l'âge des grossesses précoces. Le dividende démographique de l'Afrique s'en trouvera accru, avec l'augmentation de la part de la population active par rapport à celle de la population dépendante. L'accès de millions d'Africains à une éducation de meilleure qualité peut être un puissant moteur de progrès pour l'ensemble de la société.

Permettre, grâce à un ciblage efficace, à la main-d'œuvre informelle – notamment de l'agriculture et du commerce – de développer ses compétences, c'est potentiellement améliorer la productivité de millions de travailleurs. Dans 12 pays africains, la proportion de jeunes qui ne sont ni employés, ni en éducation, ni en formation est en moyenne supérieure de 7 points de pourcentage parmi les jeunes issus de ménages qui dépendent uniquement de l'emploi informel (OCDE, 2024[17]). Or, les travailleurs vulnérables[5] représentent 93 % de la main-d'œuvre dans le secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, et 84 % dans celui du commerce de gros et de détail. Ensemble, ces deux secteurs portent environ la moitié des créations d'emplois des 20 dernières années, mais affichent la plus faible proportion de professions hautement qualifiées, c'est-à-dire requérant l'exécution d'une gamme variée et complexe de tâches et de fonctions. D'après les conclusions de CUA/OCDE (2021[18]), « d'ici 2040, si les tendances actuelles se confirment, les travailleurs indépendants et familiaux représenteront en moyenne 65 % de l'emploi sur le continent africain », passant de 325 millions à 529 millions.

Des investissements plus importants dans les compétences techniques, notamment en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM), sont gages d'une amélioration de la productivité du travail. Les travailleurs dotés de compétences en STIM sont

indispensables au développement de chaînes de valeur à forte intensité technologique, comme l'automobile, l'électronique, les panneaux solaires, les produits pharmaceutiques, les appareils médicaux ou encore l'exploitation minière (CNUCED, 2023[19] ; Dugbazah et al., 2021[20]). Pourtant, lorsqu'ils investissent dans les disciplines techniques, les décideurs et les établissements d'enseignement du continent africain se voient souvent contraints de choisir entre une démarche d'inclusion ou d'excellence plus sélective. Ainsi, seuls l'Algérie, Maurice, le Maroc et la Tunisie affichent des taux d'obtention de diplômes en STIM supérieurs à 20 %, d'ailleurs associés à des taux de scolarisation élevés dans l'enseignement supérieur (Graphique 2). En résulte un nombre faible de professionnels de l'ingénierie par habitant en Afrique, allant de 540 pour 100 000 habitants aux Seychelles à moins de 45 à Madagascar, au Malawi, au Mozambique et en République démocratique du Congo, contre 1 160 au Royaume-Uni et 850 aux États-Unis (UNESCO/ICEE, 2021[83] ; SADC, 2018[84]) (UNESCO/ICEE, 2021[21] ; SADC, 2018[22]).

Graphique 2. **Pourcentage de diplômés de cursus de l'enseignement supérieur en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) et taux bruts de scolarisation à ce niveau d'enseignement dans les pays africains, moyenne 2015-23**



Note : Le taux brut de scolarisation correspond à l'effectif total de l'enseignement supérieur (niveaux 5 à 8 de la CITE), exprimé en pourcentage de la population totale de la tranche d'âge de cinq ans suivant la fin de l'enseignement secondaire.
Source : Institut de statistique de l'UNESCO (2023[23]), *UIS Stat* (base de données), http://data.uis.unesco.org/.
StatLink https://stat.link/q0adtk

La demande de compétences numériques est déjà forte sur tout le continent, tandis que les défis climatiques accentuent le besoin de compétences vertes

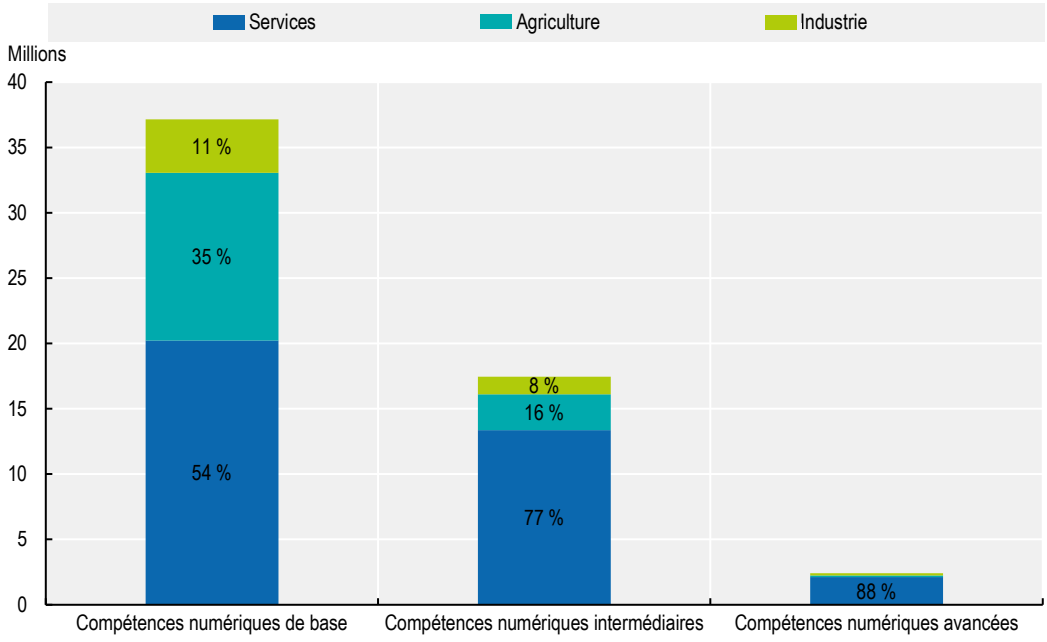
La révolution numérique rebat les cartes de la demande et de l'offre de compétences sur le marché du travail africain. Avec la progression de la transformation numérique en Afrique, la demande de compétences numériques de base (navigation Internet, communication mobile) et intermédiaires (utilisation de tableurs et de logiciels de présentation) connaît ainsi une forte augmentation, tandis qu'une nouvelle demande de compétences numériques avancées (programmation) se dessine également. D'ici 2030, 70 % de la demande de compétences numériques devrait provenir des compétences de base et 23 % des compétences intermédiaires. La majeure partie de la demande concernera les services (Graphique 3). Or, si l'offre de compétences numériques de base est en hausse, celle de compétences numériques intermédiaires et avancées reste en revanche limitée (Tableau 1 ; chapitre 5).

Tableau 1. **Demande et offre de compétences numériques en Afrique**

	Compétences numériques de base (par exemple, utilisation d'un smartphone, courrier électronique, gestion basique de fichiers, navigation web, communication mobile)	**Compétences numériques intermédiaires** (par exemple, utilisation de plusieurs appareils, logiciels financiers et de commerce électronique, médias sociaux professionnels, saisie et gestion de données)	**Compétences numériques avancées** (par exemple, conception de sites web, programmation, développement IA, science des données)
Demande	*Très forte demande* D'ici à 2030, 70 % de la demande de compétences numériques devrait provenir de celles de base (Banque mondiale, 2021[24]).	*Forte demande* D'ici à 2030, 23 % de la demande de compétences numériques devrait provenir de celles intermédiaires (Banque mondiale, 2021[24]).	*Demande émergente* Si les marchés de l'IA sont plus matures dans les économies à revenu élevé, certains pays africains commencent à se positionner comme leaders régionaux dans ce domaine (Banque mondiale, 2021[24]).
Offre	*Offre en augmentation* 26.4 % de la population africaine sait utiliser un compte d'argent mobile. Dans 15 pays africains, 9 % de la population jeune possède des compétences numériques (calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2021[25]) ; et UNICEF (2022[26])).	*Offre limitée* Dans 15 pays africains, 5 % de la population jeune dispose de compétences numériques intermédiaires (calculs des auteurs d'après UNICEF (2022[26])).	*Offre très limitée* L'Afrique ne compte que pour 1.3 % des utilisateurs mondiaux de GitHub, plateforme largement utilisée par les développeurs (OCDE et al., 2021[27]).

Note : IA : intelligence artificielle.
Source : Compilation des auteurs.

Graphique 3. **Répartition des emplois qui nécessiteront des compétences numériques en 2030 par niveau de compétence et secteur d'activité, dans cinq pays africains**



Note : Les données couvrent les pays suivants : Côte d'Ivoire, Kenya, Mozambique, Nigeria et Rwanda.
Source : Calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2021[24]), *Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa*, https://www.datocms-assets.com/37703/1623797656-demand-for-digital-skills-in-sub-saharan-africa.pdf.
StatLink https://stat.link/k9h1pg

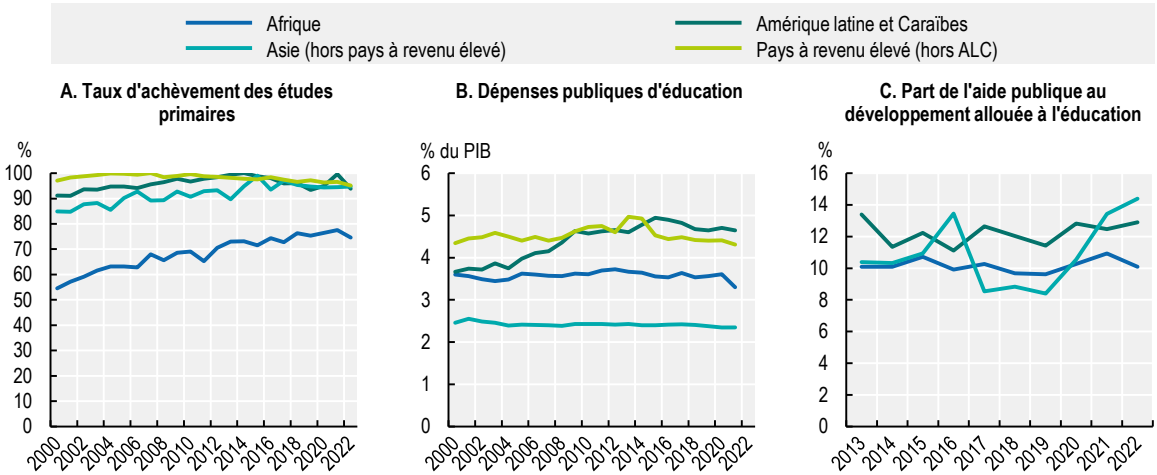
La lutte contre le changement climatique peut être créatrice d'emplois et renforcer la productivité de l'Afrique dans certains secteurs clés, à condition toutefois de disposer d'une offre suffisante de compétences vertes. À l'origine de moins de 4 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre générées par l'activité humaine, l'Afrique est la région

du monde qui contribue le moins au changement climatique ; et pourtant, c'est aussi la plus vulnérable et la plus exposée à ses conséquences (IPCC, 2022[28]). Néanmoins, une transition verte pourrait s'accompagner de nouvelles opportunités d'emploi et de croissance pour le continent. Le développement des énergies renouvelables et des infrastructures durables pourrait par exemple créer plus de 9 millions d'emplois entre 2019 et 2030, et 3 millions supplémentaires d'ici 2050 (IRENA/BAfD, 2022[29]). Pour réaliser ce potentiel, des compétences spécialisées sont toutefois nécessaires. Or, le secteur des énergies renouvelables pâtit d'importantes pénuries de compétences pour les profils issus de la formation technique et professionnelle (chapitre 6), avec ses métiers moyennement qualifiés nécessitant souvent une formation plus spécialisée que celle aux métiers traditionnels de l'énergie (AIE, 2023[30]). Les mesures d'adaptation, notamment le renforcement de la littératie climatique et la pratique d'une agriculture intelligente face au climat, peuvent, elles aussi, accroître la productivité, tout en offrant des possibilités d'emploi supplémentaires (chapitre 7) (IPCC, 2022[28] ; Williams et al., 2021[31]).

De meilleures politiques contribuent à un développement de compétences productif et inclusif en Afrique

Les pays africains et leurs partenaires de développement doivent intensifier leurs efforts pour permettre à tous les Africains d'accéder à une éducation de qualité. Avec la hausse du taux d'achèvement de la scolarité primaire, passé d'environ 55 % en 2000 à 75 % en 2022, ce sont des millions d'enfants africains supplémentaires qui ont aujourd'hui accès à l'éducation par rapport au début du siècle (Graphique 4, Panel A). Cependant, pour se rapprocher des taux observés dans les autres régions du monde, les pays africains doivent, malgré leurs contraintes budgétaires, faire de la poursuite des investissements dans les compétences une absolue priorité (FMI, 2024[32]). En 2021, ils ont en moyenne consacré 3.7 % de leur PIB à l'éducation, soit 14.5 % des dépenses publiques totales. Ces parts sont légèrement en deçà des critères internationaux fixés par l'UNESCO, d'au moins 4 % du PIB et 15 % des dépenses publiques totales (UNESCO, 2015[33]). Or, les dépenses publiques d'éducation stagnent en Afrique depuis 2000 (Graphique 4, Panel B), sur fond de fortes contraintes budgétaires (OCDE/CUA/ATAF, 2023[34]) et de problèmes de dette (CUA/OCDE, 2023[3]), tout comme l'aide publique au développement (APD) consacrée à l'éducation, qui plafonne à environ 10 % des versements totaux d'APD depuis 2013 (Graphique 4, Panel C).

Graphique 4. **Taux d'achèvement de la scolarité primaire, dépenses publiques d'éducation et part de l'aide publique au développement consacrée à l'éducation, par région du monde, 2000-22**



Note : Le taux d'achèvement de la scolarité primaire correspond au nombre d'élèves nouvellement admis (inscriptions moins redoublements) en dernière année de l'enseignement primaire, quel que soit leur âge, divisé par la population de l'âge théorique d'entrée en dernière année du primaire. Dans le Panel C, l'année la plus ancienne disponible dans la base de données du Système de notification des pays créanciers (SNPC) est 2013. La catégorie « Pays à revenu élevé (hors ALC) » est omise du Panel C. APD = aide publique au développement. ALC = Amérique latine et Caraïbes.

Source : Panel A : Institut de statistique de l'UNESCO (2023[23]), *UIS Stat* (base de données), http://data.uis.unesco.org/ ; Panel B : FMI (2023[35]), *Perspectives de l'économie mondiale* (base de données), https://www.imf.org/en/Publications/WEO ; Panel C : OECD.Stat (2024[36]), *Système de notification des pays créanciers (SNPC)* (base de données), https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=crs1.

StatLink https://stat.link/mgc50j

Pour être efficaces, les politiques de développement des compétences doivent œuvrer à un juste équilibre entre objectifs de productivité, d'employabilité et d'inclusion, tout en tenant compte des avantages comparatifs, des capacités et des ressources financières de chaque pays. Ce rapport propose à ce titre une série d'axes d'action qui pourront aider le continent à relever cinq grands défis liés à ses déficits de compétences, entraves à la création d'emplois et à la productivité (Tableau 2).

Tableau 2. **Défis et actions politiques pour accroître les compétences, l'emploi et la productivité**

Défis	Axes d'action	Mesures concrètes
Rythme plus soutenu de la croissance démographique par rapport à celle de l'emploi formel ; importantes disparités d'offre et de demande de compétences entre les pays, en particulier en matière de compétences numériques et vertes	Élaboration de stratégies nationales spécifiques pour répondre aux nouveaux besoins de compétences	• Assurer le ciblage des stratégies de compétences grâce à la mobilisation de données harmonisées, actualisées et comparables sur les inadéquations • Sélectionner des secteurs prioritaires à fort potentiel de productivité et d'emploi, sur la base des avantages comparatifs nationaux • Intégrer les compétences numériques et vertes dans les stratégies, en veillant à porter une attention particulière aux déficits spécifiques de chaque pays
Déficit important de compétences fondamentales : disparités entre les sexes et entre zones rurales et urbaines	Mobilisation d'interventions éducatives efficientes et de l'évaluation des acquis des élèves pour améliorer la qualité de l'éducation	• Identifier les faiblesses des systèmes éducatifs nationaux à l'origine des déficits de compétences fondamentales • Cibler les investissements sur les interventions éducatives les plus efficientes • Suivre les progrès réalisés au regard de points de référence internationaux, afin d'orienter la mise en œuvre des réformes

Tableau 2. **Défis et actions politiques pour accroître les compétences, l'emploi et la productivité *(suite)***

Défis	Axes d'action	Mesures concrètes
Cantonnement de la croissance de l'emploi aux secteurs à faible productivité et à forte composante informelle ; disparités entre les sexes et entre zones rurales et urbaines	Innovation dans l'offre de formation en milieu de travail et de formation externe et reconnaissance des compétences pour améliorer la productivité des travailleurs informels et des femmes	• Développer la formation aux compétences entrepreneuriales et non techniques afin de doter les travailleurs de compétences transférables améliorant leur productivité • Proposer des dispositifs d'apprentissage certifié en coopération avec le secteur privé, gages d'acquisition d'une expérience pratique et de compétences techniques avérées • Établir des cadres de reconnaissance des acquis et des certifications professionnelles
Variabilité des besoins de compétences techniques entre les pays du continent ; déficits de compétences numériques de base et intermédiaires	Adoption par les établissements d'EFTP d'approches innovantes mieux à même de répondre aux nouveaux besoins de compétences	• Impliquer le secteur privé, notamment les petites et moyennes entreprises, dans la mise en œuvre des programmes pour une efficacité et une employabilité renforcées • Améliorer l'attrait de l'EFTP auprès des étudiants en améliorant les programmes d'enseignement, la gouvernance et la réputation de ces cursus • Accroître la participation des femmes et des populations rurales grâce à des actions de proximité et à l'implication du secteur privé • Renforcer la transparence des dispositifs de cotisation de formation et améliorer la coordination des financements des partenaires
Migration des personnes hautement qualifiées limitée au niveau intra-continental, mais forte à destination des pays à revenu élevé	Intégration régionale des politiques africaines de développement des compétences	• Identifier les besoins de compétences dans les bassins d'emploi transfrontaliers et les chaînes de valeur régionales • Remédier aux pénuries et déficits de compétences au sein des chaînes de valeur régionales • Améliorer la reconnaissance et la portabilité transfrontalières des compétences • Réduire la fuite des talents et encourager la circulation internationale des compétences grâce aux partenariats

Source : Compilation des auteurs.

L'importance des différences à travers le continent appelle la mise en place de stratégies de compétences individualisées par pays, s'appuyant sur une analyse plus approfondie des données. Afin de garantir le bon alignement de l'offre de compétences sur la demande actuelle et future, ces stratégies nationales peuvent ainsi faire appel à l'analyse de données granulaires pour cibler les secteurs prioritaires et les déficits spécifiques de compétences numériques et vertes. En renforçant la qualité des systèmes d'information sur le marché du travail, en augmentant la fréquence des enquêtes et en favorisant la collaboration avec le secteur privé, les pays africains peuvent mieux évaluer l'offre et la demande de compétences. L'utilisation du big data, notamment des sites d'offres d'emplois en ligne, peut par exemple faciliter l'analyse détaillée et en temps réel de la demande de compétences, ainsi que l'anticipation des besoins futurs.

> En Afrique de l'Est, Maurice a déployé une politique numérique globale, avec, entre autres objectifs, d'encourager les entreprises à attirer des collaborateurs compétents et d'inciter les travailleurs à développer leurs compétences, en particulier dans les domaines de la R-D et de l'innovation en intelligence artificielle (IA) (ANDP, 2019[37] ; République de Maurice, 2018[38]). L'Éthiopie, l'Ouganda et le Rwanda mettent aussi actuellement en place des politiques dédiées au développement des compétences en IA (Diplo, 2022[39]).

Le renforcement de l'efficacité des dépenses d'éducation, conjugué à la mise en place d'interventions éducatives efficientes et à l'évaluation des acquis des élèves, peuvent contribuer à l'amélioration de la qualité de l'éducation. Le déficit d'efficacité des dépenses d'éducation reste élevé en Afrique, se chiffrant à plus de 40 milliards USD par an sur la période 2000-17 (FMI, 2021[40]). Pour améliorer les résultats d'apprentissage tout en tenant compte des ressources budgétaires limitées, des interventions éducatives efficientes, à

l'instar de la formation des enseignants à la pédagogie structurée et de l'adaptation de l'enseignement au niveau d'apprentissage des élèves, pourraient être généralisées (Angrist et al., 2023[41]). Concrètement, leur mise en place auprès de 90 % des élèves africains du primaire coûterait l'équivalent de seulement 2.3 % des dépenses d'éducation du continent en 2021, tout en permettant le gain de 1.2 année de scolarisation corrigée en fonction de la qualité de l'apprentissage[6]. La réalisation d'évaluations des acquis des élèves comparables aux niveaux national, régional et international peut, de son côté, permettre le suivi des résultats éducatifs et des effets des politiques.

> En Afrique du Nord, le ministère marocain de l'Éducation a adopté en 2022 une nouvelle feuille de route pour la réforme du système éducatif, suite aux faibles résultats du pays aux évaluations 2018 du Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves (PISA). Y sont mis à l'honneur le rôle des apprentissages, le bien-être des élèves et l'amélioration de la maîtrise des fondamentaux (Madrastna, 2022[42] ; Madrastna, 2022[43]).

La formation et la reconnaissance des compétences peuvent améliorer la productivité des travailleurs informels et des femmes. Certes répandues, les formations aux compétences entrepreneuriales, managériales et non techniques sont toutefois d'efficacité variable et doivent être choisies avec soin pour permettre une amélioration de la productivité. Les entreprises africaines des secteurs manufacturier et des services proposant des formations à leurs employés affichent notamment des ventes par travailleur supérieures d'environ 20 % à celles qui ne le font pas. Pourtant, les entreprises enregistrées en Afrique sont moins de 30 % à proposer des formations formelles à leurs employés, contre près de 50 % en Amérique latine (BAfD, 2020[44])[7]. Par ailleurs, parmi les apprentis informels, 75 % trouvent un emploi moins de six mois après avoir terminé leur apprentissage, la plupart d'entre eux s'installant à leur compte ou se faisant embaucher par l'entreprise qui les a formés (OIT, 2022[45]). Les programmes de formation peuvent en outre contribuer à réduire les écarts de rémunération entre les sexes : ceux axés sur les compétences socio-émotionnelles améliorent ainsi les revenus des femmes et optimisent leurs chances de réussite dans leurs projets entrepreneuriaux (Baliamoune-Lutz, Brixiova et Ncube, 2014[46]). Enfin, malgré les avantages mutuels que peuvent retirer les travailleurs et les employeurs du secteur informel de la reconnaissance des acquis, les dispositifs disponibles restent souvent méconnus des deux parties.

Les établissements d'EFTP ont la possibilité de mieux répondre aux nouveaux besoins de compétences du continent africain. Au cours des 20 prochaines années, leurs effectifs au niveau secondaire devraient plus que quadrupler dans des économies agraires comme le Burundi, le Mali et l'Ouganda, et même décupler au Niger (OIT/Banque mondiale/UNESCO, 2023[47]). Les établissements d'EFTP gagneraient toutefois à améliorer leur réputation et la pertinence de leurs programmes d'enseignement, notamment dans le domaine des compétences numériques. Le renforcement des liens avec le secteur privé peut en outre contribuer à la professionnalisation des formateurs en EFTP ainsi qu'à un meilleur alignement entre offre et demande de compétences, car pour l'heure, en Afrique, seuls 30 % des formateurs en EFTP ont une expérience récente dans une entreprise de leur domaine d'enseignement (IIPE-UNESCO, 2023[48]). La transparence du financement national de l'EFTP peut enfin être renforcée, au vu du fréquent détournement des cotisations de formation à d'autres fins par le gouvernement central. Sur les fonds publics analysés dans 29 pays africains, le Sénégal est ainsi le seul où 100 % des cotisations de formation collectées vont réellement au financement de l'EFTP, contre 60 % au Niger, 17 % en Zambie et 5 % au Burkina Faso (UNESCO, 2022[49]).

> En Afrique de l'Ouest, au Bénin, la Stratégie nationale de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels (SN-EFTP 2020-30) entend porter le nombre de lycées techniques agricoles d'une dizaine à une trentaine en 2025 (Marie, 2022[50]).

L'intégration régionale du développement des compétences en Afrique ne pourra se réaliser sans politiques harmonisées et partenariats. L'harmonisation des politiques entre les pays peut contribuer à réduire les déficits de compétences, en permettant aux pays africains de mettre pleinement à profit les mécanismes de mobilité des compétences, de libre-échange – notamment dans le cadre du développement de la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) – et de libre circulation des personnes à travers les frontières. Les cinq centres d'excellence régionaux de l'AUDA-NEPAD peuvent par ailleurs aider à anticiper les besoins de compétences sectorielles à travers le continent, tandis que les partenariats avec des acteurs internationaux et privés pourront contribuer à relever les défis du développement des compétences dans les chaînes de valeur régionales (OCDE/CUA/EU/AUDA-NEPAD, 2023[51]). Les programmes d'échanges universitaires et les partenariats en faveur de la mobilité des compétences – au sein et hors du continent africain – jouent quant à eux un rôle déterminant pour retenir les étudiants hautement qualifiés et encourager la circulation des compétences.

> En Afrique australe et centrale, le Centre d'excellence pour la recherche avancée sur les batteries entre la République démocratique du Congo et la Zambie soutient la coopération entre les secteurs public et privé pour la formation et la recherche dans différents segments des chaînes de valeur des batteries pour véhicules électriques.

Il est possible pour les régions africaines de mettre mieux à profit leurs avantages comparatifs afin d'accélérer la transformation productive et la création d'emplois. Les cinq chapitres régionaux du rapport (chapitres 3 à 7) donnent un aperçu des principales caractéristiques du développement des compétences dans chaque région du continent et, partant, des grands axes d'action à disposition de chacune d'elles pour accélérer le développement des compétences dans leurs secteurs d'activité stratégiques. Dans chacun de ces chapitres, des études de cas ciblées explorent les possibilités de mise en œuvre des cinq recommandations continentales du rapport (Tableau 3) dans ces secteurs clés.

- En Afrique australe, le secteur minier gagnerait à développer ses activités en aval, où la valeur ajoutée par travailleur est plus élevée que dans l'extraction, comme la taille des diamants (par exemple au Botswana), la production d'acier (par exemple au Zimbabwe), le raffinage du cobalt (par exemple en Zambie) et la fabrication de véhicules électriques (par exemple en Afrique du Sud et en Namibie). Pour l'heure, la pénurie de compétences techniques et la prédominance de l'emploi informel font obstacle à l'augmentation de la productivité. Plus de la moitié de la main-d'œuvre minière de la région, en majorité informelle et peu qualifiée, travaille dans des activités minières artisanales et à petite échelle.
- L'Afrique centrale possède d'importantes réserves de minerais stratégiques, comptant pour près de 70 % de la production mondiale de cobalt, 30 % de celle de tantale et 20 % de celle de manganèse. Des ressources qui ne sont toutefois pas transformées dans la région (la République démocratique du Congo contribue par exemple à hauteur de 69 % à la production mondiale de cobalt, mais en transforme moins de 1 %). Le renforcement des compétences techniques peut contribuer à développer le traitement et la transformation des minerais au niveau local, à améliorer la productivité de la main-d'œuvre des activités minières artisanales et à petite échelle, et à répondre à une demande mondiale en plein essor.
- En Afrique de l'Est, le développement des compétences numériques affiche des progrès très inégaux : la part des plus de 15 ans maîtrisant les compétences numériques de base varie ainsi de 33 % à Maurice à 4 % au Soudan du Sud. Le développement, en fonction des besoins spécifiques de chaque pays, de l'offre de formation aux compétences numériques, notamment dans le cadre des établissements d'EFTP, peut apporter une réponse efficace à la demande croissante de compétences numériques dans la région.

- L'Afrique du Nord dispose du plus grand potentiel du continent en matière d'énergies solaire et éolienne, et est en passe de devenir le premier exportateur d'hydrogène vert, avec des possibilités d'exportations valorisées à 110 milliards USD par an d'ici 2050. L'Égypte, le Maroc et l'Algérie ont contribué à l'expansion de l'énergie solaire dans la région, se classant aux deuxième, troisième et quatrième rangs de la production continentale. L'Égypte et le Maroc dominent également la production africaine d'énergie éolienne, se classant juste après l'Afrique du Sud (IRENA, 2023[52]). Le développement de compétences techniques spécifiques (dans les domaines de la construction et de l'installation, par exemple) et de compétences managériales (en gestion de projet, notamment) dans le secteur des énergies renouvelables pourrait créer au moins 2.7 millions d'emplois, améliorer la sécurité énergétique, réduire la pollution atmosphérique et contribuer aux efforts mondiaux de diminution des émissions de gaz à effet de serre.
- Entre 5 et 9 pays d'Afrique de l'Ouest se classent régulièrement parmi les 20 premiers producteurs mondiaux d'une dizaine de produits agro-alimentaires, comme le fonio, les noix de karité, les ignames et les fèves de cacao. Cependant, les pertes après récolte s'élèvent à près de 24 % dans la région, un gaspillage que l'amélioration des compétences techniques et des pratiques de conservation pourra aider à réduire. De son côté, le renforcement de la recherche et développement ainsi que des compétences vertes dans le secteur agro-alimentaire peut permettre l'offre de produits à plus forte valeur ajoutée, tout en améliorant la sécurité alimentaire régionale et la résilience aux changements climatiques.

Tableau 3. **Compétences, emplois et productivité : recommandations politiques par région**

Région	Étude de cas	Recommandations politiques
Afrique australe	Exploitation minière	• Aligner le développement des compétences sur les normes régionales et les meilleures pratiques mondiales. • Intégrer les compétences techniques minières en demande (spécifiques à chaque pays) et certaines compétences complémentaires dans les programmes d'enseignement et de formation dans le domaine minier. • Cibler les programmes d'enseignement et de formation directement sur les femmes et la main-d'œuvre des activités minières artisanales et à petite échelle.
Afrique centrale	Exploitation minière	• Encourager la mise en place de stratégies régionales et nationales, et améliorer la collecte de données. • Promouvoir les partenariats public-privé pour améliorer la qualité de l'EFTP et proposer des formations répondant à la demande de compétences. • Œuvrer en faveur d'un secteur minier plus durable et inclusif en améliorant les compétences de la main-d'œuvre des activités minières artisanales et à petite échelle. • Renforcer la transparence, la redevabilité et la gouvernance multi-niveaux pour une meilleure allocation des ressources.
Afrique de l'Est	Numérique	• Élargir l'accès à Internet et intégrer les compétences numériques dans les programmes d'enseignement. • Cibler la formation aux compétences numériques intermédiaires et avancées en fonction des besoins spécifiques de chaque pays et de la demande mondiale. • Renforcer l'intégration régionale sur le plan du numérique – marchés, infrastructure – et encourager la coopération régionale en faveur du développement des compétences.
Afrique du Nord	Énergies renouvelables	• Mettre en place des stratégies nationales en faveur des énergies renouvelables qui tiennent compte de la demande future de compétences. • Améliorer l'offre de compétences en promouvant la formation en milieu de travail, la recherche et le développement, ainsi que les centres d'excellence. • Appuyer le développement des compétences en encourageant la coopération des partenaires publics et privés à tous les niveaux.
Afrique de l'Ouest	Agro-alimentaire	• Renforcer la professionnalisation grâce aux partenariats public-privé et aux initiatives locales. • Réduire le déficit de compétences en renforçant la coopération entre les organismes de recherche et le secteur privé. • Mobiliser les investissements dans le développement des compétences de la main-d'œuvre afin de lui permettre de mieux relever les défis mondiaux, notamment ceux liés au changement climatique.

Source : Compilation des auteurs.

Notes

1. Le nombre d'années de scolarisation corrigé en fonction de la qualité de l'apprentissage permet de rendre compte, en un seul indicateur, de la quantité et de la qualité de l'éducation reçue, une même durée de scolarisation pouvant aboutir à des niveaux d'apprentissage très différents. Pour plus d'informations sur la méthodologie, consulter Filmer et al. (2020[53]).
2. Le modèle de Gust, Hanushek et Woessmann suppose la constance de la demande de compétences fondamentales, préalable indispensable à l'équation directe entre augmentation de l'offre de compétences et croissance économique.
3. Ces chiffres proviennent d'une enquête couvrant 11 pays africains parmi 32 pays à revenu faible ou intermédiaire.
4. Calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2023[54]).
5. Pour une définition des travailleurs vulnérables, consulter le chapitre 1.
6. Un allongement de 1.2 année de la durée de scolarisation se traduirait par une augmentation des revenus d'environ 11 % [calcul des auteurs d'après l'estimation des rendements de l'éducation en Afrique de Peet, Fink et Fawzi (2015[5])].
7. Sur la période 2013-22, en Afrique, 83 % des entreprises se sont formellement enregistrées lors du démarrage de leur activité dans leur pays, contre 87 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes [calculs des auteurs d'après (Banque mondiale, 2024[55])].

Références

ACET (2022), *Barriers to Young Women's Employment in the Future World of Work in Ghana & Senegal*, African Center for Economic Transformation, https://acetforafrica.org/research-and-analysis/reports-studies/multi-country-studies/barriers-to-young-womens-employment-in-the-future-world-of-work-in-ghana-senegal/. [12]

ACET (2022), *Strengthening Education and Learning Systems to Deliver a 4IR-Ready Workforce in Africa*, https://acetforafrica.org/research-and-analysis/reports-studies/multi-country-studies/strengthening-education-and-learning-systems-to-deliver-a-4ir-ready-workforce/. [8]

AIE (2023), *World Energy Employment 2023*, Éditions OCDE, Paris, https://iea.blob.core.windows.net/assets/ba1eab3e-8e4c-490c-9983-80601fa9d736/World_Energy_Employment_2023.pdf. [30]

ANDP (2019), *Egypt National Artificial Intelligence Strategy*, The National Council for Artificial Intelligence, https://andp.unescwa.org/sites/default/files/2021-11/Publications_672021000_Egypt-National-AI-Strategy-English.pdf. [37]

Angrist, N. et al. (2023), « Improving learning in low- and lower-middle-income countries », *Journal of Benefit-Cost Analysis*, vol. 14/S1, pp. 55-80, https://doi.org/10.1017/bca.2023.26. [41]

BAfD (2020), *Perspectives économiques en Afrique 2020 : Former la main-d'œuvre africaine de demain*, Publications de la Banque africaine de développement, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/afdb20-01_aeo_main_french_complete_0213.pdf. [44]

Baliamoune-Lutz, M., Z. Brixiova et M. Ncube (2014), *Skills, Gender and Productive Entrepreneurships*, Groupe de la Banque africaine de développement, https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/AEC_2014_-_skills_gender_entrepreneurship_august_2014_-_11_2014.pdf. [46]

Banque mondiale (2024), *World Bank Enterprise Surveys (WBES)*, https://www.enterprisesurveys.org/en/enterprisesurveys (consulté le 15 mai 2024). [55]

Banque mondiale (2023), *Global Bilateral Migration*, https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration (consulté le 9 novembre 2023). [54]

Banque mondiale (2021), *Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa*, Groupe de la Banque mondiale, https://www.datocms-assets.com/37703/1623797656-demand-for-digital-skills-in-sub-saharan-africa.pdf. [24]

Banque mondiale (2021), *The Global Findex Database*, https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex/Data (consulté le 12 janvier 2024). [25]

CNUCED (2023), *The Potential of Africa to Capture Technology-Intensive Global Supply Chains*, Publications des Nations Unies, https://unctad.org/system/files/official-document/aldcafrica2023_en.pdf. [19]

CUA/OCDE (2023), *Dynamiques du développement en Afrique 2023 : Investir dans le développement durable*, Commission de l'Union africaine, Addis Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/b0920649-fr. [3]

CUA/OCDE (2021), *Dynamiques du développement en Afrique 2021 : Transformation digitale et qualité de l'emploi*, Commission de l'Union africaine, Addis Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/cd08eac8-fr. [18]

CUA/OCDE (2019), *Dynamiques du développement en Afrique 2019 : Réussir la transformation productive*, Commission de l'Union africaine, Addis Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/291046f7-fr. [1]

CUA/OCDE (2018), *Dynamiques du développement en Afrique 2018 : Croissance, emploi et inégalités*, Commission de l'Union africaine, Addis Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264302525-fr. [2]

Diplo (2022), *Stronger Digital Voices from Africa: Building African Digital Foreign Policy and Diplomacy*, https://www.diplomacy.edu/wp-content/uploads/2022/11/Stronger-digital-voices-from-Africa.pdf. [39]

Dugbazah, J. et al. (2021), « Leaving no one behind: Accelerating science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education in Africa », *Blog de l'AUDA-NEPAD*, https://www.nepad.org/blog/leaving-no-one-behind-accelerating-science-technology-engineering-and-mathematics-stem#_ftn1. [20]

Filmer, D. et al. (2020), « Learning-adjusted years of schooling (LAYS): Defining a new macro measure of education », *Economics of Education Review*, vol. 77, p. 101971, https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.101971. [53]

FMI (2024), *Perspectives de l'économie mondiale*, https://www.imf.org/en/Publications/WEO. [32]

FMI (2023), *Perspectives de l'économie mondiale*, https://www.imf.org/en/Publications/WEO (consulté le 20 février 2024). [35]

FMI (2021), *Fiscal Monitor: A Fair Shot*, https://www.imf.org/en/Publications/FM/Issues/2021/03/29/fiscal-monitor-april-2021#Full%20Report. [40]

Gust, S., E. Hanushek et L. Woessmann (2024), « Global universal basic skills: Current deficits and implications for world development », *Journal of Development Economics*, vol. 166, p. 103205, https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103205. [6]

IIPE-UNESCO (2023), *PôleMag*, UNESCO IIPE Dakar, Bureau pour l'Afrique, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385325. [48]

Institut de statistique de l'UNESCO (2023), *UIS Stat*, http://data.uis.unesco.org/ (consulté le 17 décembre 2023). [23]

IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, https://doi.org/10.1017/9781009325844.011. [28]

IRENA (2023), *North Africa: Policies and Finance for Renewable Energy Deployment*, https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Dec/IRENA_North_Africa_policies_finance_RE_2023.pdf?rev=e3c4c1eb15124941a64faa70e6deb24a. [52]

IRENA/BAfD (2022), *Renewable Energy Market Analysis: Africa and Its Regions*, https://www.irena.org/Publications/2022/Jan/Renewable-Energy-Market-Analysis-Africa. [29]

Madrastna (2022), *Feuille de route 2022-2026 : 12 engagements concrets pour une école publique de qualité*, https://www.men.gov.ma/Fr/Documents/FRoute20222026fr.pdf. [42]

Madrastna (2022), « La Feuille de route », https://www.madrastna.ma/fr-FR/pages/feuille-de-route. [43]

ManpowerGroup (2022), « South Africa's 2022 talent shortage », https://go.manpowergroup.com/hubfs/Talent%20Shortage%202022/MPG_2022_TS_Infographic-South_Africa.pdf. [4]

Marie, P. (2022), « Bénin: 30 lycées techniques agricoles fonctionnels en 2025 », *Réseau FAR*, https://www.reseau-far.com/benin-30-lycees-techniques-agricoles-fonctionnels-en-2025/. [50]

OCDE (2024), *Breaking the Vicious Circles of Informal Employment and Low-Paying Work*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/f95c5a74-en. [17]

OCDE (2022), *Institutions sociales et égalité femmes-hommes en Côte d'Ivoire : Rapport pays SIGI*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/c798990a-fr. [13]

OCDE (2017), *Youth Aspirations and the Reality of Jobs in Developing Countries : Mind the Gap*, Études du Centre de développement, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264285668-en. [10]

OCDE/CUA/ATAF (2023), *Statistiques des recettes publiques en Afrique 2023*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/15bc5bc6-en-fr. [34]

OCDE/CUA/EU/AUDA-NEPAD (2023), *Atelier conjoint : Développer des chaînes de valeur stratégiques pour la transformation productive de l'Afrique*, organisé le 31 octobre 2023 à l'OCDE lors du 22e Forum économique international sur l'Afrique de la CUA-Centre de développement de l'OCDE. [51]

OCDE/ONU CEA/BAfD (2022), *Dynamiques de l'urbanisation africaine 2022 : Le rayonnement économique des villes africaines*, Cahiers de l'Afrique de l'Ouest, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/aa4762cf-fr. [16]

OCDE et al. (2021), *Production Transformation Policy Review of Egypt : Embracing Change, Achieving Prosperity*, Les voies de développement, Éditions OCDE, Paris/Organisation des Nations unies pour le développement industriel, Vienne/Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, Addis-Abeba/Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement, Genève, https://doi.org/10.1787/302fec4b-en. [27]

OECD.Stat (2024), *Système de notification des pays créanciers (SNPC) (base de données)*, https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=crs1 (consulté le 14 mai 2024). [36]

OIT (2022), « How to strengthen informal apprenticeship systems for a better future of work? Lessons learned from comparative analysis of country cases », *Documents de travail de l'OIT 49*, https://www.bollettinoadapt.it/wp-content/uploads/2022/02/wcms_837761.pdf. [45]

OIT/Banque mondiale/UNESCO (2023), *Building Better Formal TVET Systems: Principles and Practice in Low- and Middle-Income Countries*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386135. [47]

Okumu, I. et J. Mawejje (2020), « Labour productivity in African manufacturing: Does the level of skills development matter? », *Development Policy Review*, vol. 38/4, pp. 441-464, https://doi.org/10.1111/dpr.12431. [7]

ONU Femmes (2022), « Equality will be achieved when women and men are granted equal pay and equal respect: An explainer », *ONU Femmes Afrique*, https://africa.unwomen.org/en/stories/explainer/2022/09/equality-will-be-achieved-when-women-and-men-are-granted-equal-pay-and-equal-respect. [15]

Peet, E., G. Fink et W. Fawzi (2015), « Returns to education in developing countries: Evidence from the living standards and measurement study surveys », *Economics of Education Review*, vol. 49, pp. 69-90, https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.08.002. [5]

République de Maurice (2018), *Mauritius Artificial Intelligence Strategy*, https://ncb.govmu.org/ncb/strategicplans/MauritiusAIStrategy2018.pdf. [38]

SADC (2018), *Engineering Numbers and Needs in the SADC Region*, Communauté de développement de l'Afrique australe, Gaborone, https://tis.sadc.int/files/9616/3117/4900/Engineering_Numbers_and_Needs_in_SADC.pdf. [22]

SFI (2019), *Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Spotlight on Ghana*, https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/digital-skills-final-web-5-7-19.pdf. [9]

UNESCO (2022), *Global Review of Training Funds: Spotlight on Levy-Schemes in 75 Countries*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384184. [49]

UNESCO (2022), « New estimation confirms out-of-school population is growing in sub-Saharan Africa », Bibliothèque numérique de l'UNESCO, document de programme et de réunion, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382577. [14]

UNESCO (2015), *Éducation 2030 Déclaration d'Incheon : Vers une éducation de qualité inclusive et équitable et un apprentissage tout au long de la vie pour tous*, https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-fr.pdf. [33]

UNESCO/ICEE (2021), *Engineering for Sustainable Development: Delivering on the Sustainable Development Goals*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375644. [21]

UNESCO/PASEC/LLECE/AIE (2022), « Establishing a concordance between regional (ERCE and PASEC) and international (TIMSS/PIRLS) assessments », *Rosetta Stone Policy Brief*, https://www.researchgate.net/publication/361903612_Rosetta-Stone_Policy-Brief_2022. [11]

UNICEF (2022), *UNICEF Global Database on Information and Communications Technology (ICT) Skills*, https://data.unicef.org/resources/dataset/learning-and-skills/ (consulté le 8 novembre 2023). [26]

Williams, P. et al. (2021), « Feasibility assessment of climate change adaptation options across Africa: An evidence-based review », *Environmental Research Letters*, vol. 16/7, p. 073004, https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac092d. [31]

Chapitre 1

Développement des compétences pour la transformation productive de l'Afrique

Ce chapitre explore le rôle central du développement des compétences de la main-d'œuvre africaine dans la transformation productive du continent et la réalisation de l'Agenda 2063 de l'Union africaine. Il examine dans un premier temps les différents obstacles à l'offre et la demande de compétences sur le continent, notamment la qualité insuffisante de l'éducation, les disparités entre les sexes et entre zones rurales et urbaines, la forte prévalence de l'emploi informel et la lenteur de la transformation structurelle de l'Afrique ; il dresse ensuite un état des lieux des déficits de compétences fondamentales, non techniques et techniques, et de leurs variations à travers le continent ; et analyse pour finir les nouvelles demandes de compétences apparues dans le sillage des transitions numérique et verte.

EN BREF

Pour assurer sa transformation productive, l'Afrique doit doter ses travailleurs de compétences solides. Or, même si le nombre annuel de jeunes Africains diplômés du deuxième cycle du secondaire ou du supérieur est amené à passer de 103 millions à 240 millions entre 2020 et 2040, cette nouvelle offre de compétences ne pourra être mise à profit que si les possibilités d'emploi productif se montrent, elles aussi, à la hauteur.

D'importants obstacles restreignent l'offre et la demande de compétences de haut niveau dans les pays africains. D'un côté, l'offre est entravée par l'accès limité de la population à une éducation de qualité et par d'importantes disparités entre les sexes, les zones rurales et urbaines et l'emploi informel et formel. Ainsi, malgré un taux de scolarisation en hausse, le nombre d'années de scolarisation corrigé en fonction de la qualité de l'apprentissage reste, lui, inférieur de plus de deux ans à celui de toute autre région du monde. De l'autre, la demande de travailleurs qualifiés est principalement limitée par le cantonnement de la croissance de l'emploi à des secteurs à faible productivité comme l'agriculture, le commerce de détail et les services. Les travailleurs hautement qualifiés ont alors tendance à quitter le continent, comme en attestent les 72 % d'émigrés africains diplômés du supérieur, installés dans des pays à revenu élevé.

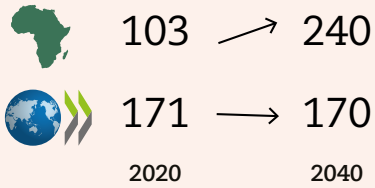
Les besoins et déficits de compétences varient en fonction du degré de diversification de l'activité économique d'un pays. Les compétences fondamentales et non techniques revêtent ainsi une plus grande importance dans les économies africaines les plus diversifiées que dans celles encore dominées par l'emploi agricole. De leur côté, les compétences techniques constituent un soutien essentiel à la croissance des secteurs stratégiques nationaux, mais leur offre ne correspond souvent pas à la demande locale spécifique. Quant aux compétences commerciales, leur solide maîtrise par les travailleurs africains permettrait aux entreprises du continent d'améliorer leur productivité, et aux entrepreneurs du secteur informel de mieux dominer le large éventail de compétences que mobilise la gestion d'une entreprise.

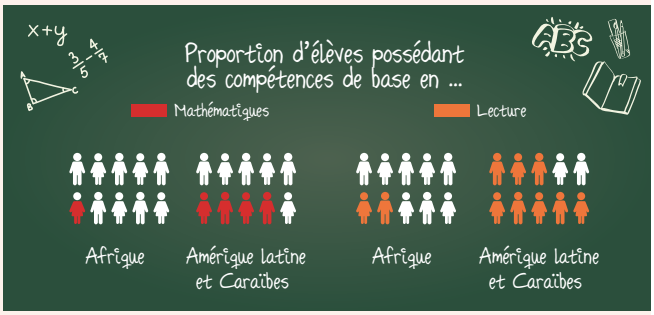
Enfin, la révolution numérique a impulsé une forte demande de compétences numériques, et le changement climatique, un besoin nouveau de compétences vertes. Sur le plan des compétences numériques, celles de niveau intermédiaire restent les plus lacunaires dans la plupart des pays africains. Pour ce qui est des compétences vertes, elles s'avèrent indispensables, autant pour soutenir les efforts d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets, que pour stimuler la transformation productive de secteurs comme les énergies renouvelables et la construction.

Développement des compétences pour la transformation productive de l'Afrique

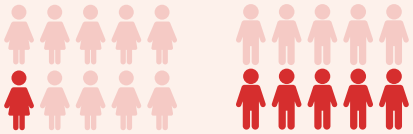
L'Afrique dispose d'un vaste réservoir de talents, mais l'accès inégal à une éducation de qualité et aux opportunités d'emploi freine ses progrès

Nombre de jeunes ayant fait des études secondaires ou supérieures, de 2020 à 2040 (en millions)





Travailleurs dans des emplois qualifiés

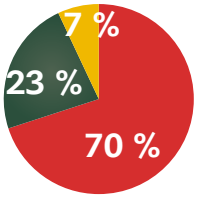


17 % des adultes diplômés de l'enseignement supérieur nés en Afrique résidaient à l'étranger en 2020

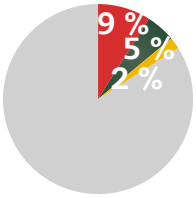
72 % d'entre eux ont choisi des pays à revenu élevé en dehors de l'Afrique

La révolution numérique et le changement climatique redéfinissent les besoins de compétences de l'Afrique

Demande : Emplois avec compétences numériques nécessaires d'ici 2030

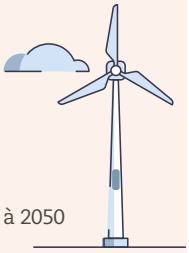


Offre : Les compétences actuelles des jeunes



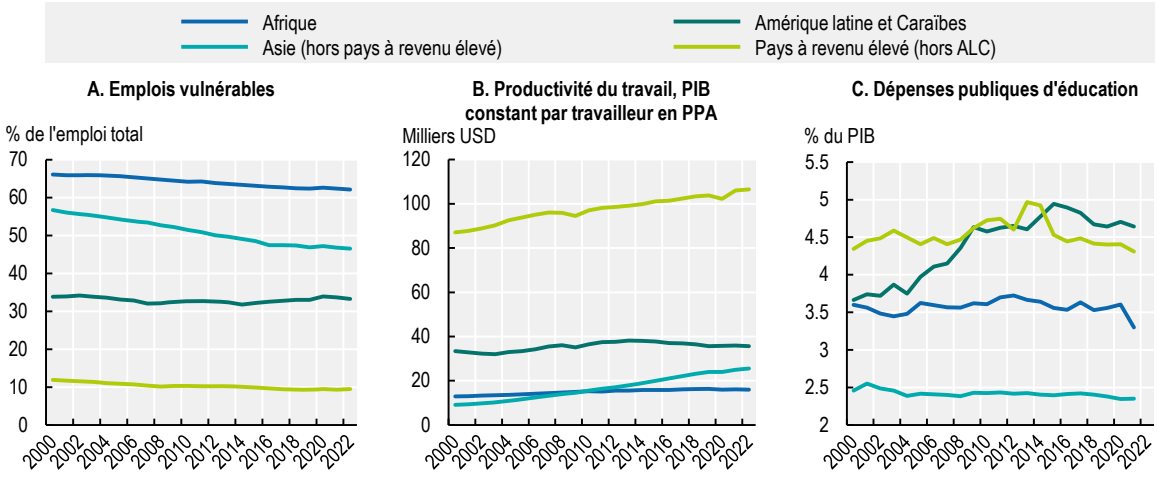
Une transition énergétique pourrait créer plus de **9** millions d'emplois supplémentaires d'ici 2030

et **3** millions de plus d'ici à 2050



Profil continental

Graphique 1.1. **Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation, par région du monde, 2000-22**

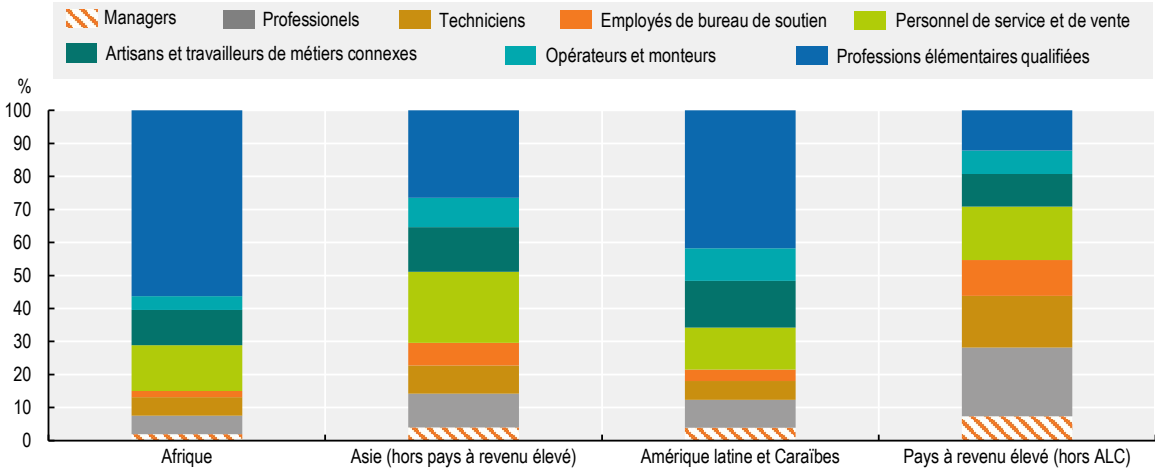


Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. L'emploi vulnérable comprend les travailleurs indépendants (aussi appelés travailleurs pour leur propre compte) et les travailleurs familiaux collaborant à l'entreprise familiale (aussi appelés travailleurs familiaux non rémunérés) des secteurs formel et informel, mais exclut les travailleurs salariés du secteur informel. Indicateur approximatif de l'emploi informel, le taux d'emploi vulnérable est ici utilisé pour identifier les tendances de long terme, étant donné l'absence de données de séries chronologiques sur l'emploi informel pour la plupart des pays africains. La productivité du travail correspond quant à elle au produit intérieur brut (PIB) constant (en dollars internationaux de 2017 en parités de pouvoir d'achat [PPA]), divisé par la population active occupée (en milliers).

Source : Calculs des auteurs d'après ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/ ; Banque mondiale (2023[2]) ; *Indicateurs du développement dans le monde* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators ; et FMI (2023[3]), *Perspectives de l'économie mondiale* (base de données), https://www.imf.org/en/Publications/WEO.

StatLink https://stat.link/disarx

Graphique 1.2. **Répartition de la population active par type de profession et par région du monde, 2021**



Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. Les « techniciens » incluent les professions intermédiaires, les « professions élémentaires qualifiées » comprennent les travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, et les « opérateurs et monteurs » comprennent les opérateurs et monteurs d'installations et de machines.

Source : Calculs des auteurs d'après ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/.

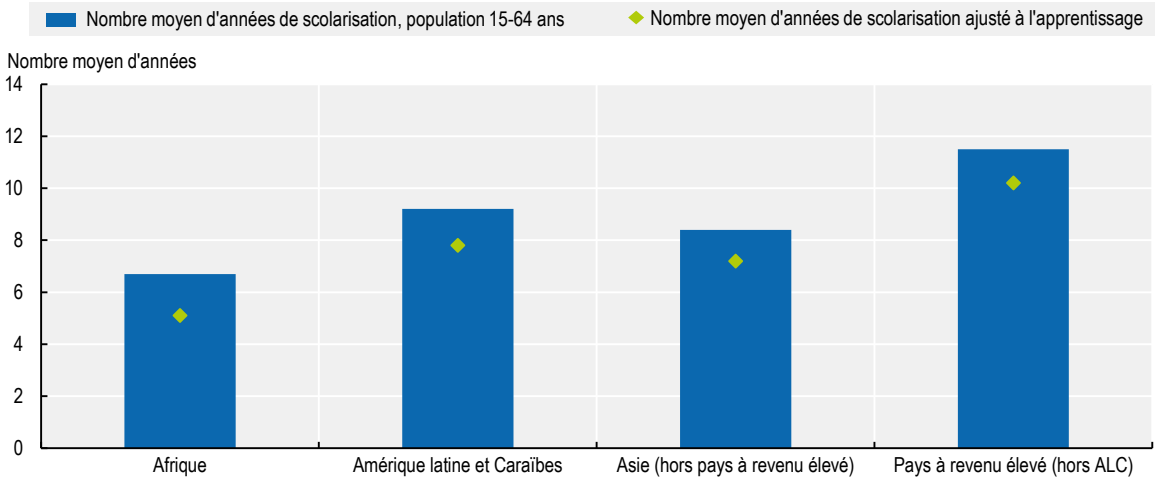
StatLink https://stat.link/ptv1ys

En Afrique, le vivier de talents en plein essor est en quête de meilleures perspectives d'emploi productif

Avec une population en forte augmentation et de plus en plus instruite, le continent africain se dote d'un vivier de talents sans précédent. La population africaine en âge de travailler (les 15-64 ans) est amenée à doubler d'ici 2050, croissance qui contribuera à hauteur de 85 % à l'augmentation totale de la population mondiale en âge de travailler[1]. Le nombre de jeunes Africains (les 15-29 ans) diplômés du deuxième cycle du secondaire ou du supérieur devrait en outre plus que doubler entre 2020 et 2040, passant de 103 millions à 240 millions. Cet accès de millions d'Africains à une meilleure instruction marque une avancée considérable.

L'amélioration des acquis scolaires des jeunes Africains revêt une importance capitale. La maîtrise des fondamentaux est plus faible en Afrique que dans les autres régions en développement, comme en atteste le nombre d'années de scolarisation corrigé en fonction de la qualité de l'apprentissage – de 5.1 en Afrique en 2020, contre 7.2 pour l'Asie en développement et 7.8 pour l'Amérique latine et les Caraïbes (Graphique 1.3) –, ou encore le pourcentage d'élèves atteignant le seuil de compétence en lecture et en mathématiques en fin de scolarité primaire, de respectivement 78.3 % et 44.2 % en 2019 dans 18 pays d'Amérique latine et des Caraïbes, contre 22.6 % et 5.6 % dans 14 pays africains (Graphique 1.4).

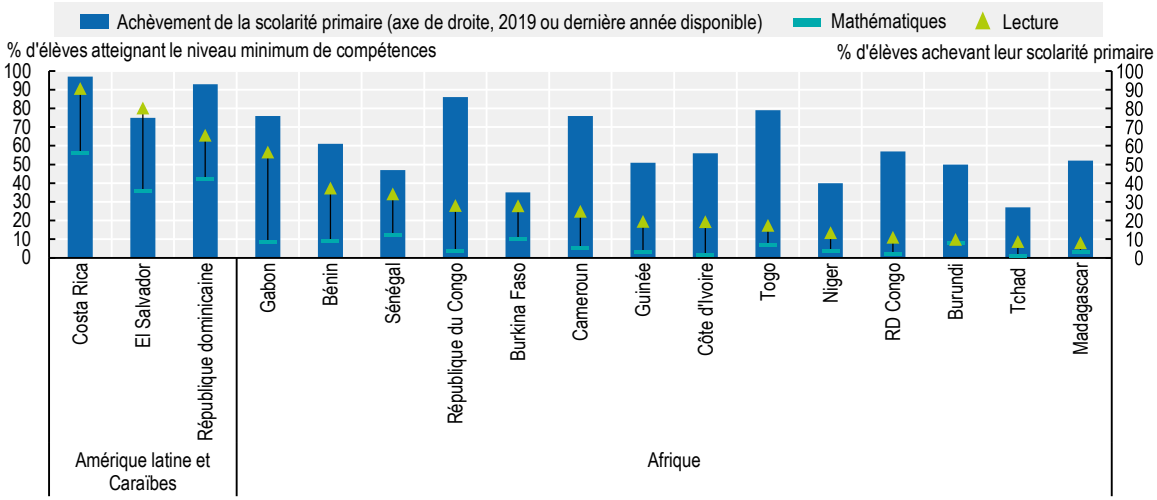
Graphique 1.3. **Nombre moyen d'années de scolarisation, réel et ajusté à l'apprentissage par région du monde, 2020**



Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. Le nombre d'années de scolarisation ajusté à la qualité de l'apprentissage fusionne la quantité et la qualité de l'éducation en une seule mesure, en tenant compte du fait que des durées de scolarisation similaires peuvent produire des résultats d'apprentissage différents. Voir Filmer et al. (2020[4]) pour la méthodologie détaillée.
Source : Calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2023[5]), *Education Statistics – All Indicators* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators.

StatLink https://stat.link/wbzuyp

Graphique 1.4. **Proportion d'élèves atteignant le seuil de compétence en mathématiques et en lecture, et d'élèves achevant leur scolarité primaire dans une sélection de pays d'Amérique latine et des Caraïbes et d'Afrique, 2019**



Note : Les disparités régionales de proportion d'élèves de 6e année atteignant le seuil de compétence en mathématiques et en lecture pourraient en partie être imputables à des différences de cadres d'évaluation, de contextes et de *constructs* mesurés. Le graphique inclut tous les pays africains pour lesquels des données sont disponibles, mais n'en retient que trois pour l'Amérique latine et les Caraïbes – le plus performant, celui de performance intermédiaire et le moins performant – parmi tous ceux ayant pris part à l'évaluation.

Source : Compilation des auteurs d'après UNESCO/PASEC/LLECE/AIE (2022[6]), « Establishing a concordance between regional (ERCE and PASEC) and international (TIMSS/PIRLS) assessments », https://www.researchgate.net/publication/361903612_Rosetta-Stone_Policy-Brief_2022.

StatLink https://stat.link/b7scrw

Il existe en Afrique d'importants écarts entre les compétences des diplômés du secondaire et celles requises sur le marché du travail. Ainsi, malgré la progression de l'offre de compétences fondamentales avec l'amélioration des taux de scolarisation, une inadéquation subsiste souvent entre l'offre de combinaisons spécifiques de compétences et la demande locale (Encadré 1.1). En 2016, dans 10 pays africains[2], 45 % des jeunes récemment diplômés du secondaire considéraient par exemple leurs compétences inadaptées à leur travail (17 % s'estimant en situation de surcompétence et 28 % de sous-compétence), et 38 %, leur éducation inutile pour trouver un emploi (CUA/OCDE, 2021[7] ; Morsy et Mukasa, 2019[8]). Par ailleurs, d'après des études menées dans six pays africains[3], une grande partie des élèves diplômés du secondaire devraient recevoir une formation complémentaire pour satisfaire les attentes des employeurs en termes de compétences techniques (près de 50 %), numériques, commerciales et managériales (25 %) et non techniques (10-40 %) (ACET, 2022[9]).

Encadré 1.1. **Définition et évaluation des compétences dans ce rapport**

Cette édition 2024 des *Dynamiques du développement en Afrique* se propose de faire un tour d'horizon des compétences à travers le continent – évolution de l'offre et de la demande, et déficits – à la lumière des spécificités des marchés du travail africains. La transformation productive et le développement durable de l'Afrique ne pourront, de fait, se concrétiser qu'à condition de s'attaquer véritablement à la question des compétences (OCDE, 2024[10] ; Aleksynska et Kolev, 2021[11] ; Fox et Ghandi, 2021[12]). Face à la rapidité

Encadré 1.1. Définition et évaluation des compétences dans ce rapport *(suite)*

des changements technologiques et climatiques, l'adaptation passe par exemple par l'ajustement des compétences existantes et l'acquisition de nouvelles. Partant de ce constat, ce rapport s'appuie principalement sur les enquêtes sur la population active et les ménages pour dresser un état des lieux de l'offre et de la demande de compétences à travers le continent africain, ainsi que des éventuels déficits et inadéquations. Il propose en outre, dans le cadre de ses chapitres régionaux, des études de cas des besoins et approches politiques actuels face à l'évolution de la demande de compétences dans les secteurs phares de chacune des régions du continent (exploitation minière en Afrique australe et centrale, numérique en Afrique de l'Est, énergies renouvelables en Afrique du Nord et agroalimentaire en Afrique de l'Ouest).

Les déficits de compétences sont des situations d'inadéquation entre l'offre de compétences de la population en âge de travailler et la demande des marchés du travail – tant formels qu'informels (OCDE, 2017[13]) –, avec les répercussions négatives qui en découlent sur l'employabilité. Lorsqu'à l'inverse, les travailleurs offrent des compétences recherchées, ils ont plus de chances de trouver un emploi.

L'emploi productif mobilise plusieurs types de compétences :

- **Les compétences fondamentales**, qui relèvent de la capacité à traiter les informations et comprennent la littératie et la numératie, ainsi que les compétences de base en mathématiques, compréhension de l'écrit et expression orale et écrite (Gust, Hanushek et Woessmann, 2024[14] ; OCDE, 2019[15]).
- **Les compétences non techniques**, qui englobent (OCDE, 2019[15]) :
  - les compétences socio-émotionnelles (connaissance de soi, communication, leadership et travail d'équipe, entre autres) ; et
  - les compétences cognitives transversales (esprit critique, pensée créative et résolution de problèmes complexes, notamment).
- **Les compétences techniques**, qui sont les connaissances et capacités spécialisées nécessaires à l'exécution de tâches spécifiques à un emploi (compétences en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques [STIM], réparation, maintenance, graphisme, dessin ou production alimentaire, par exemple).

Trois grands ensembles de compétences, relevant de domaines spécifiques et combinant des éléments de compétences non techniques et techniques, jouent par ailleurs un rôle central dans la transformation productive (OIT, 2021[16] ; BAfD, 2020[17] ; OCDE, 2016[18]) :

- **Les compétences commerciales et managériales**, qui sont les compétences requises pour le bon exercice des fonctions au sein d'une entreprise (marketing, finance, par exemple), et **les compétences entrepreneuriales**, qui correspondent à la capacité à créer et développer une entreprise (conception d'un modèle d'affaires, collecte de fonds, notamment) (Conney, 2012[19]).
- **Les compétences numériques**, qui regroupent les compétences permettant aux travailleurs un usage efficace des technologies numériques, à différents niveaux – de base (navigation Internet, communication mobile), intermédiaire (utilisation de tableurs et de logiciels de présentation) et avancé (programmation, par exemple).
- **Les compétences vertes**, qui englobent les compétences nécessaires au développement ou à la modification de produits, services ou activités pour faire face au changement climatique (OCDE/Cedefop, 2014[20]).

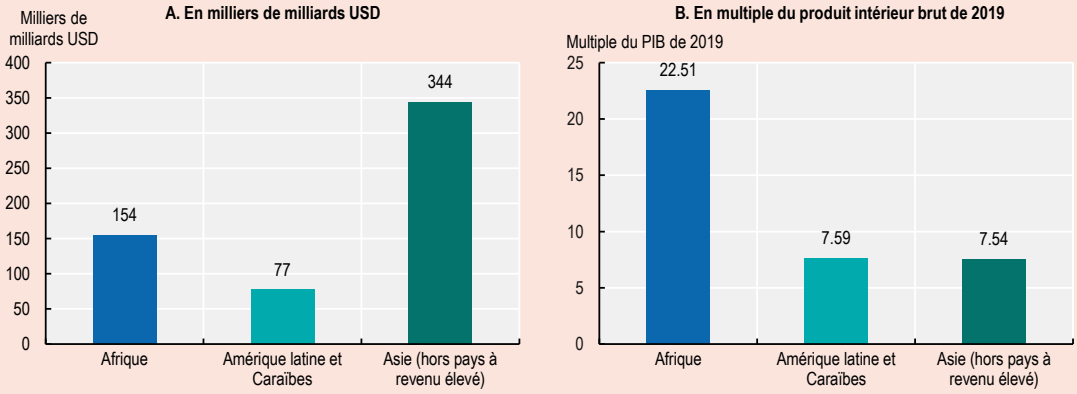
Les jeunes Africains sont en quête de professions hautement qualifiées dans le secteur formel, mais l'emploi sur le continent, encore majoritairement informel, offre des perspectives limitées sur le plan du développement des compétences et de la productivité. Pierres angulaires du développement économique, le capital humain et les compétences ne peuvent toutefois porter leurs fruits qu'à condition que les marchés du travail créent suffisamment d'emplois de qualité (Encadré 1.2). Or, si l'on constate bien une augmentation du nombre d'actifs africains occupant un emploi hautement qualifié à un taux annuel moyen de 3 % ces 20 dernières années, le taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur a, de son côté, progressé à un rythme encore plus soutenu (5 % par an). En outre, alors que plus de 80 % des jeunes Africains scolarisés souhaitent exercer une profession hautement qualifiée, seuls 8 % d'entre eux parviennent à concrétiser ces aspirations (OCDE, 2017[21]). Les primes de compétence (soit les avantages que procure l'investissement en temps et en argent dans le développement des compétences) sont par ailleurs généralement plus importantes dans le secteur formel et les zones urbaines, et n'existent que dans un nombre limité d'emplois. Les travailleurs du secteur informel (soit 82 % de la main-d'œuvre africaine) sont en revanche souvent moins incités à développer leurs compétences et plus susceptibles de rester dans des emplois à faible productivité et davantage basés sur l'expérience (Dimova, Nordman et Roubaud, 2010[22]). En 2022, plus d'un jeune Africain sur quatre était déscolarisé et sans emploi ni formation (OIT, 2023[23]).

Encadré 1.2. **Offre et demande de compétences sur le marché de l'emploi productif en Afrique**

L'offre de compétences est l'une des pierres angulaires du développement économique. La productivité économique du travail dépend ainsi en grande partie des compétences des actifs (c'est-à-dire de leurs aptitudes, connaissances et savoir-faire liés à leur emploi). En attestent les analyses macroéconomiques, qui mettent en évidence l'existence d'une forte corrélation entre les compétences fondamentales – pertinentes pour tout type d'emploi et principalement acquises durant la scolarité primaire et secondaire – et la croissance économique (Hanushek et Woessmann, 2015[24]). Le produit intérieur brut (PIB) de l'Afrique pourrait par exemple se voir multiplié par plus de 22 avant la fin du siècle, et donc augmenter d'environ 154 000 milliards USD – plus que dans toute autre région du monde – si tous les enfants du continent parvenaient à une maîtrise de base des compétences fondamentales (Gust, Hanushek et Woessmann, 2024[14]). Cette modélisation macroéconomique suppose toutefois la constance de la demande de compétences fondamentales, préalable indispensable à l'équation directe entre augmentation de l'offre de compétences et croissance économique.

Encadré 1.2. Offre et demande de compétences sur le marché de l'emploi productif en Afrique *(suite)*

Graphique 1.5. Gains économiques potentiels associés à la maîtrise de base, chez les enfants, des compétences fondamentales d'ici 2100, par région du monde



Note : La maîtrise de base des compétences fondamentales équivaut ici au niveau 1 de compétence en mathématiques et en sciences, tel que défini dans le cadre du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) de l'OCDE. À ce niveau, en mathématiques par exemple, les élèves peuvent répondre à des questions s'inscrivant dans des contextes familiers lorsque toutes les informations requises sont fournies et que les questions sont clairement énoncées. Ils sont capables d'identifier des informations et d'appliquer des procédures de routine sur la base de consignes directes. Ils peuvent uniquement exécuter des actions évidentes et découlant directement du stimulus donné.
Source : Calculs des auteurs d'après Gust, Hanushek et Woessmann (2024[14]), « Global universal basic skills: Current deficits and implications for world development », https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103205 et OCDE (2019[25]), *Résultats du PISA 2018 (Volume I) : Savoirs et savoir-faire des élèves*, PISA, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/ec30bc50-fr.
StatLink https://stat.link/exb2km

Le processus d'adéquation entre offre et demande de compétences est complexe. Tout d'abord, le niveau d'éducation ne fournit qu'une approximation incomplète de l'offre de compétences, le niveau de compétence étant la résultante d'une combinaison de variables, dont l'éducation, mais aussi la formation, l'apprentissage sur le terrain et d'autres formes d'auto-apprentissage (McGrath, 2022[26] ; CUA/OCDE, 2018[27]). L'offre de compétences est par ailleurs relativement inélastique, dans la mesure où les compétences constituent une ressource intangible dont la production est tributaire de processus sociaux et cognitifs. L'acquisition de compétences prend du temps et se poursuit au cours de la vie professionnelle. Les asymétries d'information sont importantes, les compétences spécifiques requises pour un emploi et fournies par un travailleur n'étant en général réellement connues qu'en cours d'emploi. Enfin, les compétences, loin de pouvoir être considérées isolément, ne constituent qu'un aspect de l'offre de main-d'œuvre. Un travailleur met ses compétences au service de son employeur (pour les salariés) ou de ses clients (pour l'emploi indépendant) dans le cadre d'une relation de travail régie par des règles et réglementations formelles et informelles (comme la protection sociale et le droit du travail). Les travailleurs du secteur informel peuvent en particulier disposer d'importantes compétences fondées sur l'expérience mais non sanctionnées par un diplôme (Dimova, Nordman et Roubaud, 2010[22]).

La demande de compétences, en rapide évolution, est difficile à mesurer ou prévoir. L'apparition de nouvelles demandes de compétences est en général liée à l'évolution des profils de tâches des professions existantes ou à l'émergence de nouvelles professions. S'il apparaît évident que les évolutions technologiques, comme la révolution numérique, génèrent de nouvelles demandes de compétences, il est en revanche moins aisé de prédire ou mesurer précisément les caractéristiques (temporalité, localisation, nature) de ces demandes (OIT, 2021[16]). De nouveaux types spécifiques de compétences (comme dans le domaine de l'intelligence artificielle) pourront en outre ne prendre toute leur valeur qu'en combinaison d'autres types de compétences – existants ou nouveaux (Stephany et Teutloff, 2024[28]).

Les transitions numérique et verte sont autant d'opportunités de développer l'emploi productif et de renforcer les compétences des travailleurs. La révolution numérique et le changement climatique entraînent l'apparition de nouvelles demandes de compétences à travers l'ensemble du continent, par-delà les particularités nationales et sectorielles. Avec la progression de la transformation numérique en Afrique, la demande de compétences numériques de base et intermédiaires connaît ainsi une forte augmentation (SAP, 2023[29]), tandis que les compétences vertes sont, elles aussi, déjà très prisées dans certains secteurs comme les énergies renouvelables et la construction, et verront leur importance encore accrue dans le cadre des stratégies nationales d'adaptation au changement climatique (GCA, 2021[30]).

L'Union africaine place le développement des compétences au cœur de sa mission, comme l'entérine son Agenda 2063, qui aspire à « un continent de prospérité [...] où [...] les citoyens bien formés et suffisamment qualifiés, ayant pour support la science, la technologie et l'innovation pour une société du savoir, [constituent] la norme et où aucun enfant n'est privé de scolarité à cause de la pauvreté ou de toute forme de discrimination » (CUA, 2015[31]). Dans cette optique, ses stratégies de fond, à l'instar de la Stratégie continentale de l'éducation pour l'Afrique et de la Stratégie continentale pour l'enseignement et la formation techniques et professionnels[4], entendent servir de cadre de coordination des politiques de ses États membres. L'alignement des programmes d'éducation et de formation sur les demandes du marché du travail et les processus d'industrialisation peut par exemple contribuer au développement des chaînes de valeur régionales dans le cadre de la mise en œuvre de la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf) et de la transformation productive globale du continent (CUA/OCDE, 2022[32]).

Cette édition 2024 des *Dynamiques du développement en Afrique* examine les différentes possibilités pour les décideurs africains de mobiliser les politiques de développement des compétences au service de la transformation productive et du développement durable du continent. Elle s'intéresse à ce titre plus spécifiquement au développement des compétences essentielles à la progression de la productivité et du développement durable en Afrique dans le cadre et par le biais de l'emploi, tant formel qu'informel. Elle donne un aperçu des déficits actuels et futurs de compétences, non seulement sous l'angle de l'éducation et de la formation (comme outils de renforcement de l'offre de compétences), mais aussi de l'évolution de la demande, en se penchant plus en détail sur les secteurs clés de la transformation productive et durable du continent (énergies renouvelables, économie numérique, exploitation minière et agriculture, notamment) (Encadré 1.2).

L'accès limité à une éducation de qualité, les clivages du marché du travail et la lenteur de la transformation productive sont autant d'entraves à l'offre et la demande de compétences en Afrique

Des inégalités d'accès à une éducation et un emploi de qualité subsistent entre les sexes, les populations rurales et urbaines, et les travailleurs informels et formels

Trop d'enfants africains sont encore privés d'éducation. Malgré la progression des taux de scolarisation, le nombre total d'enfants ne bénéficiant d'aucune éducation formelle a continué d'augmenter sous l'effet de la forte croissance démographique du continent. Entre 2009 et 2021, ce sont ainsi 20 millions d'enfants supplémentaires qui sont venus grossir les rangs des 6-18 ans non scolarisés, portant leur nombre total à environ 100 millions. La prise en charge de cette demande nécessiterait plus de 17 millions d'enseignants supplémentaires (UNESCO, 2022[33] ; UNICEF/CUA, 2021[34]), soit un besoin de financement de 41 milliards USD pour leurs salaires[5]. Pami les jeunes Africains, 38 % n'ont jamais été scolarisés (11.5 % chez ceux ayant un emploi), que ce soit en raison de

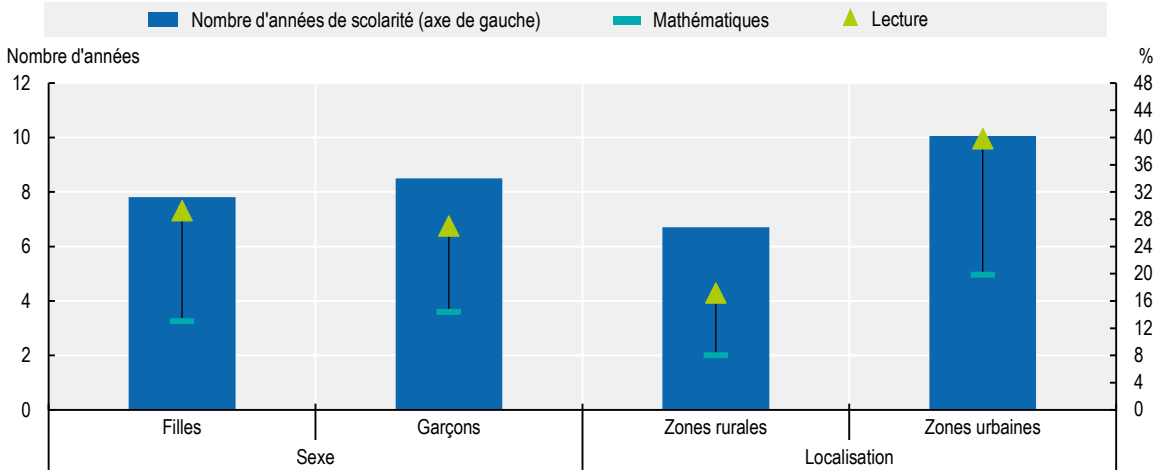
l'insuffisance des ressources financières ou de l'absence d'école à proximité (Morsy et Mukasa, 2019[8]).

Les élèves africains, notamment ceux défavorisés sur le plan socio-économique, pâtissent de différents défis d'ordre structurel et de l'onde de choc de la pandémie de COVID-19. Parmi les principaux obstacles à l'accès à une éducation de qualité figurent ainsi le manque de ressources pédagogiques de base et avancées, les insuffisances des infrastructures physiques, la pénurie d'enseignants qualifiés, l'absentéisme des enseignants et l'accès limité à l'enseignement préprimaire (Gruijters et Behrman, 2020[35] ; PASEC, 2020[36] ; OCDE, 2017[13] ; SACMEQ, 2017[37]). Quant à la pandémie de COVID-19, elle a retardé les apprentissages d'environ 0.5 à 2 ans, pénalisant le plus durement les élèves défavorisés sur le plan socio-économique (Moscoviz et Evans, 2022[38] ; Kadzamira et al., 2021[39]).

L'insuffisance des financements se traduit, entre autres conséquences, par la faiblesse du nombre d'étudiants suivant des cursus gourmands en ressources, comme ceux dans les domaines des STIM. En Afrique, les décideurs et les établissements d'enseignement se voient ainsi souvent contraints de choisir entre une démarche d'inclusion ou d'excellence plus sélective dans les disciplines techniques. En résulte notamment un nombre de diplômés du supérieur en STIM plus limité sur le continent africain (20 % en moyenne sur la période 2015-23) que dans les pays de l'Asie en développement et les pays à revenu élevé (environ 25 %).

Les filles sont plus nombreuses que les garçons à ne pas être scolarisées, et les enfants des zones rurales ont en général un accès plus limité à l'éducation que ceux des zones urbaines. Dans une grande partie de l'Afrique, le taux de non-scolarisation parmi les enfants en âge de fréquenter l'école primaire est ainsi plus élevé – de 4.2 points de pourcentage – chez les filles que chez les garçons (UNESCO, 2022[33]). Des inégalités d'accès aux infrastructures et services scolaires s'observent également entre populations rurales et urbaines, les enfants des zones rurales bénéficiant en moyenne d'environ 3.4 années d'éducation de moins que ceux des villes (Graphique 1.6). La part de la population n'ayant reçu aucune éducation formelle s'élève par ailleurs à 42 % en zones rurales, contre 13 % en zones urbaines (OCDE/ONU-CEA/BAD, 2022[40]).

Graphique 1.6. **Disparités de résultats scolaires entre filles et garçons et zones rurales et urbaines en Afrique**



Note : Les données sont tirées d'enquêtes réalisées entre 2017 et 2021 dans 24 pays africains pour le nombre d'années de scolarité et dans 11 pays africains pour le pourcentage d'élèves du premier cycle du secondaire réussissant des évaluations de lecture et de mathématiques de difficulté croissante.

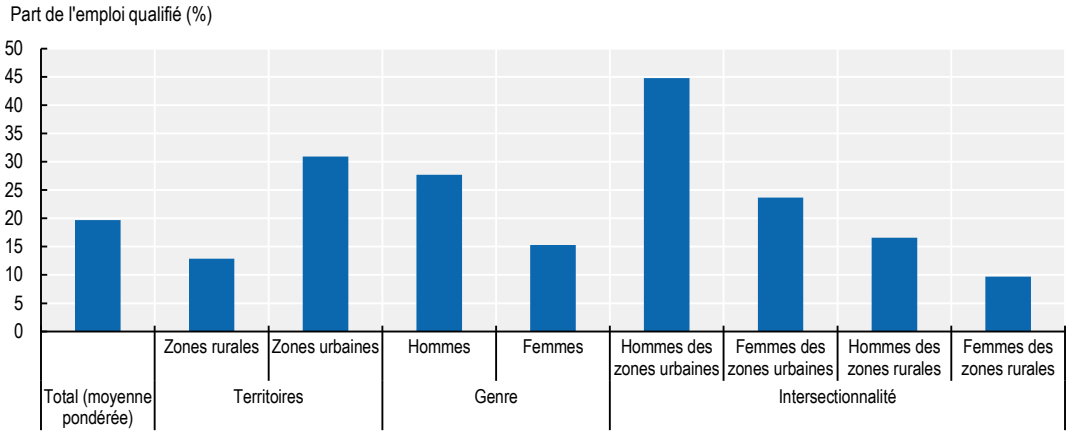
Source : Calculs des auteurs d'après UNESCO (2023[41]), *World Inequality Database on Education* (base de données), https://www.education-inequalities.org/.

StatLink https://stat.link/58b4iy

L'emploi informel domine dans l'agriculture rurale et les services urbains, et les travailleurs informels se concentrent dans différents secteurs selon leur sexe. La prévalence de l'emploi informel – soit les emplois non soumis à la législation nationale du travail, à l'impôt sur le revenu et à la protection sociale – est particulièrement forte dans les zones rurales, où il représente environ 92 % de l'emploi total, contre quelque 72 % dans les zones urbaines. Plus de la moitié des travailleurs ruraux (environ 57 %) sont impliqués dans des activités agricoles informelles, tandis qu'environ 46 % des travailleurs urbains occupent un emploi informel dans les services (OIT, 2023[42]). Parmi les travailleurs informels, les femmes tendent à se concentrer dans le commerce de détail, l'hôtellerie et la restauration, la confection, la santé, l'éducation et le social, tandis que les hommes sont plus susceptibles de travailler dans l'agriculture, la sylviculture et la pêche, la construction, les transports, l'industrie manufacturière ou d'autres industries (Carranza, Dhakal et Love, 2018[43] ; BAfD/OCDE/PNUD, 2017[44]). La productivité du travail est plus faible dans les entreprises informelles lorsqu'elles sont gérées par des femmes, en raison de leur accès plus limité à des ressources comme l'éducation, l'expérience managériale ou le capital (Islam et Amin, 2022[45]).

Les disparités entre les sexes et entre zones rurales et urbaines entraînent d'importantes inégalités sur le plan de l'emploi et de la rémunération (Tableau 1.1). La part de l'emploi qualifié est d'environ 27 % chez les hommes contre 15 % chez les femmes, et de 30 % dans les populations urbaines contre 13 % dans les populations rurales, des inégalités caractérisées par un phénomène d'intersectionnalité, puisque moins de 10 % des femmes des zones rurales occupent un emploi qualifié, contre près de 45 % des hommes des zones urbaines (Graphique 1.7). Les femmes se heurtent à des obstacles plus importants pour ce qui est du développement des compétences, les normes de genre discriminatoires limitant souvent leurs possibilités d'emploi, ainsi que leur accès à l'école et la formation (ACET, 2022[46] ; OCDE, 2022[47]). L'écart de rémunération entre les sexes s'élève à environ 30 % dans la plupart des pays africains (ONU Femmes, 2022[48]), tandis que le salaire horaire en zones rurales est inférieur de moitié à celui des grandes villes (OCDE/ONU-CEA/BAD, 2022[40]).

Graphique 1.7. **Disparités de prévalence de l'emploi qualifié entre les sexes et entre zones rurales et urbaines en Afrique**



Note : Les données sont tirées d'enquêtes démographiques et de santé représentatives au niveau national, réalisées dans 35 pays africains entre 2010 et 2019. Les catégories professionnelles de ces enquêtes sont ici regroupées en professions qualifiées/non qualifiées selon la méthodologie retenue dans OCDE/ONU-CEA/BAD (2022[40]), qui définit les premières comme les tâches professionnelles, techniques, d'encadrement et de bureau et le travail manuel qualifié ; et les secondes comme la vente, l'agriculture, le travail ménager et domestique, les services et le travail manuel non qualifié.

Source : USAID/DHS (2023[49]), *Programme des Enquêtes démographiques et de santé* (base de données), https://dhsprogram.com/.

StatLink https://stat.link/n7oy40

Tableau 1.1. **Trois grands clivages du marché du travail africain**

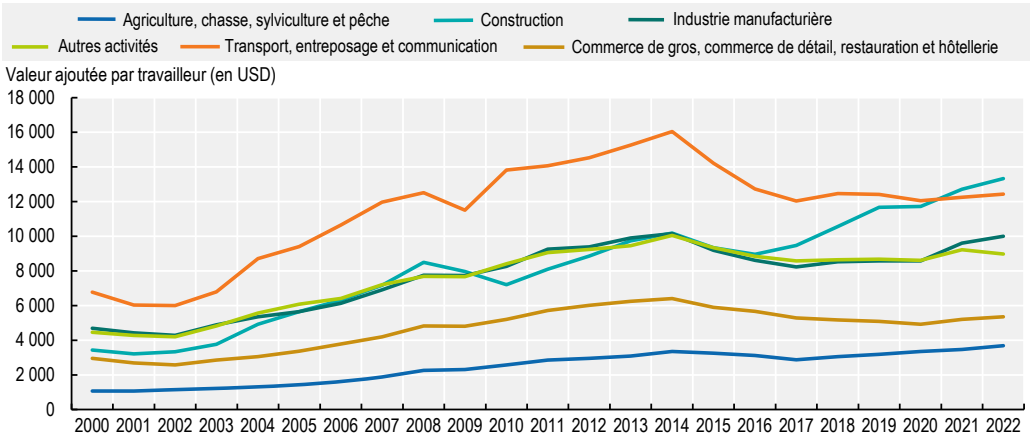
Clivage	Effets sur l'offre et la demande de compétences
Entre les sexes	• Les normes sociales peuvent empêcher les filles et les femmes d'accéder à l'éducation, l'emploi et la formation. En Côte d'Ivoire et en République-Unie de Tanzanie (ci-après, Tanzanie), les ménages nourrissent par exemple des aspirations scolaires plus élevées pour les garçons que pour les filles et, en cas de ressources limitées, tendent à prioriser l'éducation des premiers sur celle des secondes (OCDE, 2022[47] ; OCDE, 2022[50]). • Les écarts de taux d'achèvement se creusent entre les sexes à mesure que l'on progresse dans les niveaux d'éducation. Dans l'enseignement primaire, huit pays atteignent la parité, tandis que ce nombre tombe à cinq dans le premier cycle du secondaire et à zéro dans le deuxième cycle du secondaire (UNESCO/UA, 2023[51]). • Les femmes africaines sont 2.5 fois plus susceptibles que les hommes de contribuer principalement aux moyens de subsistance des autres membres de leur famille, ce qui réduit leurs profits individuels et leur accès à la formation et l'apprentissage (OIT, 2023[42]).
Entre zones rurales et urbaines	• Dans la plupart des pays africains, il existe d'importantes disparités de taux de fréquentation scolaire et de résultats d'apprentissage entre les enfants des zones urbaines et ceux des zones rurales. Dans 24 pays du continent, les premiers bénéficient ainsi de 3.4 années d'éducation supplémentaires par rapport aux seconds. • Dans 11 pays africains, les résultats scolaires sont également meilleurs dans les zones urbaines, environ 40 % des élèves du premier cycle du secondaire y atteignant le niveau de base de compétence en lecture, contre moins de 20 % de leurs pairs des zones rurales (Graphique 1.6). • Dans les zones rurales, l'agriculture concentre la plupart des possibilités d'emploi (69 %). Le taux élevé d'informalité (92 %) y offre peu de perspectives de développement des compétences et contribue à la faible productivité du travail. • Les travailleurs des zones urbaines ont accès à un éventail plus large de professions de niveaux de productivité et de rémunération plus élevés (dans les services financiers, par exemple) (OCDE/ONU-CEA/BAD, 2022[40]). Malgré son développement limité dans la plupart des villes africaines, le secteur de l'emploi formel en zones urbaines a la capacité d'absorber les travailleurs hautement qualifiés et d'offrir des primes de compétence (Dimova, Nordman et Roubaud, 2010[22]).
Entre emploi informel et formel	• Les travailleurs indépendants du secteur informel doivent maîtriser une large palette de compétences liées à la gestion d'une entreprise informelle (planifier, déléguer les tâches, établir un budget, fixer les prix, gérer les ventes, prendre en charge les clients, entre autres), alors même qu'ils n'ont pas accès à la formation ou n'ont pas le temps de s'y engager. • Plus de 70 % des travailleurs indépendants de Côte d'Ivoire et de Madagascar (dont plus de 85 % opèrent dans le secteur informel) ne tiennent aucune comptabilité écrite (OCDE, 2017[52]).

Source : Compilation des auteurs.

La lenteur de la transformation productive de l'Afrique favorise la progression de l'emploi informel et limite les possibilités des travailleurs hautement qualifiés

L'industrie manufacturière n'étant pas le moteur de la transformation productive de la plupart des pays africains, ceux-ci auraient tout intérêt à se concentrer sur d'autres secteurs pour stimuler la productivité et l'emploi. Contrairement à d'autres régions du monde, la transformation productive de l'Afrique – la réaffectation des facteurs de production d'activités économiques à faible productivité vers d'autres à forte productivité – n'est pas portée par la croissance du secteur manufacturier (CUA/OCDE, 2019[53] ; CUA/OCDE, 2018[27] ; UNU-WIDER, 2018[54]), qui reste limitée, avec une part d'emploi d'environ 8 % de la main-d'œuvre africaine en 2022, contre 12 % pour l'Asie en développement et 19 % pour la République populaire de Chine (ci-après « Chine ») (Newfarmer et Heitzig, 2023[55]). En l'absence d'un secteur manufacturier d'envergure, les pays africains doivent donc identifier les secteurs clés qui, en fonction de chaque contexte national, peuvent concrétiser la double promesse d'un fort potentiel d'emploi et de productivité (Rodrik et Stiglitz, 2024[56]).

Graphique 1.8. **Valeur ajoutée par travailleur dans les principaux secteurs d'activité en Afrique, 2001-21**



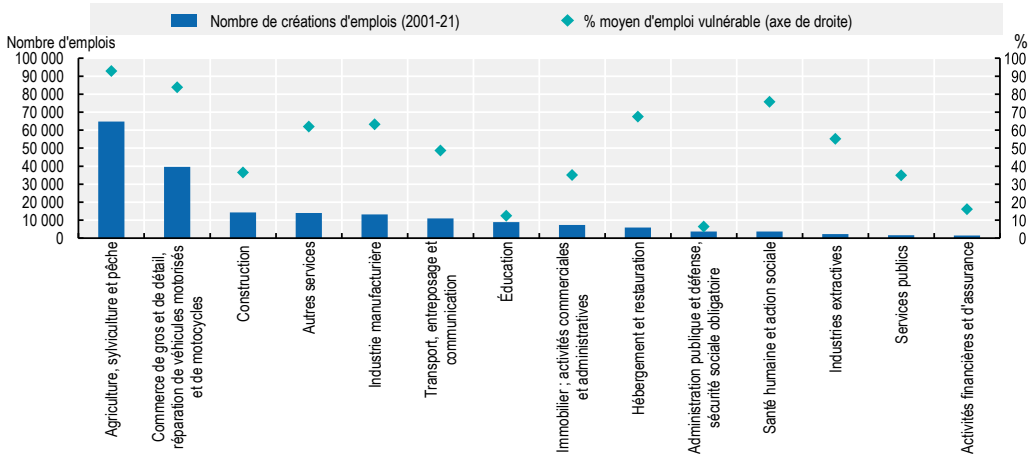
Note : Le secteur « Extraction minière et services publics » n'est pas inclus car la valeur ajoutée est principalement affectée par la volatilité des prix des matières premières au niveau mondial.

Source : Calculs des auteurs d'après ONU (2024[57]), *National Accounts* (base de données), https://unstats.un.org/unsd/snaama.

StatLink https://stat.link/luqozh

Le développement des compétences dans les secteurs de l'agriculture et du commerce, qui concentrent la moitié de la croissance de l'emploi en Afrique, peut accroître la productivité de millions de travailleurs. Le secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche reste le premier pourvoyeur d'emplois du continent, malgré la diminution de sa part dans l'emploi total, passée de 57 % à 48 % entre 2000 et 2021, à l'inverse du secteur du commerce de gros et de détail, qui a vu sa part dans l'emploi total augmenter sur la même période, passant d'environ 19 % à 24 %. Ensemble, ces deux secteurs portent environ la moitié des créations d'emplois des 20 dernières années (Graphique 1.8). La prévalence de l'emploi informel y est toutefois forte, les travailleurs vulnérables[6] (travailleurs indépendants ou pour leur propre compte, et travailleurs familiaux collaborant à l'entreprise familiale) représentant 93 % de la main-d'œuvre dans le secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, et 84 % dans celui du commerce de gros et de détail (Graphique 1.9). Ces deux secteurs sont en outre ceux où les exigences en matière d'éducation sont les plus faibles (Graphique 1.10). S'il est peu probable que la productivité du travail connaisse une hausse notoire dans ces secteurs, le développement des compétences pourrait néanmoins y permettre une augmentation marginale de la productivité par travailleur, pour une main-d'œuvre très nombreuse.

Graphique 1.9. **Évolution de l'emploi par secteur d'activité en Afrique, 2001-21**

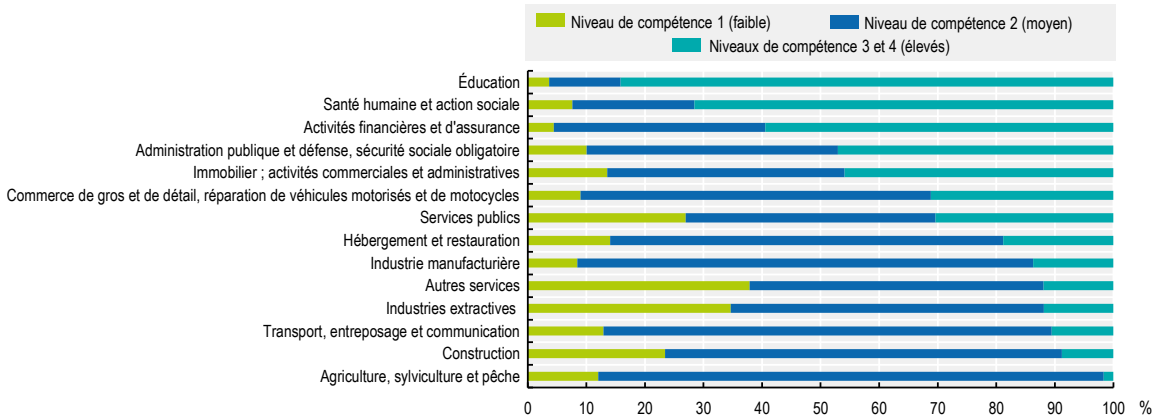


Note : Le « nombre de créations d'emplois » correspond à la différence entre 2021 et 2000 de nombre absolu de personnes employées dans un secteur, sur la base des estimations modélisées de l'Organisation internationale du travail sur 54 pays africains. Le « % moyen d'emploi vulnérable » correspond quant à lui au pourcentage de travailleurs indépendants (ou pour leur propre compte) et de travailleurs familiaux collaborant à l'entreprise familiale (ou travailleurs familiaux non rémunérés) dans un secteur donné, sur la base des statistiques sur la population active de 40 pays africains (année la plus récente disponible).

Source : Compilation des auteurs d'après ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/.

StatLink https://stat.link/c7va02

Graphique 1.10. **Pourcentage de travailleurs occupant un emploi peu, moyennement ou hautement qualifié par secteur d'activité en Afrique, 2021 ou dernière année disponible**



Note : Le niveau de compétence requis pour une profession est déterminé en fonction de la complexité et de la gamme des tâches et fonctions à mener à bien dans son cadre. Le niveau de compétence 1 (faible) correspond aux professions élémentaires ; le niveau de compétence 2 (moyen), aux conducteurs d'installations et de machines et aux ouvriers de l'assemblage, aux métiers qualifiés de l'industrie et de l'artisanat, aux agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, au personnel des services directs aux particuliers, commerçants et vendeurs, et aux employés de type administratif ; et les niveaux de compétence 3 et 4 (élevés), aux professions intermédiaires, aux professions intellectuelles et scientifiques, et aux directeurs, cadres de direction et gérants. Les données se basent sur les statistiques de la population active de 31 pays africains.

Source : ILOSTAT (2023[58]), Statistiques de l'OIT sur la population active (base de données), https://ilostat.ilo.org/.

StatLink https://stat.link/o71506

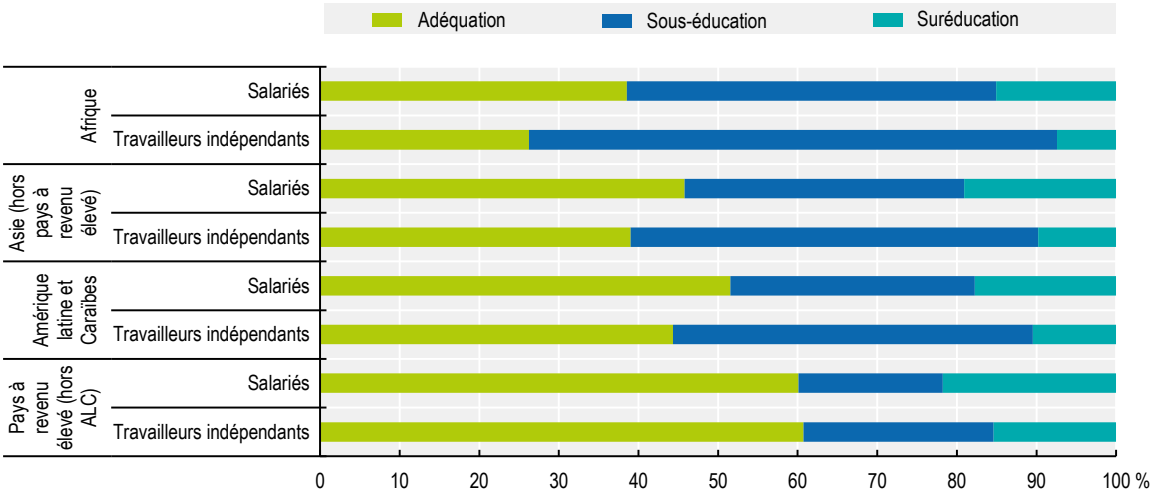
La prévalence de l'emploi informel devrait rester bien plus forte que celle de l'emploi formel, pointant la nécessité de politiques dédiées. Le continent africain est la région du monde à la part d'emploi informel la plus élevée : d'après les estimations, elle y

atteint ainsi 82 %, contre 56 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes et 73 % pour l'Asie en développement. Dans 12 pays africains[7], la proportion de jeunes déscolarisés sans emploi ni formation est en moyenne supérieure de 7 points de pourcentage parmi les jeunes issus de ménages totalement informels (soit « [ceux] où tous les membres de la famille travaillent dans le secteur informel ») par rapport à celle observée chez les jeunes issus de ménages totalement formels (OCDE, 2024[59]). Or, malgré l'ampleur des efforts politiques déployés pour faire progresser la part de l'emploi salarié formel, la proportion de travailleurs vulnérables dans la population active (utilisée ici comme indicateur approximatif de l'emploi informel) n'a diminué que marginalement ces 20 dernières années (Graphique 1.1, panel A). En cas de maintien des tendances actuelles, en 2040, les travailleurs vulnérables resteront majoritaires dans la population active africaine (CUA/OCDE, 2021[7]). Par conséquent, si les initiatives visant à réduire l'emploi informel au profit de l'emploi formel restent bien sûr nécessaires, il n'en demeure pas moins impératif d'apporter des réponses politiques spécifiques aux questions pressantes que sont les déficits de compétences, la faiblesse de la productivité et la mobilité sociale intergénérationnelle des travailleurs du secteur informel.

Différents obstacles entravent le développement des compétences des travailleurs informels, notamment leur faible niveau d'éducation, leurs ressources limitées et l'absence d'accès à la formation professionnelle. S'il semble que la corrélation entre acquisition de compétences, d'une part, et croissance, productivité et innovation, d'autre part, soit plus directe dans le secteur informel que dans le secteur formel (Adams, Johansson de Silva et Razmara, 2013[60]), dans la pratique, les travailleurs du secteur informel ont bien moins de chances d'avoir accès à l'éducation et la formation. En 2019, environ 68 % des travailleurs informels d'Afrique n'avaient ainsi achevé que leur scolarité primaire voire n'avaient pas été scolarisés, contre 26 % des travailleurs du secteur formel. Parmi la population occupant un emploi informel, la proportion de femmes n'ayant pas reçu d'éducation formelle était en outre supérieure de 14.3 points de pourcentage à celle observée chez les hommes (OIT, 2023[42]). Or, le manque de ressources financières et la faiblesse du niveau d'éducation limitent la propension à accéder aux programmes formels de formation et à acquérir de nouvelles compétences (Aleksynska et Kolev, 2021[11]). D'après des données recueillies dans dix pays africains, 43 % à 68 % des travailleurs du secteur informel gagnent moins de la moitié du revenu médian national (OCDE, 2024[59]), tandis que d'autres données collectées dans huit pays africains révèlent que moins de 5 % des travailleurs informels interrogés suivent une formation professionnelle liée à leur emploi au cours d'une année. Selon le pays, ce taux est de 3 à 15 fois inférieur à celui observé chez les travailleurs du secteur formel (OIT, 2023[61]). Au Ghana et en Tanzanie, environ 90 % des bénéficiaires de programmes de formation professionnelle ou de développement des compétences travaillent dans le secteur formel (OCDE, 2024[59]).

Face à la rareté des possibilités d'emploi dans le secteur formel, les salariés sont plus susceptibles que les travailleurs indépendants d'être surqualifiés et surcompétents. La rareté des opportunités d'emploi formelles implique que, comparativement aux travailleurs informels, les travailleurs formels sont plus susceptibles d'accepter des postes pour lesquels ils sont surqualifiés (Aleksynska et Kolev, 2021[11]). Parmi les salariés, seuls 41 % occupent ainsi un poste correspondant à leur niveau d'éducation en Afrique, contre 49 % pour l'Asie en développement et 57 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes (Graphique 1.11). Si la sous-éducation demeure la principale forme d'inadéquation pour les salariés, 16 % d'entre eux restent suréduqués pour leur poste, contre seulement 7 % des travailleurs indépendants. À l'inverse, environ 68 % des travailleurs indépendants (qui opèrent essentiellement dans le secteur informel) sont sous-qualifiés pour leur emploi en Afrique, contre 52 % pour l'Asie en développement et 38 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes.

Graphique 1.11. **Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation égal, supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession, par région du monde, 2022 ou dernière année disponible**



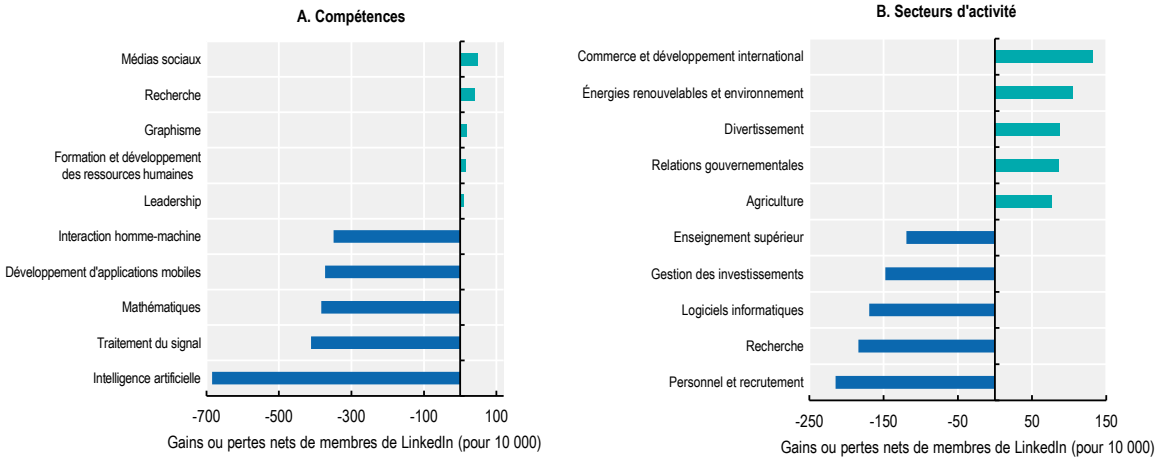
Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. Les inadéquations sont évaluées par l'approche normative en comparant les exigences en matière d'éducation pour chaque groupe professionnel définies dans la Classification internationale type des professions (CITP) avec le niveau d'éducation de chaque personne occupant un emploi. Les calculs sont basés sur les données disponibles dans les statistiques nationales sur la main-d'oeuvre ou dans d'autres enquêtes représentatives auprès des ménages comportant un module sur l'emploi. Sont couverts 39 pays d'Afrique, 22 pays d'Asie en développement, 24 pays d'Amérique latine et des Caraïbes et 37 pays à revenu élevé.

Source : Compilation des auteurs d'après ILOSTAT (2023[62]), *Indicateurs d'éducation et d'inadéquation de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/.

StatLink *https://stat.link/lf1vgo*

Les travailleurs et les étudiants africains hautement qualifiés ont tendance à quitter le continent, signe de meilleures opportunités d'emploi et d'études à l'étranger. De leur côté, les migrants africains peu qualifiés restent pour la plupart sur le continent, le développement des compétences n'étant qu'un facteur parmi les nombreux susceptibles de motiver leur décision d'émigrer (Annexe 1.A). Pour les migrants hautement qualifiés, la perspective de trouver un emploi qualifié représente en revanche un facteur plus important. En 2020, 74 % des travailleurs migrants africains hautement qualifiés ont choisi de quitter le continent[8], à destination d'un pays à revenu élevé pour la grande majorité (98 %), c'est-à-dire un total de 72 % de tous les migrants hautement qualifiés. C'est en Afrique de l'Est que ces départs sont les plus nombreux de toutes les régions africaines : en 2020, 47 % des diplômés du supérieur nés dans cette région résidaient ainsi à l'étranger, dont 53 % dans des pays à revenu élevé et 46 % dans une autre région d'Afrique. En 2021, près de 600 000 étudiants africains du supérieur (soit 3.3 % des effectifs totaux de ce niveau d'enseignement) sont partis poursuivre leurs études dans un autre pays, un taux supérieur à celui observé dans les pays de l'Asie en développement (1.8 %) et d'Amérique latine et des Caraïbes (1 %)[9]. Les données de LinkedIn mettent par ailleurs en évidence la préférence pour une émigration hors du continent des travailleurs africains dotés de compétences dans les technologies de pointe (comme le développement d'applications mobiles ou l'intelligence artificielle) et de ceux des secteurs professionnels mondialisés (comme l'enseignement supérieur, la recherche ou les logiciels informatiques), probablement motivés par de meilleures perspectives de rémunération et d'évolution de carrière. À l'inverse, les travailleurs africains disposant de compétences managériales ou technologiques courantes sont plus susceptibles d'émigrer vers d'autres pays du continent (Banque mondiale, 2023[63]).

Graphique 1.12. **Solde migratoire international des utilisateurs africains de LinkedIn, par compétence et secteur d'activité (cinq premiers et derniers du classement), 2015-19**



Note : Les chiffres indiquent les gains ou pertes nets de membres de LinkedIn (ayant indiqué un secteur d'activité ou une compétence sur leur profil) au détriment ou au profit d'un autre pays, divisés par le nombre d'utilisateurs de LinkedIn ayant indiqué le même secteur/la même compétence dans un pays africain donné, multiplié par 10 000. Les valeurs moyennes correspondent à la période 2015-19, dernières années pour lesquelles des données sont disponibles. Le secteur militaire n'est pas inclus dans l'analyse sectorielle, les données n'étant disponibles que pour le Nigeria.

Source : Compilation des auteurs d'après Banque mondiale (2023[64]), *Skills | LinkedIn Data* (base de données), https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/.

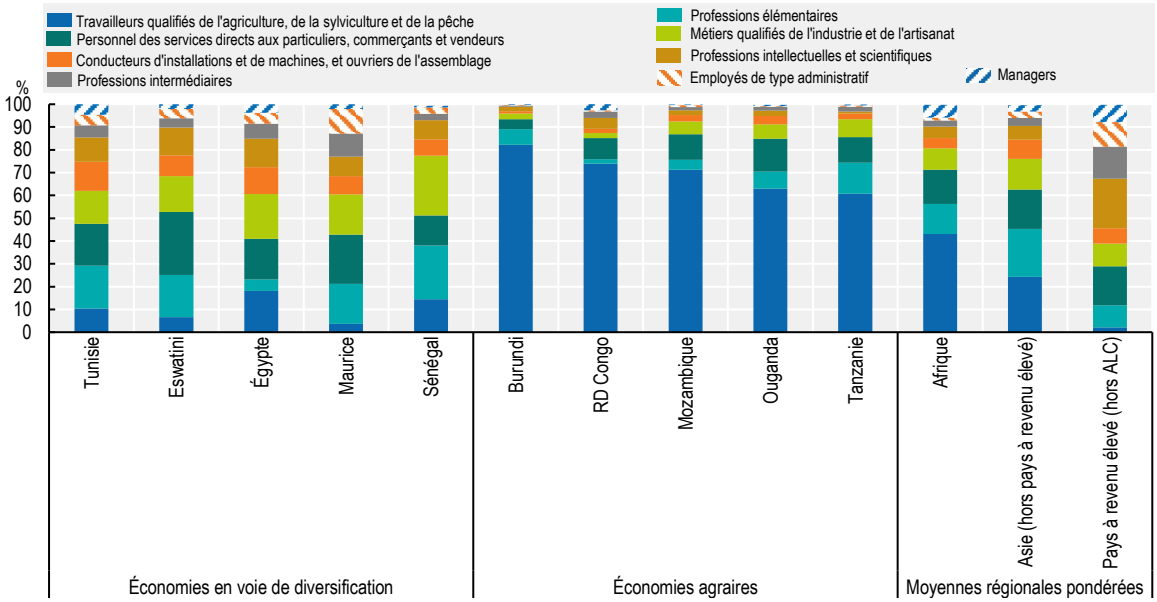
StatLink https://stat.link/0vlfd3

Avec la diversification des économies africaines, les travailleurs ont besoin de renforcer leurs compétences non techniques, commerciales et techniques spécifiques au secteur pour stimuler la productivité et l'adoption des technologies

Les économies africaines requièrent des compétences différentes selon qu'elles sont encore principalement agraires ou en voie de diversification. À mesure qu'elles s'industrialisent et se diversifient, les économies produisent des biens plus sophistiqués et font donc appel à un éventail plus large et plus pointu de compétences (Lo Turco et Maggioni, 2022[65] ; OMC/OIT, 2017[66]). La présente analyse met en lumière le rôle central des compétences dans une économie. Elle examine pour ce faire les différents groupes de professions à la lumière des compétences requises pour les exercer, à l'aide de la base de données américaine O*Net sur les professions et les compétences. Malgré ses limites, cette approche reste utile pour une analyse comparative globale des compétences requises dans les pays africains (Annexe 1.B). Deux grands groupes, chacun composé de 5 pays, représentent respectivement les structures professionnelles les moins et les plus diversifiées des 31 pays africains de l'ensemble de données (Graphique 1.13) :

- Les **économies agraires** comprennent le Burundi, le Mozambique, l'Ouganda, la République démocratique du Congo (RD Congo) et la Tanzanie. Plus de 60 % des actifs y travaillent dans le secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche. Elles appartiennent toutes au groupe des pays les moins avancés.
- Les **économies en voie de diversification** comprennent l'Égypte, l'Eswatini, Maurice, le Sénégal et la Tunisie. Elles présentent la plus faible proportion d'actifs exerçant une profession élémentaire[10] ou travaillant dans le secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche ; des niveaux de transformation productive supérieurs à la moyenne africaine (ACET, 2023[67]) ; et les niveaux de développement industriel les plus élevés du continent (BAfD/CUA/ONUDI, 2022[68]).

Graphique 1.13. **Répartition de la population active par profession dans une sélection de pays africains, 2021 ou dernière année disponible**



Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. Les moyennes régionales sont pondérées par le nombre de travailleurs interrogés par pays. Sont couverts 31 pays d'Afrique, 20 pays de l'Asie en développement et 37 pays à revenu élevé (hors ALC).

Source : ILOSTAT (2023[58]), *ILO Labour Force Statistics* (base de données), https://ilostat.ilo.org/.

StatLink https://stat.link/m58gbn

Les compétences fondamentales et non techniques permettent aux Africains d'améliorer leur rémunération et leur productivité, et d'acquérir des compétences complémentaires, en particulier dans les économies en voie de diversification

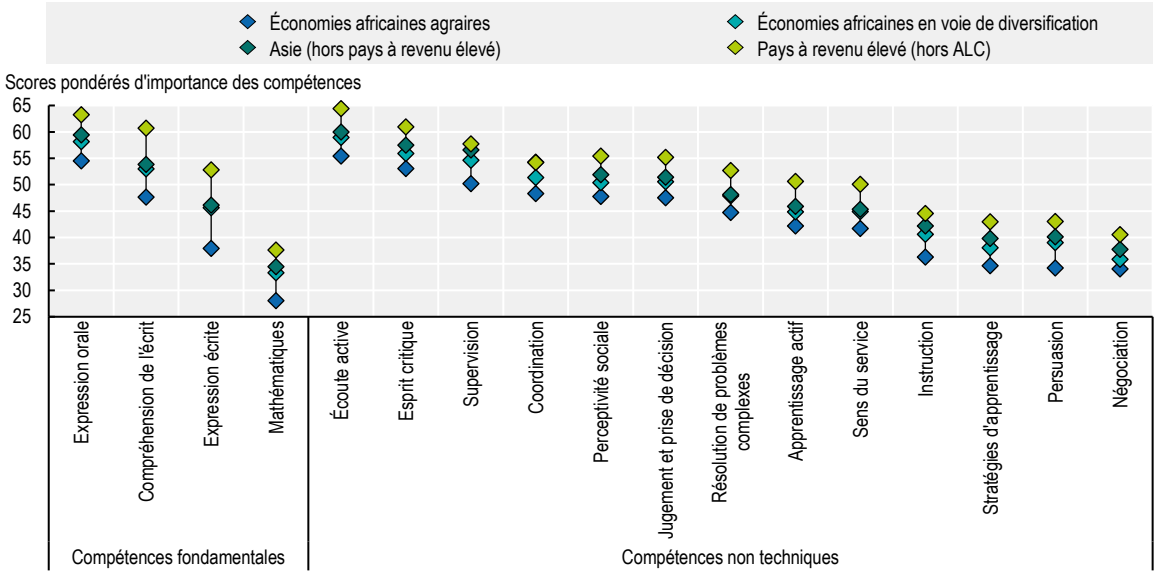
Avec la diversification des économies africaines, les compétences fondamentales et non techniques égalent, voire surpassent, les compétences techniques en importance. Les besoins et déficits de compétences varient selon les pays du continent et les secteurs d'activité (Tableau 1.2). En moyenne, sur une échelle de 100 points, les exigences en termes de compétences fondamentales et non techniques sont supérieures de 3.8 points dans les économies africaines les plus diversifiées par rapport à celles encore principalement tributaires de l'emploi agricole (Graphique 1.14). D'après différentes enquêtes r eprésentatives au niveau national menées auprès d'entreprises formelles et informelles employant des jeunes au Bénin, au Liberia, au Malawi et en Zambie, ces types de compétences comptent au moins autant que les compétences techniques dans les décisions d'embauche (Arias, Evans et Santos, 2019[69] ; Cunningham et Villasenor, 2014[70]). De même, les compétences numériques de base et les compétences non techniques, comme le raisonnement analytique, la créativité, la curiosité, le leadership, la résilience et la connaissance de soi, figurent parmi les grandes priorités des programmes de reconversion et de renforcement des compétences sur la période 2023-24 dans toutes les régions du monde, et en particulier en Afrique (FEM, 2023[71]). Selon une étude menée auprès d'employeurs de six pays africains[11], près de 40 % des élèves diplômés du secondaire auraient besoin d'une formation supplémentaire en compétences de communication, 15 % à 20 % en compétences sociales et de leadership, et environ 11 % en compétences analytiques et de résolution de problèmes (ACET, 2023[72]).

Tableau 1.2. **Priorités politiques pour la réduction des déficits de compétences en Afrique**

Priorités	Déficits de compétences	Éléments factuels
1. Compétences fondamentales et non techniques	Les compétences fondamentales et non techniques ont une forte incidence sur la capacité ultérieure d'un travailleur à acquérir d'autres types de compétences.	• La faiblesse des compétences fondamentales et non techniques réduit les bénéfices de la formation technique (Levin et al., 2023[73]). D'après une étude menée en Tanzanie, les compétences scientifiques et de résolution de problèmes sont par exemple les plus recherchées par les employeurs du secteur agricole, d'où la nécessité pour les étudiants suivant un cursus d'enseignement et de formation techniques et professionnels d'avoir de solides compétences fondamentales et non techniques (Takei, 2016[74]).
2. Compétences managériales et entrepreneuriales	Le manque de compétences managériales et entrepreneuriales entrave la croissance et la productivité des petites et grandes entreprises.	• Selon les employeurs de neuf pays africains, le besoin de formation en compétences administratives et managériales l'emporte sur celui en compétences techniques et numériques. Les compétences administratives et managériales sont également celles dont les chômeurs disent le plus souvent manquer (OIT, 2022[75]).
3. Compétences techniques basées sur la demande des industries locales	Les connaissances techniques et spécifiques à l'emploi sont indispensables à la compétitivité et à la productivité.	• D'après des enquêtes menées auprès d'employeurs de six pays africains, près de 50 % des élèves ne possèdent pas, à l'issue de leur scolarité secondaire, les compétences techniques adéquates et devront être reformés sur le terrain (ACET, 2023[67]).

Source : Compilation des auteurs.

Graphique 1.14. **Importance des compétences fondamentales et non techniques dans une sélection d'économies africaines agraires et en voie de diversification et d'autres régions du monde**



Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. Les « scores pondérés d'importance des compétences » (qui vont de 0 à 100) indiquent l'importance moyenne d'une compétence spécifique pour mener à bien les tâches et fonctions des professions présentes dans les économies à l'étude, pondérée par la part de travailleurs employés dans chaque sous-grand groupe professionnel (code à deux chiffres) de la Classification internationale type des professions (CITP). Ces scores sont mis en correspondance avec les données relatives aux professions des statistiques nationales sur la population active des pays pour lesquels ces données sont disponibles (Annexe 1.B).

Source : Calculs des auteurs d'après ILOSTAT (2023[58]), *Statistiques de l'OIT sur la population active* (base de données), https://ilostat.ilo.org/ et O*NET OnLine (2023[76]), *O*NET Data* (base de données), https://www.onetonline.org.

StatLink https://stat.link/k2pei4

Pour les travailleurs africains, un meilleur niveau de compétences fondamentales et non techniques est gage d'une rémunération et d'une productivité plus élevées. Au Ghana et au Kenya, des enquêtes comparables mettent ainsi en évidence un avantage salarial d'environ 30 % pour les travailleurs maîtrisant les compétences fondamentales. Les données de plus de 7 600 entreprises du secteur manufacturier de 27 pays africains

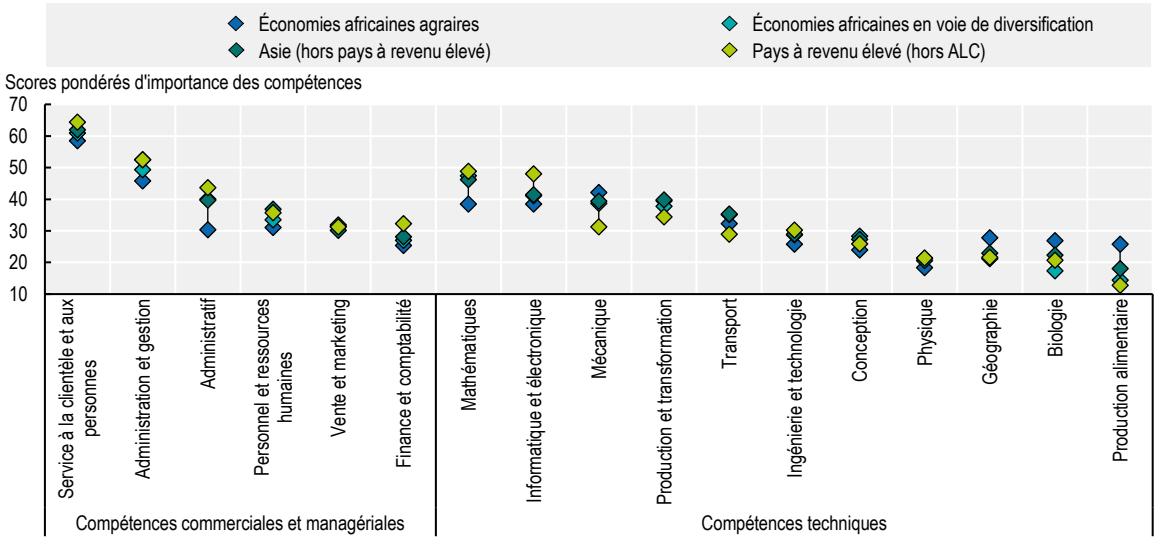
montrent qu'une augmentation de 10 points de pourcentage de la proportion d'employés diplômés du deuxième cycle du secondaire ou du supérieur (un indicateur de la maîtrise des compétences fondamentales et non techniques) est associée à une hausse de la productivité moyenne des entreprises (ventes par travailleur) de respectivement 4.2 % et de 4.8 % (Okumu and Mawejje, 2020[77]).

Chez les travailleurs, des compétences fondamentales et non techniques plus solides facilitent l'acquisition de nouvelles compétences. Au Kenya, les compétences des agriculteurs expliquent 12 % à 17 % de la variation du rendement des cultures de maïs, du fait de la forte incidence de leurs compétences fondamentales et non techniques sur leur capacité à se doter de compétences techniques (Laajaj et Macours, 2017[78]). Au Malawi, les agriculteurs dotés de compétences non techniques (comme la persévérance) sont plus susceptibles d'adopter de nouvelles cultures de rente et d'acquérir des connaissances techniques (Montalvao et al., 2017[79]). Enfin, une étude transnationale menée à partir de données sur le revenu et le niveau d'éducation de travailleurs de différents secteurs en Afrique du Sud, au Ghana, au Kenya et en Tanzanie, conclut que les gains de productivité associés à l'élévation du niveau d'éducation ou de formation des travailleurs sont plus importants lorsque ceux-ci possèdent de meilleures compétences fondamentales (Fasih et al., 2012[80]).

Les compétences techniques sont essentielles pour soutenir la croissance et la productivité des secteurs dynamiques

Les compétences en STIM sont de précieux atouts pour le développement de chaînes de valeur à forte intensité technologique, mais l'Afrique manque de diplômés dans ces domaines ainsi que de professionnels de l'ingénierie. Les compétences attendues en mathématiques, ingénierie, technologie, informatique, électronique et conception sont en moyenne plus importantes – de 4.7 points – dans les économies africaines en voie de diversification que dans celles agraires (Graphique 1.15). Les travailleurs dotés de compétences en STIM sont indispensables au développement de chaînes de valeur à forte intensité technologique, comme l'automobile, l'électronique, les panneaux solaires, les produits pharmaceutiques, les appareils médicaux ou encore l'exploitation minière (CNUCED, 2023[81] ; Dugbazah et al., 2021[82]). Les taux de diplômés du supérieur en STIM sont toutefois extrêmement variables à travers le continent africain, et l'Algérie, le Maroc, Maurice et la Tunisie sont les seuls à franchir la barre des 20 %, dans un contexte déjà propice de forte scolarisation dans l'enseignement supérieur (Graphique 1.16). De plus, le nombre de professionnels de l'ingénierie par habitant est faible en Afrique, allant de 540 pour 100 000 habitants aux Seychelles à moins de 45 à Madagascar, au Malawi, au Mozambique et en RD Congo, contre 1 160 au Royaume-Uni et 850 aux États-Unis (UNESCO/ICEE, 2021[83] ; SADC, 2018[84]).

Graphique 1.15. **Importance des compétences commerciales et managériales ainsi que des compétences techniques dans une sélection d'économies africaines agraires et en voie de diversification et d'autres régions du monde**

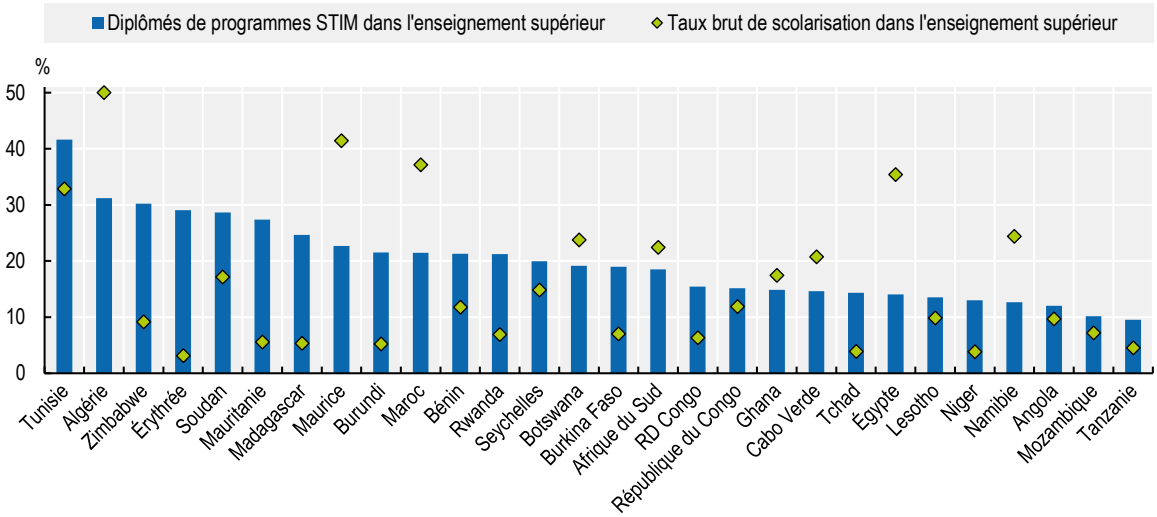


Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. Les « scores pondérés d'importance des compétences » (qui vont de 0 à 100) indiquent l'importance moyenne d'une compétence spécifique pour mener à bien les tâches et fonctions des professions présentes dans les économies à l'étude, pondérée par la part de travailleurs employés dans chaque sous-grand groupe professionnel (code à deux chiffres) de la Classification internationale type des professions (CITP). Ces scores sont mis en correspondance avec les données relatives aux professions des statistiques nationales sur la population active des pays pour lesquels ces données sont disponibles (Annexe 1.B).

Source : Calculs des auteurs d'après ILOSTAT (2023[58]), *Statistiques de l'OIT sur la population active* (base de données), https://ilostat.ilo.org/ et O*NET OnLine (2023[76]), *O*NET Data* (base de données), https://www.onetonline.org.

StatLink https://stat.link/yj5axq

Graphique 1.16. **Pourcentage de diplômés de cursus de l'enseignement supérieur en sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) et taux bruts de scolarisation à ce niveau d'enseignement dans les pays africains, moyenne 2015-23**



Note : Le taux brut de scolarisation correspond à l'effectif total de l'enseignement supérieur (niveaux 5 à 8 de la CITE), exprimé en pourcentage de la population totale de la tranche d'âge de cinq ans suivant la fin de l'enseignement secondaire.

Source : Institut de statistique de l'UNESCO (2023[85]), *UIS Stat* (base de données), http://data.uis.unesco.org/.

StatLink https://stat.link/q0adtk

Les compétences techniques sont indispensables au renforcement de la productivité agricole et du secteur agro-alimentaire. En toute logique, les compétences techniques en production alimentaire, mécanique, biologie et géographie revêtent en moyenne plus d'importance dans les économies agraires que dans celles en voie de diversification (Graphique 1.16). Selon une enquête menée auprès de plus de 200 acteurs africains de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels (EFTP) (organismes publics et prestataires d'EFTP principalement), l'agriculture est le secteur où les besoins de nouvelles qualifications techniques sont les plus importants (Allais, 2023[86]). Des recherches sur les systèmes agro-alimentaires au Rwanda pointent différents déficits de compétences, notamment en matière de techniques de plantation, de récolte et de post-récolte, ainsi que de connaissance et de respect des normes de transformation et de conditionnement (PSF, 2021[87]). En Éthiopie, 80 % des entreprises interrogées soulignent de même le besoin de compétences techniques pour accompagner le développement des activités agro-alimentaires dans les domaines des huiles comestibles, de la volaille, de la floriculture et des fruits et légumes (OIT, 2021[88]). En Afrique du Nord, l'augmentation de la consommation de produits alimentaires transformés amplifie de son côté la demande de compétences en boulangerie, fromagerie, dessication des fruits, gastronomie, pâtisserie et conditionnement de produits prêts à consommer (OCDE, 2023[89] ; OCDE et al., 2021[90]).

La réduction des déficits de compétences managériales et entrepreneuriales peut avoir un effet stimulant sur la productivité du travail et l'adoption des technologies

Les compétences commerciales et managériales sont capitales pour améliorer la productivité des entreprises et encourager l'adoption des technologies dans tous les secteurs. Si l'importance des compétences dans les fonctions administratives apparaît plus marquée dans les économies africaines en voie de diversification que dans celles agraires (d'environ 9.6 points), d'autres compétences commerciales et managériales, comme la vente, le marketing, la finance et la comptabilité, s'avèrent tout aussi essentielles pour les premières que pour les secondes (Graphique 1.15). Actuellement, les compétences managériales font souvent davantage défaut dans les pays africains que dans d'autres régions du monde, au détriment des performances des entreprises (Lemos et Daniela, 2015[91]). Des recherches menées auprès de 200 entreprises du secteur manufacturier en Zambie mettent ainsi en évidence une amélioration significative de leur productivité et de leur rentabilité en cas de mise en place de pratiques managériales de qualité (Grayson, Nyamazana et Funkila-Mulenga, 2016[92]). Par ailleurs, des enquêtes transnationales sur l'adoption des technologies au niveau des entreprises pointent le plus grand besoin de cadres hautement qualifiés dans celles mobilisant des technologies plus sophistiquées, mais soulignent dans le même temps la rareté relative de ce type de cadres en Afrique, avec les conséquences négatives qui en découlent sur l'adoption même des technologies (Begazo, Blimpo et Dutz, 2023[93]).

Les entrepreneurs du secteur informel peinent souvent à maîtriser toute la palette de compétences nécessaires à la gestion de leur activité. De toutes les régions du monde, l'Afrique affiche la plus forte proportion d'adultes démarrant ou gérant une nouvelle entreprise (OCDE/BAfD/PNUD, 2017[94]). Or, tout un éventail de compétences (de la planification de projets à la délégation de tâches, en passant par la vente), essentielles pour permettre aux entrepreneurs de développer leur activité, font pourtant souvent défaut aux entreprises informelles des pays en développement (Magidi et Mahiya, 2021[95]). Plus de 70 % des travailleurs indépendants de Côte d'Ivoire et de Madagascar (dont plus de 85 % opèrent dans le secteur informel) ne tiennent ainsi aucune comptabilité écrite (OCDE, 2017[52]). De même, d'après des enquêtes réalisées dans sept capitales africaines, la proportion d'entrepreneurs informels établissant un compte de résultat au moins une fois

par an va d'environ 40 % à Khartoum (Soudan) et Mogadiscio (Somalie) à moins de 10 % à Maputo (Mozambique) (Banque mondiale, 2023[96]).

La demande de compétences numériques est déjà forte sur tout le continent, tandis que les défis climatiques vont accentuer le besoin de compétences vertes

En plus de constituer une occasion unique de développement des compétences en Afrique, les transitions numérique et verte en font une priorité absolue. Face à la révolution numérique et au changement climatique, les pays africains sont ainsi confrontés à deux transformations radicales qui ne leur laissent d'autre choix que de doter leur main-d'œuvre de compétences numériques et vertes. Ces transitions ont créé de nouvelles opportunités d'emploi et redessinent également l'avenir du travail et, dans son sillage, la demande et l'offre de compétences (Nedelkoska et Quintini, 2018[97]).

Tandis que les compétences numériques de base et intermédiaires sont très prisées dans les pays africains, la demande et l'offre de compétences numériques avancées restent limitées

Les compétences numériques englobent les capacités permettant de faire un usage efficace des technologies numériques, comme Internet, les applications logicielles, les smartphones et les ordinateurs. Elles peuvent être regroupées en trois niveaux, selon leur degré de complexité : de base, intermédiaire et avancé (Tableau 1.3). La demande et l'offre de compétences numériques varient selon les différents pays africains, chacun présentant ses propres défis et atouts (chapitre 5).

Si l'infrastructure numérique s'est améliorée sur tout le continent africain, l'accès à Internet reste toutefois lent, voire inexistant, dans de nombreux territoires. Or, un accès adéquat et fiable à Internet est le pré-requis incontournable de la bonne marche du secteur numérique et du développement des compétences dans ce domaine (Banque mondiale, 2020[98]). Il permet en outre l'adoption d'approches innovantes en matière d'éducation, à l'instar de l'apprentissage en ligne (Encadré 1.3). Le taux de pénétration d'Internet a certes plus que doublé en Afrique depuis 2015, et même quintuplé depuis 2010[12], mais en dépit de ces progrès, seuls 28 % de la population africaine avaient accès à Internet en 2016-18, contre 58 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes et 41 % pour l'Asie en développement. Les vitesses de l'Internet haut débit restent également faibles, avec par exemple en janvier 2024, une vitesse de téléchargement moyenne de 23 mégabits par seconde (Mbps) en Afrique, contre 78 Mbps pour l'Amérique latine et les Caraïbes et 54 Mbps pour l'Asie en développement[13].

Tableau 1.3. **Demande et offre de compétences numériques en Afrique**

	Compétences numériques de base (par exemple, utilisation d'un smartphone, courrier électronique, gestion basique de fichiers, navigation web, communication mobile)	**Compétences numériques intermédiaires** (par exemple, utilisation de plusieurs appareils, logiciels financiers et de commerce électronique, médias sociaux professionnels, saisie et gestion de données)	**Compétences numériques avancées** (par exemple, conception de sites web, programmation, développement IA, science des données)
Demande	*Très forte demande* D'ici à 2030, 70 % de la demande de compétences numériques devrait provenir de celles de base (Banque mondiale, 2021[99]).	*Forte demande* D'ici à 2030, 23 % de la demande de compétences numériques devrait cibler celles intermédiaires (Banque mondiale, 2021[99]).	*Demande émergente* Si les marchés de l'IA sont plus matures dans les économies à revenu élevé, certains pays africains commencent à se positionner comme leaders régionaux dans ce domaine (Banque mondiale, 2021[99]).
Offre	*Offre en augmentation* 26.4 % de la population africaine sait utiliser un compte d'argent mobile. Dans 15 pays africains, 9 % de la population jeune possède des compétences numériques de base (calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2021[100]) ; et UNICEF (2022[101])).	*Offre limitée* Dans 15 pays africains, 5 % de la population jeune dispose de compétences numériques intermédiaires (calculs des auteurs d'après UNICEF (2022[101])).	*Offre très limitée* L'Afrique ne compte que pour 1.3 % des utilisateurs mondiaux de GitHub, plateforme largement utilisée par les développeurs (OCDE et al., 2021[90]).

Note : IA : intelligence artificielle.
Source : Compilation des auteurs.

Encadré 1.3. **Cours en ligne ouverts à tous et formation en ligne en Afrique**

L'apprentissage en ligne constitue une alternative de plus en plus courante à l'enseignement traditionnel en Afrique. La demande est ainsi en hausse sur le continent, avec un pourcentage d'utilisateurs dans la population totale amené à passer de 1.5 % en 2024 à 1.8 % en 2028, pour atteindre les 25 millions (Statista, 2023[102]). Les cours en ligne ouverts à tous (aussi connus sous leur acronyme anglais MOOC [*Massive Open Online Courses*]) permettent l'accès numérique à des contenus et matériels pédagogiques proposés depuis n'importe quel endroit du monde. Ils peuvent donc contribuer à pallier certaines des lacunes des systèmes d'éducation en Afrique, notamment les classes surchargées, le manque d'infrastructures ou encore l'obstacle des coûts (Ochieng', Mutisya et Thiong'o, 2022[103]).

Malgré la forte demande de MOOC en Afrique, le nombre de ceux conçus et produits sur le continent reste faible. En 2015, les Africains ont suivi entre 13 % et 20 % des MOOC proposés par l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF), association mondiale de premier plan d'établissements d'enseignement supérieur (Rimondi, 2015[104]). Cependant, le continent ne conçoit et ne produit qu'un faible pourcentage des MOOC à l'échelle mondiale : 98 % proviennent principalement d'universités publiques ou privées de pays à revenu élevé (Elongué, 2021[105]).

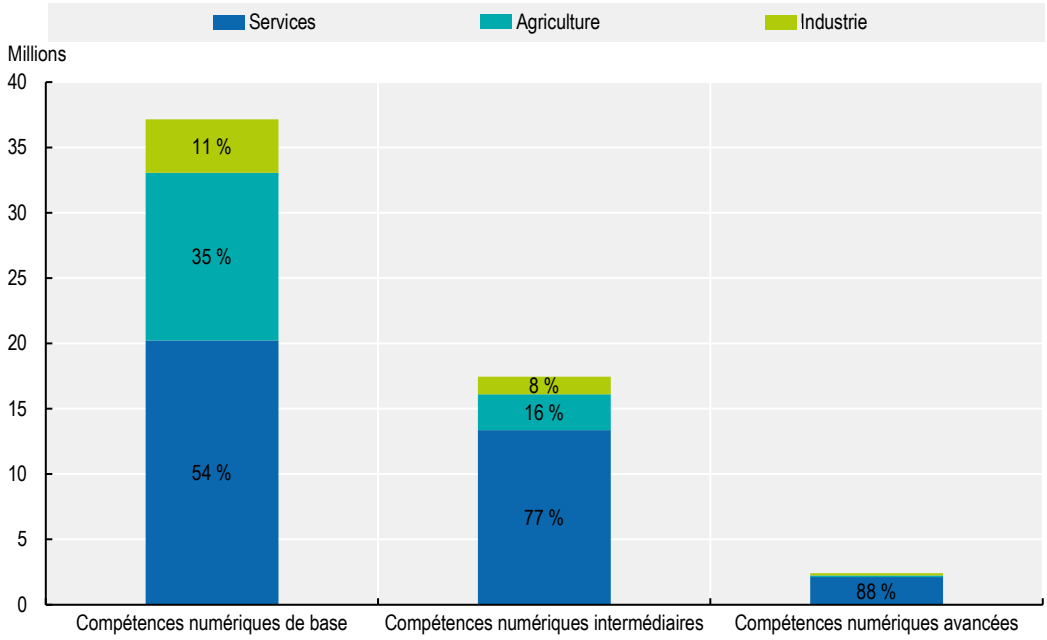
Face à cet essor de la demande de formation en ligne, la société civile se fait force de propositions. De plus en plus de cours en ligne sont ainsi proposés par des start-ups via des applications mobiles et des plateformes en ligne communautaires, notamment en Afrique de l'Est (AU-Startups, 2023[106]). Dans les zones les plus rurales de l'Ouganda, où l'enseignement par Internet n'est pas possible, l'apprentissage à distance a tout de même pu se développer grâce à des émissions radiophoniques éducatives parrainées par des organisations non gouvernementales locales (Vincent-Lancrin, Cobo Romaní et Reimers, 2022[107]).

Les enquêtes révèlent une offre de compétences numériques largement lacunaire sur l'ensemble du continent, contraignant parfois les employeurs à recruter à l'étranger. De récentes enquêtes menées auprès d'employés et d'employeurs de neuf pays africains pointent ainsi à la fois l'essor de la demande et l'insuffisance de l'offre de compétences numériques, en particulier dans les professions hautement qualifiées (OIT, 2022[75]). Au Ghana, l'insuffisance de l'offre de compétences numériques pousse même les employeurs à recruter à l'international, comme en attestent les résultats d'une enquête de 2019, selon lesquels près de 20 % des entreprises ghanéennes interrogées ne recrutent leurs employés qualifiés dans le numérique qu'à l'étranger, dont près de 70 % parce qu'elles ne parviennent pas à trouver des talents locaux compétents dans ce domaine (SFI, 2019[108]). Dans une autre enquête, des entreprises d'Afrique du Sud, du Kenya et du Nigeria identifient également l'insuffisance de l'offre de compétences numériques comme un défi majeur, 97 % d'entre elles indiquant s'attendre à rencontrer des difficultés pour recruter et retenir des travailleurs qualifiés dans ce domaine (SAP, 2023[29]).

La demande de compétences numériques de base est en plein essor en Afrique. La pandémie de COVID-19 a rappelé avec force le besoin de compétences numériques de base, de nombreuses entreprises se voyant alors contraintes de dématérialiser leurs activités (CUA/OCDE, 2021[7]). Même après la pandémie, le nombre d'emplois nécessitant l'exécution de tâches numériques continuera de croître rapidement. En 2030, 70 % de cette nouvelle demande à travers la majeure partie du continent devrait provenir des compétences numériques de base (Banque mondiale, 2021[99]). Dans les pays chefs de file de la transformation numérique de l'Afrique, comme le Kenya, ce sont même 50 % à 55 % de tous les emplois (soit 21 millions de travailleurs) qui pourraient, à cet horizon, nécessiter des compétences numériques de base, sous l'effet de l'expansion du secteur numérique national et de l'écosystème des start-ups. Dans les économies moins dépendantes du secteur numérique, comme la Côte d'Ivoire, le Nigeria et le Rwanda, cette proportion devrait tout de même être comprise entre 35 % et 45 %. Parmi les emplois qui requerront des compétences numériques de base en 2030, 54 % relèveront du secteur des services, 35 % de celui de l'agriculture et 11 % de celui de l'industrie (Graphique 1.17).

La demande de compétences numériques intermédiaires et avancées est en hausse dans tous les secteurs, et plus particulièrement dans celui des services. Les compétences numériques intermédiaires permettent l'utilisation des technologies numériques pour des tâches précises, dans le cadre de fonctions et professions spécifiques. En 2022, 93 % des entreprises interrogées en Afrique du Sud, au Kenya et au Nigeria faisaient ainsi part d'une augmentation du besoin de compétences numériques intermédiaires au cours des 12 derniers mois, tandis qu'aucune entreprise participante ne constatait de baisse (SAP, 2023[29]). En 2030, la plupart des emplois nécessitant des compétences numériques intermédiaires et avancées se trouveront dans le secteur des services (Graphique 1.17).

Graphique 1.17. **Répartition des emplois qui nécessiteront des compétences numériques en 2030 par niveau de compétence, dans cinq pays africains**



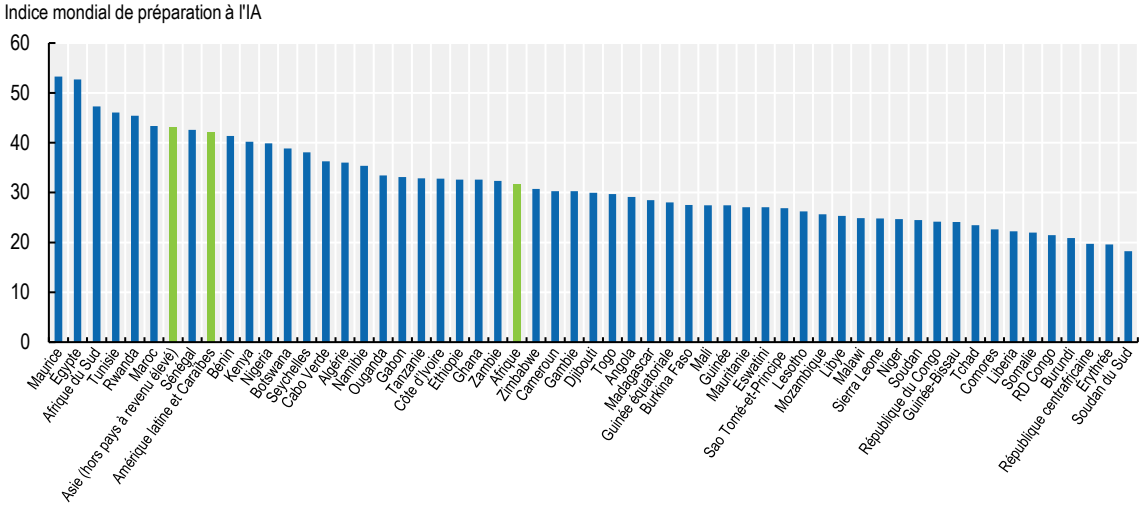
Note : Les données couvrent les pays suivants : Côte d'Ivoire, Kenya, Mozambique, Nigeria et Rwanda.

Source : Calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2021[99]), *Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa*, https://www.datocms-assets.com/37703/1623797656-demand-for-digital-skills-in-sub-saharan-africa.pdf.

StatLink *https://stat.link/k9h1pg*

La quatrième révolution industrielle (ou industrie 4.0) alimente la demande de compétences numériques avancées en Afrique. Les progrès technologiques réalisés dans les domaines de l'automatisation, de la robotique, de l'intelligence artificielle (IA) et de la biotechnologie entraînent une transformation en profondeur des marchés du travail du monde entier. Si ces bouleversements concernent pour l'instant principalement les pays à revenu élevé, la demande de compétences numériques augmente toutefois globalement en Afrique, portée par l'essor du travail en ligne (Encadré 1.4). Ces dernières années, l'adoption de l'IA s'est en outre accélérée dans les entreprises africaines (PCNS, 2023[109]), impulsant une hausse de la demande de compétences dans ce domaine. Dans une enquête menée auprès des représentants de 32 États membres africains de l'UNESCO, 27 font d'ailleurs une priorité de l'intégration des compétences et connaissances en IA dans les systèmes d'éducation et de formation (UNESCO, 2021[110]). Pour l'heure, l'adoption de l'IA reste néanmoins très variable d'un pays à l'autre (Graphique 1.18), comme en témoignent les scores moyens de 2023 sur l'indice de préparation à l'IA, de 31.6 pour l'Afrique, contre 84.8 pour les États-Unis et 9.2 pour la Corée du Nord, respectivement premier et dernier de ce classement mondial.

Graphique 1.18. **Avancement de l'adoption de l'intelligence artificielle dans les pays africains et les autres régions du monde**



Source : Calculs des auteurs d'après Oxford Insights (2023[111]), *Government AI Readiness Index* (base de données), https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/.

StatLink https://stat.link/vbjz5g

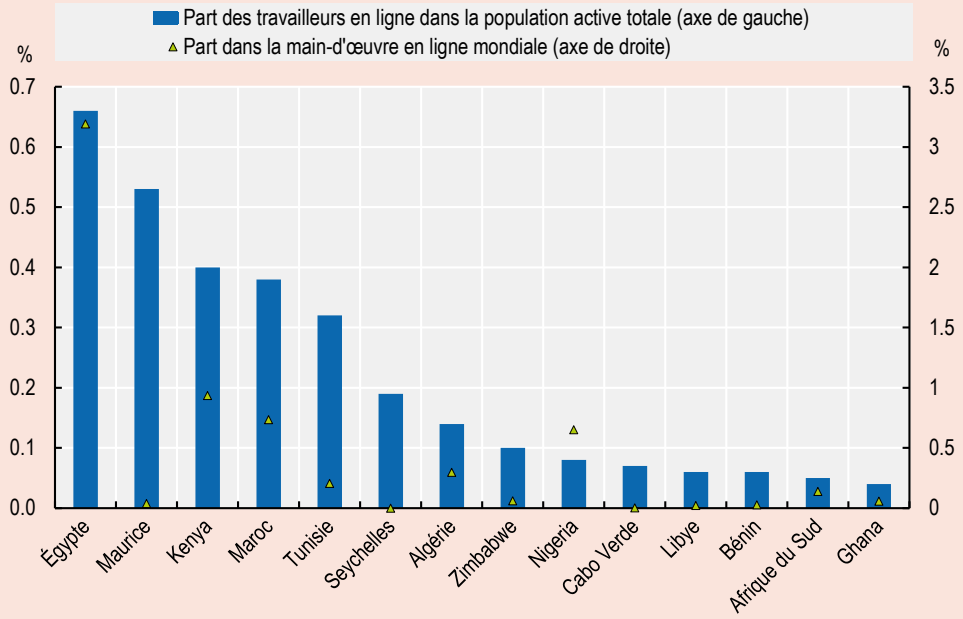
Encadré 1.4. **Révolution de l'intelligence artificielle et travail en ligne**

Certains pays africains contribuent de manière significative à l'offre mondiale de main-d'œuvre en ligne. Les travailleurs en ligne du continent peuvent ainsi bénéficier de l'essor mondial de la demande de tâches numériques. Dans une main-d'œuvre en ligne mondiale constituée à 70 % de développeurs, la part de l'Afrique s'établissait à 5.5 % en 2020, en deçà des 65.5 % de l'Asie en développement, mais au-dessus des 3.5 % de l'Amérique latine et des Caraïbes[14]. Toujours en 2020, ces travailleurs en ligne africains représentaient cependant moins de 0.1 % de la population active totale du continent, avec toutefois des variations selon les pays (Graphique 1.19).

L'intelligence artificielle peut améliorer la productivité des travailleurs en ligne, en allégeant par exemple leur charge de tâches routinières, comme le montrent de récentes études. Un essai contrôlé randomisé portant sur 640 micro-, petites et moyennes entreprises kenyanes met en évidence les avantages que peuvent tirer les propriétaires d'entreprises de l'utilisation du chatbot GPT-4 (Otis et al., 2023[112]). De même, aux Philippines, les travailleurs en ligne peu qualifiés ont pu, grâce à GPT-4, faire progresser leur productivité de 34 %, ceux moyennement qualifiés de 14 %, tandis que les plus qualifiés n'ont obtenu que des améliorations minimes (Brynjolfsson, Li et Raymond, 2023[113]). Globalement, ces résultats semblent souligner le potentiel de l'IA générative pour renforcer la productivité, en particulier des travailleurs en ligne africains peu qualifiés et vulnérables, étant donné que son utilisation est intuitive et ne nécessite pas de nouvelles infrastructures.

Encadré 1.4. **Révolution de l'intelligence artificielle et travail en ligne *(suite)***

Graphique 1.19. **Part des travailleurs en ligne dans une sélection de pays africains, 2020**

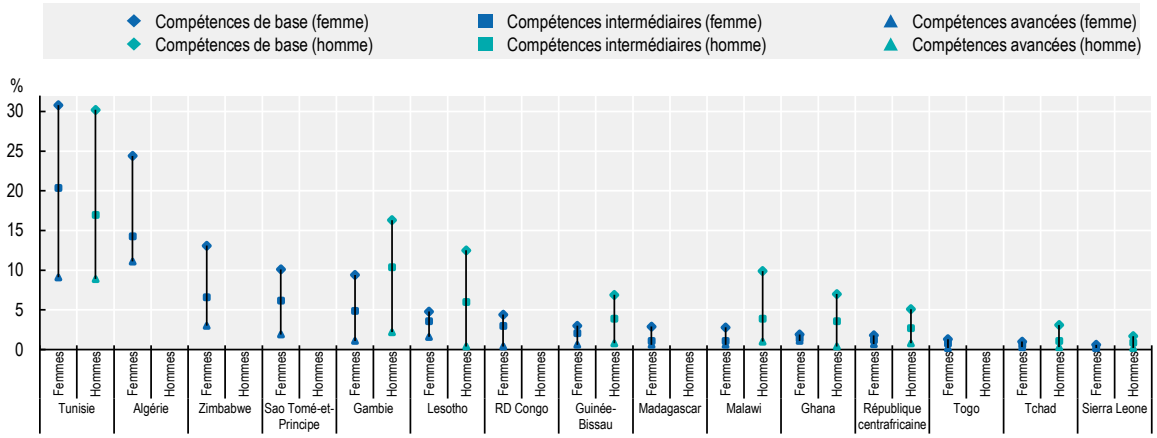


Source : Calculs des auteurs d'après Kässi, Lehdonvirta et Stephany (2021[114]), « How many online workers are there in the world? A data-driven assessment », https://doi.org/10.12688/openreseurope.13639.4 et Stephany et al. (2021[115]), « Online Labour Index 2020: New ways to measure the world's remote freelancing market », https://doi.org/10.1177/20539517211043240.

StatLink *https://stat.link/ld87xv*

Les compétences numériques de base des Africains sont variables, tandis que celles intermédiaires et avancées restent rares. En moyenne, 26.4 % de la population de 30 pays africains sait utiliser un compte d'argent mobile sans aucune aide, contre 16 % pour l'Amérique latine et les Caraïbes et 11 % pour l'Asie en développement et à l'échelle mondiale (Banque mondiale, 2021[100])[15]. Cependant, les compétences informatiques (sous-ensemble des compétences numériques) demeurent, elles, plus rares (Graphique 1.20). À l'heure actuelle, seuls 9 % de la population âgée de 15 à 24 ans de 15 pays africains pour lesquels des données sont disponibles possèdent ainsi au moins des compétences de base en informatique (10 % pour les hommes et 7 % pour les femmes). Par ailleurs, seuls 1 % de la population jeune au Tchad et 2 % en République centrafricaine ont ce niveau de compétence, une proportion qui atteint toutefois 33 % en Tunisie. Les compétences informatiques intermédiaires sont quant à elles plus rares, avec des proportions de la population jeune sous la barre des 13 % dans tous les pays africains pour lesquels des données sont disponibles, à l'exception de la Tunisie, de l'Algérie et du Zimbabwe (23 %, 19 % et 17 %, respectivement). Enfin, malgré leur progression, les compétences informatiques avancées restent limitées, avec seulement 2 % des travailleurs africains dotés de compétences en programmation, et 1.3 % des utilisateurs mondiaux de GitHub (plateforme largement utilisée par les développeurs) résidant en Afrique, contre 37 % en Europe et 23 % en Asie (OCDE et al., 2021[90]).

Graphique 1.20. **Différences de niveau de compétence en informatique chez les 15-24 ans, par genre, dans une sélection de pays d'Afrique**



Note : Pourcentage de personnes âgées de 15 à 24 ans ayant utilisé au moins une des neuf compétences informatiques au cours des trois mois précédant l'enquête. Compétences de base : copier ou déplacer un fichier ou un dossier ; utiliser un outil de copier-coller pour dupliquer ou déplacer des informations dans un document ; envoyer un courrier électronique avec un fichier en pièce jointe. Compétences intermédiaires : utiliser une formule arithmétique de base dans une feuille de calcul ; télécharger et configurer un logiciel ; créer une présentation électronique ; connecter et installer un nouveau périphérique, tel qu'un modem ou une imprimante ; transférer un fichier entre un ordinateur et un autre périphérique. Compétences avancées : écrire un programme informatique dans n'importe quel langage de programmation. Voir UNICEF (2022[101]).

Source : Calculs des auteurs d'après UNICEF (2022[101]), *UNICEF Global Database on Information and Communications Technology (ICT) Skills* (base de données), https://data.unicef.org/.

StatLink https://stat.link/8oz2y5

La lutte contre le changement climatique peut être créatrice d'emplois et renforcer la productivité de l'Afrique dans certains secteurs clés, à condition toutefois de disposer d'une offre suffisante de compétences vertes

Les efforts d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets peuvent être créateurs d'emplois, mais ceux-ci nécessitent toutefois de nouvelles compétences. À l'origine de moins de 4 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre générées par l'activité humaine, l'Afrique est la région du monde qui contribue le moins au changement climatique ; et pourtant, c'est aussi la plus vulnérable et la plus exposée à ses conséquences (IPCC, 2022[116]). En 2022, les catastrophes liées au climat et à l'eau en Afrique ont ainsi causé des dommages chiffrés à plus de 8.5 milliards USD (OMM, 2023[117]). Néanmoins, une transition verte pourrait s'accompagner de nouvelles opportunités d'emploi et de croissance pour le continent. Les initiatives d'atténuation, comme le passage aux énergies renouvelables et à des infrastructures durables, pourraient par exemple créer plus de 9 millions d'emplois entre 2019 et 2030, et 3 millions supplémentaires d'ici 2050 (IRENA/BAfD, 2022[118]). De leur côté, les mesures d'adaptation, notamment le renforcement de la littératie climatique et la pratique d'une agriculture intelligente face au climat, peuvent accroître la productivité, tout en offrant des possibilités d'emploi supplémentaires (IPCC, 2022[116] ; Williams et al., 2021[119]). Cette transition verte n'est par ailleurs pas sans conséquences sur les emplois existants, qu'elle modifie. Elle requiert enfin de nouveaux types de compétences, tant techniques que non techniques (OIT, 2015[120]).

L'adoption de nouvelles pratiques peut permettre aux travailleurs agricoles de mieux faire face au changement climatique et d'améliorer leur productivité. L'agriculture est le secteur où les besoins de nouvelles qualifications techniques et de compétences vertes complémentaires sont les plus importants (Allais, 2023[86]). Les techniques innovantes d'agriculture verte requièrent ainsi une main-d'œuvre dotée des compétences nécessaires pour s'adapter au changement climatique et en atténuer les effets. Toute solution verte

apportée au secteur agricole doit s'appuyer sur des pratiques intelligentes, tenant compte des problématiques du changement climatique et de la sécurité alimentaire, comme la diversification des cultures, l'optimisation de l'agriculture grâce à la technologie (agri-tech) ou encore la réduction des émissions dues aux pratiques agricoles grâce à l'agroforesterie (Williams et al., 2021[119]). L'adoption de ces pratiques, en plus de stimuler la productivité, contribue à une utilisation plus durable des terres. En Afrique australe et de l'Est, la productivité agricole pourrait par exemple doubler, voire tripler, avec l'amélioration des intrants agricoles et des technologies de production, l'utilisation plus efficace des ressources en eau et des sols, et la restauration du capital naturel et des écosystèmes (Banque mondiale, 2022[121]).

La littératie climatique reste limitée. La littératie implique de comprendre à la fois le changement climatique et ses origines anthropiques, ce qui constitue la base d'actions éclairées en matière d'atténuation et d'adaptation (Simpson et al., 2021[122]). Si environ six Africains sur dix (58 %) ont entendu parler du changement climatique, seul un sur quatre (28 %) comprend ses conséquences négatives et admet son origine en partie humaine. Les groupes les moins familiarisés avec le concept de changement climatique sont les habitants des zones rurales, les femmes, les pauvres, les moins instruits, ainsi que les travailleurs du secteur agricole. Des pays comme le Liberia, le Niger et le Soudan, au nombre des plus vulnérables au changement climatique, affichent néanmoins des niveaux de sensibilisation au changement climatique parmi les plus bas (Selormey et al., 2019[123]).

Le secteur des énergies renouvelables, porteur d'un fort potentiel de création d'emplois, voit toutefois sa croissance freinée par le manque de compétences dans le domaine des énergies propres. En 2020, les énergies renouvelables, comme l'hydroélectrique, la géothermie, le solaire et l'éolien, représentaient plus de 55 % de l'approvisionnement total en énergie primaire dans 34 pays africains (OCDE, 2023[124]). La transition des emplois du secteur des combustibles fossiles vers celui des énergies propres est déjà en marche en Afrique. Entre 2019 et 2022, ce sont ainsi environ 400 000 emplois qui ont été créés dans les énergies propres sur le continent, tandis qu'environ 200 000 ont disparu dans les combustibles fossiles. La pénurie de main-d'œuvre qualifiée limite toutefois la croissance du secteur des énergies renouvelables, où la demande de travailleurs hautement qualifiés est plus forte que dans tout autre secteur d'activité. Parmi les emplois du secteur mondial de l'énergie, 36 % requièrent ainsi un diplôme de l'enseignement supérieur et 51 %, une formation professionnelle. C'est pour ce second type de qualification que le secteur des énergies propres pâtit des plus fortes pénuries. Ces métiers moyennement qualifiés nécessitent en effet souvent une formation spécialisée, à l'instar des spécialistes du chauffage, de la ventilation et de la climatisation, qui pourront avoir à se recycler dans l'installation de pompes à chaleur, ou encore des électriciens, dans l'installation de batteries et de panneaux solaires (AIE, 2023[125]).

Les emplois dans le domaine des infrastructures et de la construction requièrent des compétences vertes, et les villes africaines offrent un vivier important de main-d'œuvre qualifiée. Les infrastructures sont responsables de 79 % des émissions de gaz à effet de serre et de 88 % des coûts d'adaptation (Thacker et al., 2021[126]). Les bâtiments économes en ressources comptent parmi les solutions pour réduire les conséquences négatives du changement climatique. Or, en Afrique, 80 % du bâti qui existera en 2050 reste à construire (World Green Building Council, 2023[127]). Les compétences dans ce type d'écoconstruction doivent donc impérativement être mises à l'honneur. D'autant plus que le continent peut déjà compter, dans ses villes, sur une main-d'œuvre qualifiée dans le domaine de la construction, et ce plus que d'autres régions du monde. Sur les 9 villes africaines couvertes dans le cadre d'une étude mondiale sur 89 grandes villes, 6 présentaient ainsi un excédent de travailleurs qualifiés dans ce secteur, tandis que seules 2 en manquaient, des chiffres à

mettre en regard d'un taux mondial de pénurie de compétences de 74 % dans ce domaine (Turner & Townsend, 2023[128])[16].

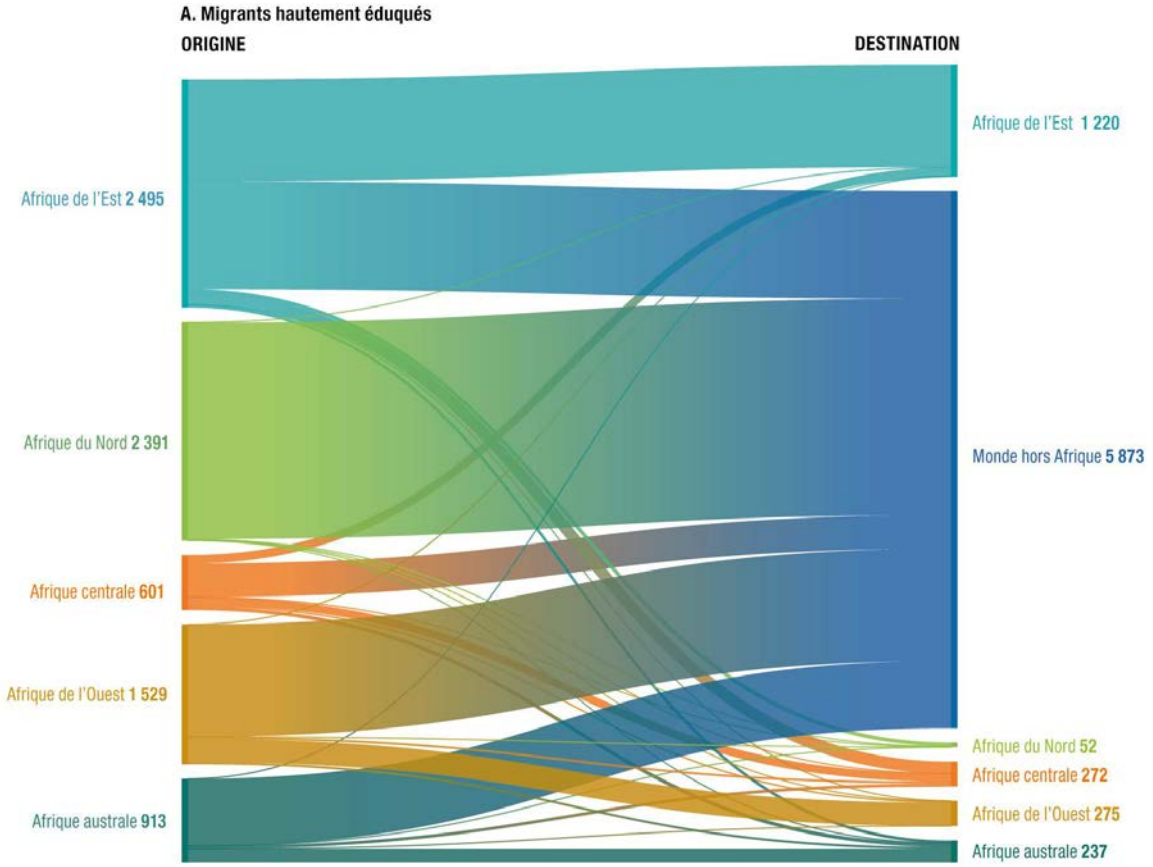
Le secteur de la gestion des déchets est appelé à se développer en Afrique, et donc à créer de nouveaux emplois. L'adoption de pratiques efficaces de gestion et de recyclage est indispensable pour minimiser la pollution de l'environnement. On estime ainsi que 70 % à 80 % des déchets ménagers du continent africain sont recyclables, alors que seuls 4 % sont pour l'heure recyclés (PNUE, 2020[129]). La rapidité de l'urbanisation et le dynamisme de l'activité économique ne font d'ailleurs qu'accentuer ce besoin de recyclage et de valorisation énergétique des déchets, avec un secteur de la gestion des déchets amené à croître sur le continent à un taux annuel de 5 % d'ici 2029 (Mordor Intelligence, 2023[130]). Dans le même ordre d'idée, l'économie circulaire peut, elle aussi, ouvrir de nombreuses perspectives économiques dans ce secteur, et bien au-delà (Never, 2023[131]).

Annexe 1.A. Liens entre migrations et compétences en Afrique

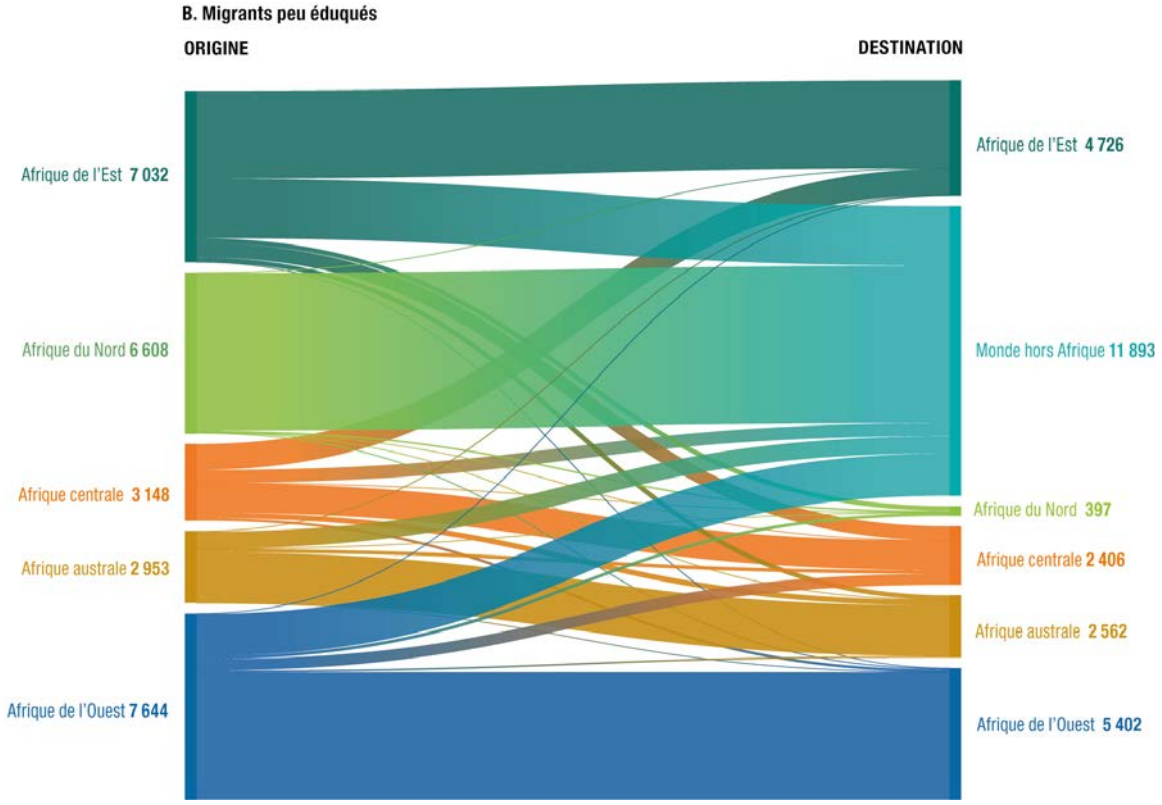
Les travailleurs africains qui émigrent vers d'autres pays du continent sont en général peu éduqués et en quête d'une meilleure rémunération. Les décisions de migration sont complexes et tributaires de multiples facteurs, comme les conditions démographiques, socio-culturelles, politiques, environnementales et économiques dans le pays d'origine (facteurs d'incitation) ainsi que dans le pays de destination (facteurs d'attraction). L'une des principales motivations des travailleurs africains faisant le choix d'émigrer reste toutefois la perspective d'une meilleure rémunération à l'étranger (De Vreyer, Gubert et Roubaud, 2010[132]). Les Africains des zones rurales et peu qualifiés émigrent souvent vers des pays voisins, attirés par la demande de main-d'œuvre dans des secteurs comme la construction, les services domestiques privés, le commerce et l'agriculture saisonnière, ainsi que par des coûts de migration peu élevés (OCDE/OIT, 2017[133] ; Mercandalli, 2017[134]). En 2020, plus de la moitié (57 %) des migrants africains diplômés au plus du secondaire ont ainsi émigré à l'intérieur du continent (Graphique d'annexe 1.A.1, panel B), soit plus du double du taux de migration intrarégionale de l'Amérique latine et des Caraïbes (27 %) (Banque mondiale, 2023[135]).

Les migrants africains hautement éduqués quittent généralement le continent, ce qui peut parfois s'avérer profitable à leur pays d'origine (Graphique d'annexe 1.A.1, panel A), car ils contribuent, lorsqu'ils reviennent, à enrichir son vivier de compétences (OCDE, 2017[136]).

Graphique d'annexe 1.A.1. **Stocks de migrants hautement éduqués et peu éduqués en Afrique, par région d'origine et de destination, en milliers, 2020**



Graphique d'annexe 1.A.1. **Stocks de migrants hautement éduqués et peu éduqués en Afrique, par région d'origine et de destination, en milliers, 2020 *(suite)***



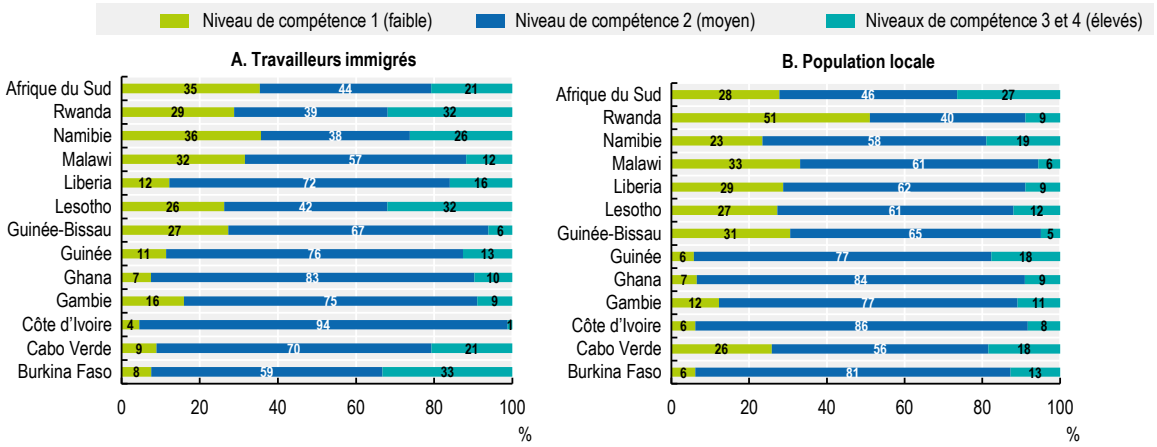
Note : Par migrants « peu éduqués », on entend ceux diplômés au plus du secondaire ; et par migrants « hautement éduqués », ceux diplômés au moins du supérieur.

Source : Calculs de auteurs d'après Banque mondiale (2023[64]), *Global Bilateral Migration* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration.

StatLink *https://stat.link/r0n8xj*

Plus d'un tiers des travailleurs migrants africains sur le continent travaillent dans l'agriculture, et environ un tiers de ceux faiblement et moyennement qualifiés choisissent les deux mêmes régions de destination. Sur la période 2017-21, la plus grande part des travailleurs migrants africains sur le continent travaillaient dans l'agriculture (34.5 %), suivie des services et du commerce (22.3 %) et d'autres professions élémentaires (19.6 %). L'Afrique de l'Est et l'Afrique de l'Ouest se distinguent comme les principales régions de destination des travailleurs migrants africains peu éduqués faisant le choix d'émigrer sur le continent, avec des proportions de respectivement 30 % et 35 % en 2020 (Graphique d'annexe 1.A.1, panel B). Les raisons de cet attrait pourraient tenir à la place centrale de l'agriculture (qui attire une main-d'œuvre considérable) dans ces deux régions et à sa contribution à leurs chaînes de valeur (CUA/OCDE, 2022[32]). Les travailleurs migrants africains sur le continent tendent à occuper des emplois plus qualifiés que la population locale de leur pays de destination. Dans 9 pays africains sur 13 à l'étude, la proportion de travailleurs immigrés africains occupant un emploi hautement qualifié est ainsi supérieure à celle observée dans la population locale (Graphique d'annexe 1.A.2).

Graphique d'annexe 1.A.2. **Compétences professionnelles des travailleurs immigrés et de la population locale dans une sélection de pays d'Afrique**



Note : Le niveau de compétence requis pour une profession est déterminé en fonction de la complexité et de la gamme des tâches et fonctions à mener à bien dans son cadre. Le niveau de compétence 1 (faible) correspond aux professions élémentaires ; le niveau de compétence 2 (moyen), aux conducteurs d'installations et de machines et aux ouvriers de l'assemblage, aux métiers qualifiés de l'industrie et de l'artisanat, aux agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, au personnel des services directs aux particuliers, commerçants et vendeurs, et aux employés de type administratif ; et les niveaux de compétence 3 et 4 (élevés), aux professions intermédiaires, aux professions intellectuelles et scientifiques, et aux directeurs, cadres de direction et gérants. Les données se basent sur les statistiques de la population active de 13 pays africains pour lesquels des données complètes sont disponibles pour la période 2017-21.

Source : ILOSTAT (2023[1]), Estimations modélisées de l'OIT (base de données), https://ilostat.ilo.org.

StatLink *https://stat.link/njishq*

Annexe 1.B. Analyse de l'importance des compétences à l'aide des statistiques sur la population active et de la base de données O*NET

La méthodologie utilisée dans ce rapport pour évaluer les profils nationaux de besoins de compétences repose sur deux grandes sources de données :

- La base de données O*NET (United States Occupational Information Network), qui fournit des informations détaillées sur les compétences requises par profession, collectées à partir de questionnaires standardisés remplis par des travailleurs américains ayant plus de six mois d'ancienneté dans des entreprises sélectionnées statistiquement à partir d'un échantillon aléatoire. Chacune des dimensions de O*NET se voit attribuer une valeur catégorielle en fonction de son « importance » pour l'emploi. Les travailleurs interrogés indiquent ainsi l'importance d'une compétence donnée pour leur emploi sur une échelle allant de 1 (pas importante) à 5 (extrêmement importante).
- Les statistiques harmonisées de l'Organisation internationale du travail (OIT) sur la population active, dérivées des statistiques nationales sur la population active (disponibles pour 31 pays africains), qui fournissent des informations détaillées sur la structure de l'emploi par profession.

L'approche suivante a été retenue pour le calcul des scores pondérés d'importance des compétences :

- Tout d'abord, les scores d'importance ont été standardisés pour chaque profession. Score standardisé = 100* ((O - L)/(H - L)) où O est le score initial, L le score le plus bas possible (1) et H le score le plus élevé possible sur l'échelle de notation utilisée (5).
- Ensuite, le niveau à 6 chiffres de la classification des professions O*NET (taxonomie O*NET-SOC 2019) (Tableau d'annexe 1.B.1) a été converti au niveau à deux chiffres de la Classification internationale type des professions (CITP-08).
- Puis, les scores d'importance des compétences O*NET par profession ont été mis en correspondance avec les statistiques sur la population active de l'OIT.
- Enfin, les scores pondérés d'importance des compétences ont été calculés, en utilisant la part de la population active par profession comme facteur de pondération.

Mises en garde et limites de cette approche

- Si plusieurs études ont déjà appliqué O*NET à l'analyse des professions dans des pays à faible revenu (Arias, 2014[137] ; Aedo et al., 2013[138] ; Aedo, 2012[139]), les compétences requises pour certaines professions peuvent toutefois différer entre les pays à faible revenu et ceux à revenu élevé (comme les États-Unis), compte tenu des différences considérables de technologies et de contexte réglementaire entre les premiers et les seconds.
- La présente analyse s'est concentrée sur deux groupes d'économies africaines (agraires et en voie de diversification). Ce choix a été fait en partie parce que les scores d'importance des compétences sont dérivés d'enquêtes auprès de travailleurs américains. Comme ces scores varient d'un pays à l'autre en fonction des structures professionnelles, une différence significative entre les groupes était nécessaire pour obtenir des scores moyens distincts.

Tableau d'annexe 1.B.1. **Classification utilisée dans le cadre de l'analyse de l'édition 2024 des *Dynamiques du développement en Afrique***

Grande catégorie de compétences	Compétences	Description
Compétences fondamentales	Mathématiques	Utiliser les mathématiques pour la résolution de problèmes.
	Compréhension de l'écrit	Comprendre des phrases et des passages écrits dans des documents professionnels.
	Expression orale	Parler aux autres pour transmettre des informations de manière efficace.
	Expression écrite	Communiquer efficacement par écrit en fonction des besoins du public visé.
Compétences non techniques	Écoute active	Accorder toute son attention à ce que disent les autres, prendre le temps de comprendre les points soulevés, poser les questions appropriées et ne pas interrompre à des moments inopportuns.
	Apprentissage actif	Comprendre les implications de nouvelles informations pour la résolution de problèmes et la prise de décision actuelles et futures.
	Esprit critique	Utiliser la logique et le raisonnement pour identifier les forces et faiblesses de solutions, conclusions ou approches des problèmes alternatives.
	Stratégies d'apprentissage	Sélectionner et utiliser des méthodes et procédures de formation/instruction adaptées à la situation lors de l'apprentissage ou de l'enseignement de nouveaux éléments.
	Supervision	Contrôler/évaluer ses propres performances, celles d'autres personnes ou d'organisations afin d'apporter des améliorations ou de prendre des mesures correctives.
	Résolution de problèmes complexes	Identifier les problèmes complexes et examiner les informations connexes afin d'élaborer et d'évaluer différentes options et de mettre en œuvre des solutions.
	Gestion du temps	Gérer son temps et celui des autres.
	Coordination	Adapter ses actions en fonction de celles des autres.
	Instruction	Enseigner à d'autres personnes comment faire quelque chose.
	Négociation	Réunir des personnes et tenter de concilier les différences.
	Persuasion	Persuader les autres de changer d'avis ou de comportement.
	Sens du service	Rechercher activement des moyens d'aider les autres.
	Perceptivité sociale	Avoir conscience des réactions des autres et en comprendre les raisons.
Compétences commerciales et managériales	Administration et gestion	Connaître les principes de gestion et d'entreprise impliqués dans la planification stratégique, l'affectation des ressources, la modélisation des ressources humaines, les techniques de direction, les méthodes de production et la coordination des personnes et des ressources.
	Administratif	Connaître les procédures et systèmes administratifs et de bureau tels que le traitement de texte, la gestion des dossiers et archives, la sténographie et la transcription, la conception de formulaires et la terminologie propre au milieu de travail.
	Service à la clientèle et aux personnes	Connaître les principes et processus de fourniture de services à la clientèle et aux personnes, notamment l'évaluation des besoins des clients, le respect des normes de qualité des services et l'évaluation de la satisfaction des clients.
	Finance et comptabilité	Connaître les principes et pratiques économiques et comptables, les marchés financiers, la banque, ainsi que l'analyse et la communication de données financières.
	Personnel et ressources humaines	Connaître les principes et procédures de recrutement, de sélection, de formation, de rémunération et d'avantages sociaux, de relations et de négociations professionnelles, et de systèmes d'information sur le personnel.
	Vente et marketing	Connaître les principes et méthodes de présentation, de promotion et de vente de produits ou de services, notamment les stratégies et techniques de marketing, la démonstration de produits, les techniques de vente et les systèmes de contrôle des ventes.

Tableau d'annexe 1.B.1. **Classification utilisée dans le cadre de l'analyse de l'édition 2024 des *Dynamiques du développement en Afrique* (suite)**

Grande catégorie de compétences	Compétences	Description
Compétences techniques	Bâtiment et construction	Connaître les matériaux, méthodes et outils nécessaires à la construction ou à la réparation d'habitations, de bâtiments ou d'autres structures comme les autoroutes et les routes.
	Informatique et électronique	Connaître les circuits imprimés, les processeurs, les puces, l'équipement électronique et le matériel et les logiciels informatiques, notamment les applications et la programmation.
	Conception	Connaître les techniques de conception, les outils et les principes impliqués dans la production de plans techniques détaillés, de dessins et de modèles.
	Ingénierie et technologie	Connaître l'application pratique des sciences et technologies de l'ingénieur, notamment l'application de principes, techniques, procédures et équipements à la conception et la production de divers produits et services.
	Mécanique	Connaître les machines et outils, notamment leur conception, utilisation, réparation et entretien.
	Biologie	Connaître les organismes végétaux et animaux, leurs tissus, cellules, fonctions, interdépendances et interactions entre eux et avec l'environnement.
	Chimie	Connaître la composition chimique, la structure et les propriétés des substances, ainsi que les processus et transformations chimiques qu'elles subissent, notamment les utilisations des produits chimiques et leurs interactions, les signes de danger, les techniques de production et les méthodes d'élimination.
	Géographie	Connaître les principes et méthodes permettant la description des caractéristiques des masses terrestres, marines et aériennes, notamment leurs caractéristiques physiques, leur localisation, leurs interactions et la répartition de la vie végétale, animale et humaine.
	Mathématiques	Connaître l'arithmétique, l'algèbre, la géométrie, le calcul, les statistiques et leurs applications.
	Physique	Connaître et prévoir les principes et lois physiques, leurs interactions et leurs applications à la compréhension de la dynamique des fluides, des matériaux et de l'atmosphère, ainsi que des structures et processus mécaniques, électriques, atomiques et subatomiques.
	Production alimentaire	Connaître les techniques et l'équipement permettant de planter, cultiver et récolter des produits alimentaires (végétaux et animaux) destinés à la consommation, notamment les techniques de stockage/manipulation.
	Production et transformation	Connaître les matières premières, les processus de production, le contrôle de la qualité, les coûts et les autres techniques permettant de maximiser l'efficacité de la fabrication et de la distribution des marchandises.
	Transport	Connaître les principes et méthodes de transport de personnes ou de marchandises par voie aérienne, ferroviaire, maritime ou routière, notamment les coûts et avantages relatifs.

Source : Sélection des auteurs d'après O*NET OnLine (2023[76]), *O*NET Data* (base de données), https://www.onetonline.org.

Notes

1. Calculs des auteurs d'après UN DESA (2022[143]).
2. L'étude couvre les pays suivants : Bénin, Égypte, Liberia, Madagascar, Malawi, Ouganda, République du Congo, Tanzanie, Togo et Zambie (Morsy et Mukasa, 2019[8]).
3. Ces études couvrent les pays suivants : Côte d'Ivoire, Éthiopie, Ghana, Niger, Ouganda et Rwanda (ACET, 2022[9]).
4. Comparer https://cieffa.au.int/sites/default/files/files/2021-09/continental-strategy-education-africa-english.pdf et https://au.int/en/documents/20201107/african-decade-technical-professional-entrepreneurial-training-and-youth.
5. Calculs des auteurs d'après Cummins (2021[145]).
6. L'emploi vulnérable correspond à la somme (i) des travailleurs indépendants (ou pour leur propre compte) et (ii) des travailleurs familiaux collaborant à l'entreprise familiale (ou travailleurs familiaux non rémunérés). Cet indicateur inclut les *travailleurs indépendants du secteur formel*, mais exclut les *travailleurs salariés du secteur informel*. Il fournit de ce fait une

approximation de l'emploi informel, en particulier dans les économies où la grande majorité des travailleurs indépendants opèrent dans le secteur informel et où le nombre de travailleurs salariés du secteur informel est faible, ce qui vaut pour la plupart des pays africains (Banque mondiale, s.d.[144] ; OIT, 2018[142]). Cet indicateur n'est utilisé dans ce rapport que pour le repérage des grandes tendances et dynamiques lorsque les données sur l'emploi informel sont limitées ou manquantes.

7. Afrique du Sud, Égypte, Éthiopie, Gambie, Ghana, Liberia, Malawi, Namibie, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone et Tanzanie.
8. Calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2023[64]).
9. Calculs des auteurs d'après Institut de statistique de l'UNESCO (2023[85]).
10. Les professions élémentaires impliquent des tâches simples et routinières qui requièrent principalement des outils manuels et souvent un certain effort physique. Elles regroupent : les aides de ménage ; les manœuvres de l'agriculture, de la pêche et de la sylviculture ; les manœuvres des mines, du bâtiment et des travaux publics, des industries manufacturières et des transports ; les assistants de fabrication de l'alimentation ; les vendeurs ambulants et autres travailleurs des petits métiers des rues et assimilés ; et les éboueurs et autres travailleurs non qualifiés (OIT, 2012[141]).
11. Cette étude couvre la Côte d'Ivoire, l'Éthiopie, le Ghana, le Niger, l'Ouganda et le Rwanda (ACET, 2022[9]).
12. Calculs des auteurs d'après Union internationale des télécommunications (2023[147]).
13. Calculs des auteurs d'après les vitesses de l'Internet haut débit indiquées dans Ookla (2024[146]).
14. Calculs des auteurs d'après Stephany et al. (2021[115]).
15. Calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2021[100]).
16. Calculs des auteurs d'après Turner et Townsend (2023[128]).

Références

ACET (2023), *How Technical and Vocational Education in Africa Can Help Close Skills Gaps in Africa*, Global Perspectives Initiative (GPI), https://acetforafrica.org/research-and-analysis/reports-studies/reports/how-technical-and-vocational-education-can-help-close-skills-gaps-in-africa/. [72]

ACET (2023), *Indice de transformation de l'Afrique*, https://acetforafrica.org/ati/scorecard/ (consulté le 13 novembre 2023). [67]

ACET (2022), *Barriers to Young Women's Employment in the Future World of Work in Ghana & Senegal*, African Center for Economic Transformation, https://acetforafrica.org/research-and-analysis/reports-studies/multi-country-studies/barriers-to-young-womens-employment-in-the-future-world-of-work-in-ghana-senegal/. [46]

ACET (2022), *Strengthening Education and Learning Systems to Deliver a 4IR-Ready Workforce in Africa*, https://acetforafrica.org/research-and-analysis/reports-studies/multi-country-studies/strengthening-education-and-learning-systems-to-deliver-a-4ir-ready-workforce/. [9]

Adams, A., S. Johansson de Silva et S. Razmara (2013), *Improving Skills Development in the Informal Sector*, Banque mondiale, https://doi.org/10.1596/978-0-8213-9968-2. [60]

Aedo, C. (2012), *Skills for the 21st Century in Latin American and the Caribbean*, Banque mondiale, License: CC BY 3.0 IGO, https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/2236. [139]

Aedo, C. et al. (2013), *From Occupations to Embedded Skills: A Cross-Country Comparison*, Banque mondiale, https://doi.org/10.1596/1813-9450-6560. [138]

AIE (2023), *World Energy Employment 2023*, Éditions OCDE, Paris, https://iea.blob.core.windows.net/assets/ba1eab3e-8e4c-490c-9983-80601fa9d736/World_Energy_Employment_2023.pdf. [125]

Aleksynska, M. et A. Kolev (2021), *Education-occupation mismatch in the context of informality and development*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/3291e65c-en. [11]

Allais, S. (2023), « Why skills anticipation in African VET systems needs to be decolonized: The wide-spread use and limited value of occupational standards and competency-based qualifications », *International Journal of Educational Development*, vol. 102/octobre 2023, https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2023.102873. [86]

Arias, O. (2014), « Back to work: Growing with jobs in Europe and Central Asia », https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/16570. [137]

Arias, O., D. Evans et I. Santos (2019), *The Skills Balancing Act in Sub-Saharan Africa: Investing in Skills for Productivity, Inclusivity, and Adaptability*, Banque mondiale, Agence française de développement, https://documents1.worldbank.org/curated/en/558991560840574354/pdf/The-Skills-Balancing-Act-in-Sub-Saharan-Africa-Investing-in-Skills-for-Productivity-Inclusivity-and-Adaptability.pdf. [69]

AU-Startups (2023), « 12 Edtech startups transforming education across East Africa to watch », https://au-startups.com/2023/09/15/12-edtech-startups-transforming-education-across-east-africa-to-watch/. [106]

BAfD (2020), *Perspectives économiques en Afrique 2020 : Former la main-d'œuvre africaine de demain*, Publications de la Banque africaine de développement, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/afdb20-01_aeo_main_french_complete_0213.pdf. [17]

BAfD/CUA/ONUDI (2022), *Indice de l'industrialisation en Afrique*, https://www.afdb.org/en/documents/africa-industrialization-index-2022 (consulté le 21 octobre 2023). [68]

BAfD/OCDE/PNUD (2017), *Perspectives économiques en Afrique 2017 : Entrepreneuriat et industrialisation*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/aeo-2017-fr. [44]

Banque mondiale (2023), *Education statistics - All Indicators*, https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators (consulté le 3 janvier 2024). [5]

Banque mondiale (2023), *Global Bilateral Migration*, https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration (consulté le 9 novembre 2023). [64]

Banque mondiale (2023), *Indicateurs du développement dans le monde*, https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (consulté le 15 décembre 2023). [2]

Banque mondiale (2023), *Informal Businesses*, https://www.enterprisesurveys.org/en/informal-businesses (consulté le 29 novembre 2023). [96]

Banque mondiale (2023), *Migrants, Refugees, and Societies*, https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2023. [135]

Banque mondiale (2023), *Skills | LinkedIn Data*, https://datacatalog.worldbank.org/search/dataset/0038027/Skills---LinkedIn-Data (consulté le 30 septembre 2023). [63]

Banque mondiale (2022), *Seizing the Agri-Food Opportunity in Eastern and Southern Africa*, https://blogs.worldbank.org/africacan/seizing-agri-food-opportunity-eastern-and-southern-africa. [121]

Banque mondiale (2021), *Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa*, Groupe de la Banque mondiale, https://www.datocms-assets.com/37703/1623797656-demand-for-digital-skills-in-sub-saharan-africa.pdf. [99]

Banque mondiale (2021), *The Global Findex Database*, https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex/Data (consulté le 12 janvier 2024). [100]

Banque mondiale (2020), *The Future of Work: Harnessing the Potential of Digital Technologies for All*, Publications de la Banque mondiale, https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/a79f053b-145c-5de5-9a96-4e87e6a35fa6/content. [98]

Banque mondiale (s.d.), *Metadata Glossary*, https://databank.worldbank.org/metadataglossary/world-development-indicators/series/SL.EMP.VULN.ZS (consulté le 1 novembre 2023). [144]

Begazo, T., M. Blimpo et M. Dutz (2023), *Digital Africa: Technological Transformation for Jobs*, Banque mondiale, https://www.worldbank.org/en/region/afr/publication/digital-africa. [93]

Brynjolfsson, E., D. Li et L. Raymond (2023), *Generative AI at Work*, National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA, https://doi.org/10.3386/w31161. [113]

Carranza, E., C. Dhakal et I. Love (2018), *Female Entrepreneurs: How and Why Are They Different?*, Groupe de la Banque mondiale, https://documents1.worldbank.org/curated/en/400121542883319809/pdf/Female-Entrepreneurs-How-and-Why-are-They-Different.pdf. [43]

CNUCED (2023), *The Potential of Africa to Capture Technology-Intensive Global Supply Chains*, Publications des Nations Unies, https://unctad.org/system/files/official-document/aldcafrica2023_en.pdf. [81]

Conney, T. (2012), *Entrepreneurship Skills for Growth-Orientated Businesses*, Skills Development for SMEs and Entrepreneurship, Copenhague, https://www.oecd.org/cfe/leed/Cooney_entrepreneurship_skills_HGF.pdf. [19]

CUA (2015), *Agenda 2063 : L'Afrique que nous voulons*, Commmission de l'Union africaine, Addis-Abeba, https://au.int/sites/default/files/documents/36204-doc-agenda2063_popular_version_fr.pdf. [31]

CUA/OCDE (2022), *Dynamiques du développement en Afrique 2022 : Des chaînes de valeur régionales pour une reprise durable*, Commission de l'Union africaine, Addis-Abaeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/f92ecd72-fr. [32]

CUA/OCDE (2021), *Dynamiques du développement en Afrique 2021 : Transformation digitale et qualité de l'emploi*, CUA, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/cd08eac8-fr. [7]

CUA/OCDE (2019), *Dynamiques du développement en Afrique 2019 : Réussir la transformation productive*, Éditions OCDE, Paris/Commission de l'Union africaine, Addis Abeba, https://doi.org/10.1787/291046f7-fr. [53]

CUA/OCDE (2018), *Dynamiques du développement en Afrique 2018 : Croissance, emploi et inégalités*, Éditions OCDE, Paris/Commission de l'Union africaine, Addis Abeba, https://doi.org/10.1787/9789264302525-fr. [27]

Cummins, M. (2021), *Estimating the Teacher Gap and Funding Requirements in Eastern and Southern Africa*, Bureau régional de l'UNICEF pour l'Afrique australe et de l'Est, document de travail sur la politique sociale, https://www.unicef.org/esa/media/9181/file/Estimating-the-Teacher-Gap-ESA-2021.pdf (consulté le 24 août 2023). [145]

Cunningham, W. et P. Villasenor (2014), *Employer voices, employer demands, and implications for public skills development policy*, http://hdl.handle.net/10986/18345. [70]

De Vreyer, P., F. Gubert et F. Roubaud (2010), *Migration, self-selection and returns to education in the WAEMU*, https://econpapers.repec.org/article/oupjafrec/v_3a19_3ay_3a2010_3ai_3a1_3ap_3a52-87.htm. [132]

Dimova, R., C. Nordman et F. Roubaud (2010), « Allocation of labor in urban West Africa: Insights from the pattern of labor supply and skill premiums », *Review of Development Economics*, vol. 14/1, pp. 74-92, https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2009.00540.x. [22]

Dugbazah, J. et al. (2021), « Leaving no one behind: Accelerating science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education in Africa », *AUDA-NEPAD Blog*, https://www.nepad.org/blog/leaving-no-one-behind-accelerating-science-technology-engineering-and-mathematics-stem#_ftn1. [82]

Elongué, C. (2021), « La contribution des universités africaines au marché mondial des MOOCs », https://cursus.edu/fr/22355/la-contribution-des-universites-africaines-au-marche-mondial-des-moocs. [105]

Fasih, T. et al. (2012), *Heterogeneous Returns to Education in the Labor Market*, Banque mondiale, https://hdl.handle.net/10986/12006. [80]

FEM (2023), *Future of Jobs Report*, Rapports du Forum économique mondial, documents de travail, https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/. [71]

Filmer, D. et al. (2020), « Learning-adjusted years of schooling (LAYS): Defining a new macro measure of education », *Economics of Education Review*, vol. 77, p. 101971, https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.101971. [4]

FMI (2023), *Perspectives de l'économie mondiale*, https://www.imf.org/en/Publications/WEO (consulté le 20 février 2024). [3]

Fox, L. et D. Ghandi (2021), *Youth employment in sub-Saharan Africa*, http://www.brookings.edu/articles/youth-employment-in-sub-saharan-africa-progress-and-prospects/. [12]

GCA (2021), *State and Trends in Adaptation Report 2021*, https://gca.org/wp-content/uploads/2021/10/GCA_STA21_Sect1_JOBS.pdf. [30]

Grayson, K., M. Nyamazana et P. Funkila-Mulenga (2016), *Management quality, productivity and profitability in Zambia*, IGC, https://www.theigc.org/sites/default/files/2016/11/Grayson-et-al-2016-working-paper.pdf. [92]

Gruijters, R. et J. Behrman (2020), « Learning inequality in Francophone Africa: School quality and the educational achievement of rich and poor children », *Jstor*, vol. 93/3, pp. 256-276, https://www.jstor.org/stable/48588958. [35]

Gust, S., E. Hanushek et L. Woessmann (2024), « Global universal basic skills: Current deficits and implications for world development », *Journal of Development Economics*, vol. 166, p. 103205, https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2023.103205. [14]

Hanushek, E. et L. Woessmann (2015), *The Knowledge Capital of Nations*, Cambridge, MA: MIT Press, https://doi.org/10.7551/mitpress/9780262029179.001.0001. [24]

ILOSTAT (2023), *Estimations modélisées de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/fr/ (consulté le 10 février 2024). [1]

ILOSTAT (2023), *ILO Labour Force Statistics*, https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-labour-force-statistics/ (consulté le 11 février 2024). [58]

ILOSTAT (2023), *Indicateurs d'éducation et d'inadéquation de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/fr/resources/concepts-and-definitions/description-education-and-mismatch-indicators/ (consulté le 10 février 2024). [62]

Institut de statistique de l'UNESCO (2023), *UIS Stat*, http://data.uis.unesco.org/?lang=fr&SubSessionId=eb9f85bc-9522-4987-a4c8-d81e0119f4cc&themetreeid=-200 (consulté le 17 décembre 2023). [85]

IPCC (2022), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, Cambridge University Press, https://doi.org/10.1017/9781009325844.011. [116]

IRENA/BAfD (2022), *Renewable Energy Market Analysis: Africa and Its Regions*, https://www.irena.org/Publications/2022/Jan/Renewable-Energy-Market-Analysis-Africa. [118]

Islam, A. et M. Amin (2022), « The gender labor productivity gap across informal firms », *Policy Research Working Paper*, p. 10011. [45]

Kadzamira, E. et al. (2021), *What Happened to Student Participation After Two Rounds of School Closures in Malawi—and How Have Schools Responded?*, https://www.cgdev.org/blog/what-happened-student-participation-after-two-rounds-school-closures-malawi-and-how-have. [39]

Kässi, O., V. Lehdonvirta et F. Stephany (2021), « How many online workers are there in the world? A data-driven assessment », *Open Research Europe*, vol. 1, p. 53, https://doi.org/10.12688/openreseurope.13639.4. [114]

Laajaj, R. et K. Macours (2017), *Measuring Skills in Developing Countries*, Banque mondiale, University of Wisconsin Press, https://thedocs.worldbank.org/en/doc/133191495654716261-0010022017/original/B3ABCASkillsMacours.pdf. [78]

Lemos, R. et S. Daniela (2015), « A snapshot of mid-sized firms in Africa, Asia and Latin America », Government of the United Kingdom, https://assets.publishing.service.gov.uk/media/57a0899ce5274a31e0000196/Lemos_Scur_Snapshot_Dec2015.pdf. [91]

Levin, V. et al. (2023), *Building Better Formal TVET Systems : Principles and Practice in Low- and Middle-Income Countries*, Groupe de la Banque mondiale, Washington, DC, http://documents.worldbank.org/curated/en/099071123130516870/P175566037a5e20650a657068b5152205bf. [73]

Lo Turco, A. et D. Maggioni (2022), « The knowledge and skill content of production complexity », *Research Policy*, vol. 51/8, p. 104059, https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104059. [65]

Magidi, M. et I. Mahiya (2021), « Rethinking training: The role of the informal sector in skills acquisition and development in Zimbabwe », *Development Southern Africa*, vol. 38/4, https://doi.org/10.1080/0376835X.2020.1799759. [95]

McGrath, S. (2022), « Skills futures in Africa », *Prospects*, vol. 52/3-4, pp. 325-341, https://doi.org/10.1007/s11125-022-09622-9. [26]

Mercandalli, S. (2017), *Prevalent, Contrasted Intra-African Migration Patterns and New Territorial Dynamics*, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, https://agritrop.cirad.fr/586994/. [134]

Montalvao, J. et al. (2017), *Soft Skills for Hard Constraints: Evidence from High-Achieving Female Farmers*, Policy Research Working Paper Series 8095, http://hdl.handle.net/10986/27295. [79]

Mordor Intelligence (2023), *Waste Management Market in Africa Size and Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2024-2029)*, https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/africa-waste-management-market. [130]

Morsy, H. et A. Mukasa (2019), *Youth jobs, skill and educational mismatches in Africa*, n° 326, Groupe de la Banque africaine de développement, Abidjan, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/wps_no_326_youth_jobs_skill_and_educational_mismatches_in_africa_f1.pdf. [8]

Moscoviz, L. et D. Evans (2022), *Learning Loss and Student Dropouts*, https://www.cgdev.org/sites/default/files/learning-loss-and-student-dropouts-during-covid-19-pandemic-review-evidence-two-years.pdf. [38]

Nedelkoska, L. et G. Quintini (2018), *Automation, skills use and training*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en. [97]

Newfarmer, R. et C. Heitzig (2023), « Africa: Growth beyond deindustrialisation? », *IGC Blog*, https://www.theigc.org/blogs/africa-growth-beyond-deindustrialisation. [55]

O*NET OnLine (2023), *O*NET Data*, https://www.onetonline.org/ (consulté le 25 septembre 2023). [76]

OCDE (2024), *Breaking the Vicious Circles of Informal Employment and Low-Paying Work*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/f95c5a74-en. [59]

OCDE (2024), *Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2023 : Les compétences au service d'une transition écologique et numérique résiliente*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/fe76e556-fr. [10]

OCDE (2023), *Agro-food Jobs for Youth in Egypt, Morocco and Tunisia*, https://www.oecd.org/dev/Agro-food-jobs-youth-Egypt-Morocco-Tunisia-Development-centre.pdf. [89]

OCDE (2023), *Énergies renouvelables*, https://data.oecd.org/fr/energy/energies-renouvelables.htm (consulté le 8 novembre 2023). [124]

OCDE (2022), *Institutions sociales et égalité femmes-hommes en Côte d'Ivoire : Rapport pays SIGI*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/c798990a-fr. [47]

OCDE (2022), *SIGI Country Report for Tanzania*, Social Institutions and Gender Index, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/06621e57-en. [50]

OCDE (2019), *Résultats du PISA 2018 (Volume I) : Savoirs et savoir-faire des élèves*, PISA, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/ec30bc50-fr. [25]

OCDE (2019), *Stratégie 2019 de l'OCDE sur les compétences : Des compétences pour construire un avenir meilleur*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264313859-fr. [15]

OCDE (2017), « Capitaliser sur la migration de retour en la rendant plus attractive et durable », dans *Interactions entre politiques publiques, migrations et développement*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264274136-12-fr. [136]

OCDE (2017), *L'éducation au Sénégal : Résultats de l'enquête PISA-D 2017 au Sénégal*, https://www.oecd.org/pisa/pisa-for-development/Senegal_PISA_D_national_report.pdf. [13]

OCDE (2017), *Libérer le potentiel des jeunes entrepreneurs dans les pays en développement : De la subsistance à la performance*, Études du Centre de développement, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264282094-fr. [52]

OCDE (2017), *Youth Aspirations and the Reality of Jobs in Developing Countries : Mind the Gap*, Études du Centre de développement, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264285668-en. [21]

OCDE (2016), « Skills for a digital world », *Policy Brief on the Future of Work*, https://www.oecd.org/els/emp/Skills-for-a-Digital-World.pdf. [18]

OCDE/BAfD/PNUD (2017), *Perspectives économiques en Afrique 2017 : Entrepreneuriat et industrialisation*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/aeo-2017-fr. [94]

OCDE/Cedefop (2014), *Greener Skills and Jobs*, Études de l'OCDE sur la croissance verte, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264208704-en. [20]

OCDE/OIT (2017), *Engaging Employers in Apprenticeship Opportunities : Making It Happen Locally*, Développement économique et création d'emplois locaux (LEED), Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264266681-en. [133]

OCDE/ONU-CEA/BAD (2022), *Dynamiques de l'urbanisation africaine 2022 : Le rayonnement économique des villes africaines*, Cahiers de l'Afrique de l'Ouest, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/aa4762cf-fr. [40]

OCDE et al. (2021), *Production Transformation Policy Review of Egypt : Embracing Change, Achieving Prosperity*, Les voies de développement, Éditions OCDE, Paris/Organisation des Nations Unies pour le développement industriel, Vienne/ Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique, Addis-Abeba/Conférence des Nations unies sur le commerce et le développement, Genève, https://doi.org/10.1787/302fec4b-en. [90]

Ochieng', V., M. Mutisya et C. Thiong'o (2022), « The adoption of Massive Open Online Courses in selected sub-Saharan African countries: The experiences of urban learners », dans *MOOC (Massive Open Online Courses)*, IntechOpen, https://doi.org/10.5772/intechopen.99321. [103]

OIT (2023), *Improving Skills and Lifelong Learning for Workers in the Informal Economy to Promote Decent Work and Enhance Transitions to Formality: Background Paper Prepared for the 2nd Meeting of the Employment Working Group under South African Presidency*, Publications de l'OIT, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/genericdocument/wcms_882926.pdf. [61]

OIT (2023), « Les jeunes Africains sont confrontés à des défis pressants lors du passage de l'école au travail », https://ilostat.ilo.org/fr/african-youth-face-pressing-challenges-in-the-transition-from-school-to-work/. [23]

OIT (2023), *Women and Men in the Informal Economy: A Statistical Update*, Publications de l'OIT, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_869188.pdf. [42]

OIT (2022), *Comparative Study of Rapid Assessments of Reskilling and Upskilling Needs due to the Covid-19 Crisis: Africa*, Publications de l'OIT, http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---africa/---ro-abidjan/documents/publication/wcms_863902.pdf. [75]

OIT (2021), *Changing Demand for Skills in Digital Economies and Societies: Literature Review and Case Studies from Low- and Middle-Income Countries*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_831372.pdf. [16]

OIT (2021), *Rapid Skills Assessment of the Agro-processing Industry during the COVID-19 Pandemic - Ethiopia*, Publications de l'OIT, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/publication/wcms_818214.pdf. [88]

OIT (2018), *Paid Employment vs Vulnerable Employment*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---stat/documents/publication/wcms_631497.pdf. [142]

OIT (2015), *Anticipating Skill Needs for Green Jobs: A Practical Guide*, https://www.ilo.org/skills/projects/WCMS_564692/lang--en/index.htm. [120]

OIT (2012), *International Standard Classification of Occupations: Structure, Group Definitions and Correspondence Tables*, Publications de l'OIT, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_172572.pdf. [141]

Okumu, I. et J. Mawejje (2020), « Labour productivity in African manufacturing: Does the level of skills development matter? », *Development Policy Review*, vol. 38/4, pp. 441-464, https://doi.org/10.1111/dpr.12431. [77]

OMC/OIT (2017), *Investir dans les compétences pour un commerce inclusif*, Publications de l'OMC et de l'OIT, https://www.ilo.org/skills/pubs/WCMS_826025/lang--fr/index.htm. [66]

OMM (2023), *État du climat en Afrique 2022*, Bibliothèque de l'OMM, No. 1330, Organisation météorologique mondiale, Genève, https://library.wmo.int/viewer/68513/download?file=1330_State-of-the-Climate-in-Africa-2022_fr.pdf&type=pdf&navigator=1. [117]

ONU (2024), *National Accounts*, https://unstats.un.org/unsd/snaama (consulté le 12 janvier 2024). [57]

ONU Femmes (2022), « Equality will be achieved when women and men are granted equal pay and equal respect: An explainer », *ONU Femmes Afrique*, https://africa.unwomen.org/en/stories/explainer/2022/09/equality-will-be-achieved-when-women-and-men-are-granted-equal-pay-and-equal-respect. [48]

Ookla (2024), *Speedtest Global Index, Median Country Speeds January 2024*, https://www.speedtest.net/global-index (consulté le 12 février 2024). [146]

Organisation des Nations Unies, Département des affaires économiques et sociales, Division de la population (2022), *World Population Prospects: The 2022 Revision*, https://population.un.org/dataportal/data/indicators/67/locations/903/start/2000/end/2030/table/pivotbylocation?df=61b559ed-0ae7-45cb-8ad6-aba0ff9947d4. [143]

Otis, N. et al. (2023), *The Uneven Impact of Generative AI on Entrepreneurial Performance*, Center for Open Science, https://doi.org/10.31219/osf.io/hdjpk. [112]

Oxford Insights (2023), *Government AI Readiness Index*, https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/ (consulté le 3 mars 2024). [111]

PASEC (2020), *Qualité des Systèmes Educatifs : Performances et Environnement de l'Enseignement - Apprentissage au Primaire*, Programme d'Analyse des Systèmes Éducatifs de la CONFEMEN, https://pasec.confemen.org/wp-content/uploads/sites/2/2022/08/RapportPasec2019_Rev2022_WebOK.pdf. [36]

PCNS (2023), *Artificial Intelligence Revolution in Africa: Economic Opportunities and Legal Challenges*, https://www.policycenter.ma/publications/artificial-intelligence-revolution-africa-economic-opportunities-and-legal-challenges. [109]

PNUE (2020), *L'avenir de la gestion des déchets en Afrique : Synthèse pour les décideurs*, Programme des Nations Unies pour l'environnement, https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25515/Africa_WMO_Summary_FR.pdf?sequence=3&isAllowed=y. [129]

PSF (2021), *Sector Specific Skills Needs Assessment: Agro-processing*, https://lmis.rdb.rw/media/resources/20220412_Agro-processing_sector__Report_Final_Report_March_2022.pdf. [87]

Rimondi, L. (2015), « Afrique - Formation : les MOOCs font un tabac ! », https://www.lepoint.fr/economie/afrique-formation-les-moocs-font-un-tabac-23-02-2015-1907092_28.php#11. [104]

Rodrik, D. et J. Stiglitz (2024), *A new growth strategy for developing nations*, https://drodrik.scholar.harvard.edu/publications/new-growth-strategy-developing-nations. [56]

SACMEQ (2017), *The SACMEQ IV Project in International: A Study of the Conditions of Schooling and the Quality of Education*, p. 137, http://www.seacmeq.org/sites/default/files/sacmeq/reports/sacmeq-iv/international-reports/sacmeq_iv_international_report.pdf. [37]

SADC (2018), *Engineering Numbers and Needs in the SADC Region*, Communauté de développement de développement de l'Afrique australe, Gaborone, https://tis.sadc.int/files/9616/3117/4900/Engineering_Numbers_and_Needs_in_SADC.pdf. [84]

SAP (2023), *Africa's Tech Skills Scarcity Revealed*, https://www.sap.com/africa/documents/2023/03/28d435c7-647e-0010-bca6-c68f7e60039b.html. [29]

Selormey, E. et al. (2019), « Afrobarometer 2019: Change ahead: Experience and awareness of climate change in Africa », *Document d'orientation n° 60*, https://www.afrobarometer.org/wp-content/uploads/migrated/files/publications/Policy%20papers/ab_r7_policypaperno60_experience_and_awareness_of_climate_change_in_africa.pdf. [123]

SFI (2019), *Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Spotlight on Ghana*, https://www.ifc.org/content/dam/ifc/doc/mgrt/digital-skills-final-web-5-7-19.pdf. [108]

Simpson, N. et al. (2021), « Climate change literacy in Africa », *Nature Climate Change*, vol. 11/11, pp. 937-944, https://doi.org/10.1038/s41558-021-01171-x. [122]

Statista (2023), *Online Learning Platforms - Africa*, https://www.statista.com/outlook/dmo/eservices/online-education/online-learning-platforms/africa#revenue (consulté le 4 mars 2024). [102]

Stephany, F. et al. (2021), *Online Labour Index 2020: New Ways to Measure the World's Remote Freelancing Market*, SAGE Publications, https://doi.org/10.1177/20539517211043240 (consulté le 17 décembre 2023). [115]

Stephany, F. et O. Teutloff (2024), « What is the price of a skill? The value of complementarity », *Research Policy*, vol. 53/1, p. 104898, https://doi.org/10.1016/j.respol.2023.104898. [28]

Sustainability, G. (dir. pub.) (2023), « Integrated approaches for a circular economy in German development cooperation », *The Current Column*, https://www.idos-research.de/en/the-current-column/article/integrated-approaches-for-a-circular-economy-in-german-development-cooperation/. [131]

Takei, K. (2016), *The Production of Skills for the Agricultural Sector in Tanzania: The Alignment of Technical, Vocational Education and Training with the Demand for Workforce Skills and Knowledge for Rice Production*, https://sussex.figshare.com/articles/thesis/The_production_of_skills_for_the_agricultural_sector_in_Tanzania_the_alignment_of_technical_vocational_education_and_training_with_the_demand_for_workforce_skills_and_knowledge_for_rice_production/23429288. [74]

Thacker, S. et al. (2021), *Infrastructure for Climate Action*, UNOPS, Copenhague, https://content.unops.org/publications/Infrastructure-for-climate-action_EN.pdf. [126]

Turner & Townsend (2023), *International Construction Market Survey*, https://publications.turnerandtownsend.com/international-construction-market-survey-2023/global-construction-cost-performance (consulté le 21 février 2024). [128]

UNESCO (2023), *World Inequality Database on Education*, https://www.education-inequalities.org/ (consulté le 18 octobre 2023). [41]

UNESCO (2022), *New estimation confirms out-of-school population is growing in sub-Saharan Africa*, Bibliothèque numérique de l'UNESCO, document de programme et de réunion, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382577. [33]

UNESCO (2021), *Évaluation des besoins en intelligence artificielle en Afrique*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375321. [110]

UNESCO/ICEE (2021), *Engineering for Sustainable Development: Delivering on the Sustainable Development Goals*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375644. [83]

UNESCO/PASEC/LLECE/AIE (2022), « Establishing a concordance between regional (ERCE and PASEC) and international (TIMSS/PIRLS) assessments », *Rosetta Stone Policy Brief*, https://www.researchgate.net/publication/361903612_Rosetta-Stone_Policy-Brief_2022. [6]

UNESCO/UA (2023), *L'éducation en Afrique : placer l'équité au coeur des politiques ; rapport continental*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384481. [51]

UNICEF (2022), *UNICEF Global Database on Information and Communications Technology (ICT) Skills*, https://data.unicef.org/resources/dataset/learning-and-skills/ (consulté le 8 novembre 2023). [101]

UNICEF/CUA (2021), *Transformer l'éducation en Afrique : Un aperçu basé sur des données probantes et des recommandations pour des améliorations à long terme*, https://www.unicef.org/media/108921/file/%20Transforming%20Education%20in%20Africa%20-%20French.pdf. [34]

Union internationale des télécommunications (2023), « DataHub - Individuals using the Internet », https://datahub.itu.int/data/?c=701&i=11624&e=1 (consulté le 27 novembre 2023). [147]

UNU-WIDER (2018), *Industries without Smokestacks: Industrialization in Africa Reconsidered*, Oxford University Press, http://fdslive.oup.com/www.oup.com/academic/pdf/openaccess/9780198821885.pdf. [54]

USAID/DHS (2023), *The Demographic and Health Surveys (DHS) Program*, https://dhsprogram.com/ (consulté le 13 octobre 2023). [49]

Vincent-Lancrin, S., C. Cobo Romaní et F. Reimers (dir. pub.) (2022), *How Learning Continued during the COVID-19 Pandemic : Global Lessons from Initiatives to Support Learners and Teachers*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/bbeca162-en. [107]

Williams, P. et al. (2021), « Feasibility assessment of climate change adaptation options across Africa: An evidence-based review », *Environmental Research Letters*, vol. 16/7, p. 073004, https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac092d. [119]

World Green Building Council (2023), *Africa Manifesto for Sustainable Cities and the Built Environment*, https://africanalliance.build/. [127]

Chapitre 2

Politiques en faveur d'un développement productif et inclusif des compétences en Afrique

Ce chapitre donne un aperçu des différentes possibilités d'action à disposition des décideurs africains pour augmenter, en soutien de l'emploi productif, l'offre de compétences de qualité sur le continent en cohérence avec la demande actuelle et future. Il souligne tout d'abord l'importance de l'ancrage factuel des stratégies nationales de compétences ; étudie les interventions les plus efficientes pour améliorer la qualité de l'éducation ; examine différents formats innovants de formation de grande portée ; analyse les marges de progression de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels ; et expose enfin les étapes clés de l'intégration régionale des politiques africaines de développement des compétences, dont la circulation des compétences.

EN BREF

Les politiques de développement des compétences des pays africains font face à un double défi : renforcer la productivité du travail tout en offrant à tous de meilleures perspectives d'emploi. Au vu des fortes contraintes budgétaires du continent, la réalisation de ces objectifs passe par un équilibre subtil entre investissement dans les secteurs à fort potentiel et développement efficient et inclusif des compétences. Cinq grands axes d'action se dégagent à cet effet :

1. Les gouvernements nationaux africains peuvent élaborer des stratégies de compétences ciblant, sur la base d'une analyse approfondie des déficits actuels et de la demande future de compétences, les secteurs prioritaires à fort potentiel de productivité. La sélection des secteurs prioritaires pourra en outre se faire en fonction des avantages comparatifs nationaux et de mégatendances telles que les transitions démographique, numérique et verte.
2. Les pays africains peuvent améliorer la qualité de l'éducation, sans en grever pour autant le coût. La mise en place des interventions les plus efficientes et les plus facilement généralisables auprès des élèves africains du primaire permettrait par exemple le gain de 1.2 année de scolarisation corrigée en fonction de la qualité de l'apprentissage, pour un coût équivalant à 2.3 % à peine des dépenses actuelles d'éducation. La réalisation d'évaluations harmonisées des acquis des élèves peut en outre aider au repérage des déficits de compétences fondamentales.
3. Les organismes de formation et le secteur privé gagneraient à inclure les travailleurs informels et les femmes dans leurs programmes de formation, en s'appuyant notamment sur les innovations de formats et leur grande portée. Le développement des compétences entrepreneuriales et la formation en milieu de travail peuvent par exemple accroître la productivité des petites entreprises informelles et de celles gérées par des femmes, tandis que la mise en place de dispositifs efficaces de reconnaissance des compétences permettra aux travailleurs informels de mettre à profit leur expérience professionnelle antérieure, tout en rassurant les employeurs.
4. L'enseignement et la formation techniques et professionnels (EFTP) peuvent œuvrer à différentes améliorations, notamment : de leurs programmes, afin de doter leurs étudiants de compétences recherchées et de les engager ainsi sur une trajectoire professionnelle prometteuse ; de leur réactivité face au secteur privé local et aux transitions numérique et verte ; mais aussi de leur financement, en particulier des cotisations de formation.
5. Les communautés économiques régionales, l'Union africaine et les institutions éducatives du continent peuvent soutenir l'intégration régionale des politiques de développement des compétences, notamment grâce à l'harmonisation des cadres des certifications. Les Centres d'Excellence régionaux et les organismes de formation spécialisés peuvent de leur côté favoriser le développement des compétences techniques, en particulier au sein des chaînes de valeur régionales, tandis que les programmes d'échanges et de mobilité des compétences contribueront à retenir les talents africains.

Politiques en faveur d'un développement productif et inclusif des compétences en Afrique

Les stratégies nationales en matière de compétences peuvent remédier efficacement aux déficits de compétences si elles sont fondées sur des données fiables

Les décideurs politiques ont tendance à sous-estimer la crise de l'apprentissage

« Quel est le % d'enfants de 10 ans qui savent lire ? »*

47 %

Estimations empiriques 23 %

* Enquête de 2021

Le nombre des élèves de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels (EFTP) de niveau secondaire va augmenter d'ici 2040

× 4 — Burundi, Mali, Ouganda

× 10 — Niger

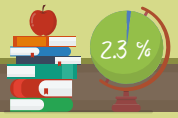
mais seulement 30 % des enseignants de l'EFTP ont une expérience professionnelle dans des entreprises liées aux secteurs qu'ils enseignent

Des interventions ciblées améliorent les dépenses en matière d'éducation et de formation

Atteindre 90 % des élèves de l'enseignement primaire avec les deux pratiques pédagogiques les plus efficientes permettrait :

D'ajouter 1.2 année de scolarité

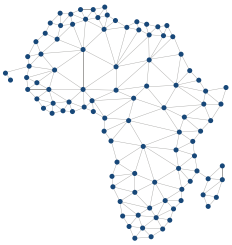
D'apporter 65 USD de revenus pour chaque USD dépensé par le gouvernement



Et cela ne coûtera que 2.3 % des dépenses annuelles actuelles en éducation

Les institutions régionales et continentales peuvent combler les déficits de compétences en suivant quatre étapes :

Anticipation des compétences



Partage d'informations régional renforcé

Développement des compétences

Chaîne d'approvisionnement et logistique, résilience climatique, ressources rurales et systèmes alimentaires ...

Les centres d'excellence apportent des compétences spécifiques aux secteurs et aux chaînes de valeur

Reconnaissance des compétences

Rétention et circulation des compétences

Les programmes de mobilité des compétences et d'échanges universitaires favorisent la rétention des talents et font circuler les compétences

Les politiques de développement des compétences des pays africains gagneraient à être davantage axées sur l'emploi productif, tout en tenant compte des avantages comparatifs, des capacités et des ressources financières de chaque pays. En améliorant les acquis scolaires d'une population en forte croissance, les pays africains ont d'ores et déjà élargi leur offre de compétences fondamentales. La mise en œuvre d'interventions éducatives ayant fait la preuve de leur efficience, comme la pédagogie structurée et l'adaptation de l'enseignement au niveau d'apprentissage des élèves (Angrist et al., 2023[1]), pourrait néanmoins encore l'accroître, en faisant par exemple gagner à 90 % des élèves africains du primaire 1.2 année de scolarisation corrigée en fonction de la qualité de l'apprentissage, pour un coût annuel de 3.6 milliards USD, soit l'équivalent de seulement 2.3 % des dépenses actuelles d'éducation. L'élargissement de l'offre de compétences n'est toutefois qu'un aspect de la solution, les emplois productifs restant rares dans la plupart des pays africains (Beber et al., 2020[2]). Il est donc essentiel que les politiques de développement des compétences identifient les possibilités nationales de progression de ce type d'emploi, souvent liées à l'existence d'avantages comparatifs, comme des ressources naturelles ou des viviers de talents dans des secteurs spécifiques.

Le renforcement de la protection sociale, des droits des travailleurs et de l'accessibilité de l'éducation et de la formation peut améliorer le rapport coûts-bénéfices du développement des compétences pour les travailleurs ainsi que son inclusivité. Un individu recherchera ainsi activement à acquérir des compétences de qualité si les avantages qu'il espère en tirer l'emportent sur les coûts à engager. À l'échelle d'une économie, la protection sociale et les droits des travailleurs influent sur les bénéfices individuels et sociétaux du développement, tandis que l'accessibilité physique et financière de l'éducation et de la formation (en partie tributaire des transports publics et de l'infrastructure locale) affecte de son côté les coûts. Or, en 2020, seuls 17 % de la population africaine étaient couverts par au moins un dispositif de protection sociale, contre une moyenne mondiale de 47 % (OIT, 2021[3]). Pour y remédier, il est possible d'étendre la couverture de la protection sociale aux travailleurs du secteur informel, en introduisant par exemple des systèmes non contributifs pour compléter les régimes contributifs (OCDE, 2024[4]). En outre, en cas de manque d'accessibilité de l'éducation et de la formation, les populations rurales, les femmes, les réfugiés et les déplacés internes se trouvent pénalisés par rapport à ceux accédant à une rémunération plus élevée grâce aux compétences qu'ils ont pu acquérir – disparités qui creusent encore les inégalités (Mastrorillo, Scognamillo et Ignaciuk, 2024[5] ; OCDE, 2021[6]).

Les politiques de développement des compétences des pays africains doivent trouver le juste équilibre entre objectifs d'employabilité et de productivité. Ce chapitre propose à ce titre cinq grands axes d'action, en réponse aux dynamiques mises en évidence au chapitre 1 (Tableau 2.1). Toutes les recommandations politiques suggérées ici invitent à impliquer l'ensemble des entreprises du secteur privé de manière à garantir le bon alignement du développement des compétences sur la demande réelle :

1. Les gouvernements nationaux africains peuvent élaborer des stratégies de compétences ciblant, sur la base de données granulaires, les secteurs prioritaires à fort potentiel de productivité.
2. Les pays africains peuvent mobiliser des interventions éducatives efficientes et l'évaluation des acquis des élèves pour améliorer la qualité de l'éducation.
3. Les organismes de formation et le secteur privé peuvent élargir la portée de la formation en milieu de travail et de la formation externe, afin de permettre ainsi des gains de productivité immédiats aux travailleurs informels, et en particulier aux femmes.
4. Les établissements d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) peuvent améliorer leurs programmes afin de doter leurs étudiants de

compétences recherchées et de les engager ainsi sur une trajectoire professionnelle prometteuse.

5. Les communautés économiques régionales, l'Union africaine et les institutions éducatives du continent peuvent améliorer le fonctionnement des marchés du travail transfrontaliers en harmonisant les cadres de certification et de reconnaissance des compétences, en renforçant l'intégration régionale des politiques de développement des compétences et en favorisant la mobilité des travailleurs hautement qualifiés.

Les recommandations politiques de ce chapitre couvrent les axes d'action prioritaires à disposition des acteurs du développement des compétences en Afrique. Elles en abordent les enjeux fondamentaux (stratégies nationales, éducation de qualité), la mise en œuvre (formation et EFTP), ainsi que les cadres et interventions régionaux spécifiques. Elles s'adressent à l'ensemble des parties prenantes concernées (Tableau 2.1).

Tableau 2.1. **Développement des compétences : principaux défis et axes d'action en vue d'un emploi plus productif**

Défis	Axes d'action	Mesures concrètes	Principaux acteurs de la mise en œuvre
Rythme plus soutenu de la croissance démographique par rapport à celle de l'emploi formel ; importantes disparités d'offre et de demande de compétences entre les pays, en particulier en matière de compétences numériques et vertes	Élaboration de stratégies nationales spécifiques pour répondre aux nouveaux besoins de compétences	• Assurer le ciblage des stratégies de compétences grâce à la mobilisation de données harmonisées, actualisées et comparables sur les inadéquations • Sélectionner des secteurs prioritaires à fort potentiel de productivité et d'emploi, sur la base des avantages comparatifs nationaux • Intégrer les compétences numériques et vertes dans les stratégies, en veillant à porter une attention particulière aux déficits spécifiques de chaque pays	Gouvernements et organismes nationaux, partenaires internationaux
Déficit important de compétences fondamentales : disparités entre les sexes et entre zones rurales et urbaines	Mobilisation d'interventions éducatives efficientes et de l'évaluation des acquis des élèves pour améliorer la qualité de l'éducation	• Identifier les faiblesses des systèmes éducatifs nationaux à l'origine des déficits de compétences fondamentales • Cibler les investissements sur les interventions éducatives les plus efficientes • Suivre les progrès réalisés au regard de points de référence internationaux, afin d'orienter la mise en œuvre des réformes	Gouvernements et organismes nationaux et infranationaux, partenaires internationaux
Cantonnement de la croissance de l'emploi aux secteurs à faible productivité et à forte composante informelle ; disparités entre les sexes et entre zones rurales et urbaines	Innovation dans l'offre de formation en milieu de travail et de formation externe et reconnaissance des compétences pour améliorer la productivité des travailleurs informels et des femmes	• Développer la formation aux compétences entrepreneuriales et non techniques afin de doter les travailleurs de compétences transférables améliorant leur productivité • Proposer des dispositifs d'apprentissage certifié en coopération avec le secteur privé, gages d'acquisition d'une expérience pratique et de compétences techniques avérées • Établir des cadres de reconnaissance des acquis et des certifications professionnelles	Organismes de formation, employeurs, secteur privé, travailleurs (y compris secteur informel et femmes)
Variabilité des besoins de compétences techniques entre les pays du continent ; déficits de compétences numériques de base et intermédiaires	Adoption par les établissements d'EFTP d'approches innovantes mieux à même de répondre aux nouveaux besoins de compétences	• Impliquer le secteur privé, notamment les petites et moyennes entreprises, dans la mise en œuvre des programmes pour une efficacité et une employabilité renforcées • Améliorer l'attrait de l'EFTP auprès des étudiants en améliorant les programmes d'enseignement, la gouvernance et la réputation de ces cursus • Accroître la participation des femmes et des populations rurales grâce à des actions de proximité et à l'implication du secteur privé • Renforcer la transparence des dispositifs de cotisation de formation et améliorer la coordination des financements des partenaires	Établissements d'EFTP, secteur privé, partenaires internationaux
Migration des personnes hautement qualifiées limitée au niveau intra-continental, mais forte à destination des pays à revenu élevé	Intégration régionale des politiques africaines de développement des compétences	• Identifier les besoins de compétences dans les bassins d'emploi transfrontaliers et les chaînes de valeur régionales • Remédier aux pénuries et déficits de compétences au sein des chaînes de valeur régionales • Améliorer la reconnaissance et la portabilité transfrontalières des compétences • Réduire la fuite des talents et encourager la circulation internationale des compétences grâce aux partenariats	Communautés économiques régionales, Union africaine, institutions éducatives, partenaires internationaux

Source : Compilation des auteurs.

Les pays africains ont tout à gagner à apporter une réponse stratégique aux nouveaux besoins de compétences, qu'elles soient techniques dans les secteurs prioritaires, numériques ou vertes

Le développement des compétences s'accompagne d'opportunités et de défis très différents d'un pays africain à l'autre, d'où la nécessité pour chacun d'élaborer sa propre stratégie de compétences. Afin de garantir leur bon alignement sur la demande actuelle et future de compétences, ces stratégies nationales de développement des compétences peuvent s'appuyer sur l'analyse de données granulaires pour cibler les secteurs prioritaires et les déficits spécifiques de compétences numériques et vertes (Tableau 2.2).

Tableau 2.2. **Étapes clés de l'élaboration de stratégies de compétences individualisées par pays**

Étapes	Mesures concrètes	Exemples
1. Analyse des données	Assurer la pertinence du ciblage des stratégies de compétences grâce à la mobilisation de données harmonisées, actualisées et comparables sur les inadéquations	La base de données Skills4Jobs sur l'Afrique du Sud donne une vue d'ensemble des déficits de compétences à partir de diverses sources de données (OCDE, 2024[7]).
2. Sélection des secteurs prioritaires	Sélectionner des secteurs prioritaires à fort potentiel de productivité et d'emploi, sur la base des avantages comparatifs nationaux	En 2018, le Rwanda s'est doté d'un Plan stratégique sur six ans pour le secteur des TIC, visant à faire progresser les compétences numériques grâce au développement d'une infrastructure numérique adéquate, à la mise en place de partenariats public-privé pour améliorer les systèmes bancaires et la couverture mobile, ainsi qu'à l'intégration des compétences numériques dans les programmes d'enseignement de tous les niveaux d'éducation (Conseil de développement du Rwanda, 2024[8] ; Ministère rwandais de l'Information, des Technologies et des Communications, 2017[9]).
3. Développement des compétences numériques et vertes	Intégrer les compétences numériques et vertes dans les stratégies, en veillant à porter une attention particulière aux déficits spécifiques du pays	Dans le cadre de la Stratégie nationale du Ghana pour l'emploi vert (2021-25), le Programme en faveur de l'emploi vert comprend un volet sur le verdissement des compétences existantes et le développement de nouvelles compétences et professions vertes, grâce à la création d'un observatoire au sein du Système d'information sur le marché du travail ghanéen. Il a pour objectif l'anticipation de la demande future de compétences vertes et l'identification des compétences essentielles aux économies vertes et circulaires (Ministère ghanéen de l'Emploi et des Relations de travail, 2021[10]).

Source : Compilation des auteurs.

L'identification des déficits actuels et futurs de compétences requiert une analyse plus poussée des données, notamment l'utilisation du big data

Le renforcement de la qualité des systèmes d'information sur le marché du travail (SIMT), l'augmentation de la fréquence des enquêtes et l'encouragement de la collaboration du secteur privé peuvent permettre aux pays africains de mieux appréhender l'offre et la demande de compétences. En Afrique, les SIMT sont en effet souvent incomplets et sous-financés, et ne tiennent pas suffisamment compte de l'économie informelle (African Centre for Technology Studies, 2023[11] ; OCDE, 2023[12]). En 2016, seuls 38 pays africains étaient ainsi membres de l'inventaire des SIMT de l'Union africaine, et 26 seulement avaient déjà mené une enquête sur leur population active (Sorensen et Mas, 2016[13]). L'offre et la demande de compétences sont par conséquent principalement déduites de mesures indirectes, comme les résultats d'éducation (par exemple, le nombre d'années de scolarisation) (Morsy et Mukasa, 2019[14] ; OCDE, 2017[15]). Pour y remédier, les pays africains peuvent être plus nombreux à rejoindre l'inventaire des SIMT de l'Union africaine, réaliser des enquêtes plus fréquentes et détaillées sur la population active, et faire participer activement le secteur privé aux efforts de collecte de données.

Les données multidimensionnelles permettent une meilleure appréhension des déficits actuels de compétences et anticipation des besoins futurs, à l'instar des données sur la croissance des salaires ou les postes non pourvus qui peuvent orienter les stratégies de compétences et améliorer l'adéquation de l'offre et de la demande sur les marchés du travail (OCDE, 2017[15]). Dans cette même optique, la réalisation d'évaluations intersectorielles, l'harmonisation des définitions des professions avec les normes internationales et l'implication active du secteur privé constituent autant de composantes essentielles d'une analyse efficace des déficits de compétences au niveau national (Tableau 2.2) (OCDE, 2024[7]).

Encadré 2.1. **Repérer les tendances en matière de compétences à l'aide des profils de compétences des classifications professionnelles**

Les profils de compétences de la classification O*NET des professions sont couramment utilisés pour rendre compte de l'offre et de la demande de compétences sur les marchés du travail. Cette classification est toutefois issue d'une enquête réalisée aux États-Unis et n'est en outre disponible qu'en anglais. En adaptant les enquêtes O*NET, les pays africains pourraient obtenir une précieuse source d'informations pour l'orientation stratégique de leurs investissements dans les compétences (OIT/OCDE, 2023[16]). C'est ce qu'ont d'ailleurs déjà fait plusieurs pays d'autres régions du monde :

- En Indonésie, une enquête pilote sur les tâches et compétences professionnelles (Indotask), couvrant 51 professions clés de l'économie indonésienne, a ainsi permis l'introduction d'un système de classification national basé sur les modules O*NET. Il en ressort que des compétences fondamentales de type expression orale, lecture et écoute sont les plus demandées par les employeurs (Banque mondiale, 2020[17]).
- Au Viet Nam, une enquête sur le profil de compétences (Survey of Detailed Skills [SDS]) de 30 professions en forte demande a de son côté révélé que 43 % d'entre elles requièrent au moins un diplôme du secondaire, et environ un tiers, des compétences en mathématiques de base et en mathématiques financières (Granata, Moroz et Thi Nguyen, 2023[18]).
- En Uruguay, le projet O*NET a quant à lui choisi d'appliquer le cadre O*NET à 23 professions du pays, à l'aide de questionnaires en ligne aux entreprises et aux travailleurs (OIT/OCDE, 2023[16]).

L'utilisation du big data peut faciliter l'anticipation détaillée et en temps réel des compétences sur les marchés du travail du secteur formel. Les analyses basées sur ce type de données comprennent ainsi des prévisions à la fois quantitatives et qualitatives (grâce au *text mining* [fouille de textes], entre autres) permettant le ciblage de secteurs ou de pays spécifiques (Bakule et al., 2016[19]). À partir des données des offres d'emploi en ligne, on pourra par exemple obtenir une compréhension précise de l'évolution des marchés de l'emploi dans les pays africains où un ou deux sites d'offres d'emplois prédominent (Encadré 2.2). Parmi les avantages à mettre au crédit du big data, la fréquence des mises à jour et la faiblesse des coûts, qui permettent aux algorithmes de déduire la pertinence des compétences dans les professions et de créer des indicateurs à partir des données analysées, à l'instar d'O*NET (OCDE, 2023[20]). En cas de chocs externes (comme la pandémie

de COVID-19), le big data peut en outre faciliter l'évaluation rapide des compétences pour faire face aux besoins de requalification. Quelques inconvénients subsistent toutefois, notamment la sous-représentation des emplois ne bénéficiant pas d'annonces en ligne, les biais en faveur des fonctions hautement qualifiées et les difficultés d'agrégation des compétences spécifiques aux professions en raison de l'hétérogénéité des définitions (OCDE, 2023[20]). D'où l'importance de travaux préparatoires impliquant l'ensemble des parties prenantes et de l'harmonisation des définitions, en particulier dans le contexte des pays africains.

> Les collaborations avec des plateformes d'emploi, comme entre la Banque asiatique de développement et LinkedIn, ou encore le Development Data Partnership, qui réunit organisations internationales (dont l'OCDE) et fournisseurs de données, sont la preuve du rôle concret que peut jouer le big data dans l'anticipation des nouvelles tendances en matière de compétences (Data Partnership, 2024[21] ; Banque asiatique de développement, 2022[22]).

Encadré 2.2. **Potentiel de l'utilisation des données des sites d'offres d'emplois pour l'évaluation des déficits de compétences sur les marchés du travail africains**

Des méthodes innovantes d'analyse des données peuvent faciliter l'évaluation de la demande de compétences. À partir des données des sites Internet d'offres d'emplois, les pays peuvent par exemple analyser la demande de compétences dans les emplois de col blanc. Ces données fournissent un large éventail d'informations – métiers, compétences, salaires, localisations, secteurs d'activité, expérience et profils des utilisateurs – et la terminologie employée pour la spécification des compétences recherchées est précise (« science des données », « SQL » [*structured query language*, langage de requêtes structurées] ou encore « génie logiciel », entre autres exemples). Elles pourront être extraites de sites nationaux et internationaux d'offres d'emplois et de cabinets de recrutement, et complétées par celles des services publics de l'emploi et des sites web d'entreprises. Cette approche peut s'avérer particulièrement pertinente dans les pays où un seul site d'offres d'emplois prédomine et est donc susceptible d'être bien représentatif du marché du travail national (Tableau 2.3).

Tableau 2.3. **Sites d'offres d'emplois dans une sélection de pays africains**

Exemples de sites d'offres d'emplois occupant une place dominante sur le marché	Couverture géographique
Brightermonday	Kenya, Ouganda
Jobberman	Nigeria, Ghana
Careerjunction	Afrique du Sud
Wuzzuf	Égypte
Emploi.ma	Maroc

Source : Compilation des auteurs.

Les sites d'offres d'emplois constituent une précieuse source d'informations sur la demande de compétences. Ils fournissent en effet des données pertinentes sur les compétences recherchées par les employeurs et donc sur les besoins du marché du travail. Une étude réalisée en 2019 au Ghana a ainsi permis, à partir de l'analyse des offres d'emploi d'un quotidien local, la mise en évidence des principales compétences prisées sur le marché du travail ghanéen : connaissances informatiques (27 %), communication (12.7 %) et travail en équipe (10.8 %). (Asomaning et al., 2021[23]).

Encadré 2.2. **Potentiel de l'utilisation des données des sites d'offres d'emplois pour l'évaluation des déficits de compétences sur les marchés du travail africains *(suite)***

Les organisations internationales peuvent utiliser différentes plateformes de données pour effectuer leurs analyses, à l'instar de Lightcast, qui regroupe des données sur les offres d'emploi en ligne de diverses sources et couvre plus de 150 pays, dont plus de 50 en Afrique. Sont par exemple compilées plus d'un million d'offres d'emploi en ligne d'Afrique du Sud et plus de 800 000 du Nigeria (Lightcast, 2023[24]). Plusieurs organisations internationales, dont la Banque mondiale, l'Organisation internationale du travail et l'OCDE, ont d'ailleurs d'ores et déjà commencé à faire appel aux données de ce type de fournisseurs pour leurs analyses du marché du travail (OIT/OCDE, 2023[16] ; Banque mondiale, 2020[25]).

Les stratégies nationales de compétences peuvent apporter une réponse aux déficits de compétences spécifiques de secteurs à fort potentiel, y compris dans les économies numérique et verte

Les pays choisiront d'encourager le développement de différents types de compétences selon la nature de leur économie (agraire ou en voie de diversification) et les opportunités des chaînes de valeur régionales. L'agriculture contribue à hauteur de 32 % au produit intérieur brut (PIB) de l'Afrique et d'environ 50 % à l'emploi total sur le continent. Pourtant, seuls 2 % des étudiants se spécialisent dans ce domaine (Andinet et al., 2017[26]). Les économies agraires (voir chapitre 1) pourront ainsi investir dans l'approfondissement des compétences techniques de leurs travailleurs, notamment dans l'agriculture commerciale, l'agro-transformation, l'agroécologie, la transformation alimentaire et l'agriculture urbaine (BAfD, 2016[27]) ; tandis que les pays agraires les moins avancés et peu peuplés (comme la Sierra Leone) peuvent se spécialiser au sein des chaînes de valeur régionales tout en ciblant les marchés voisins de plus grande envergure (AUC, 2022[28]). Les économies en voie de diversification peuvent cibler les secteurs à fort potentiel de productivité, comme celui des services, qui affiche par exemple au Rwanda une productivité plus de dix fois supérieure à celle du secteur agricole (Newfarmer, Page et Tarp, 2018[29]).

> Le Kenya a lancé sa Politique nationale de développement des compétences 2020, qui met en place un Conseil consultatif des compétences sectorielles, lui-même chargé de coordonner des Comités de compétences sectorielles, composés d'experts de dix secteurs, tels que priorisés dans le cadre de sa stratégie « Vision 2030 » (République du Kenya, 2020[30]).
>
> L'Afrique du Sud a de son côté instauré un Plan de compétences sectorielles spécifiquement dédié aux compétences des secteurs du commerce de gros et de détail, dans le but d'en assurer la transition technologique (Département de l'enseignement supérieur et de la formation d'Afrique du Sud, 2023[31]).

L'intégration du développement des compétences numériques et vertes dans les stratégies nationales peut permettre le renforcement de l'offre de compétences prisées. Les déficits de compétences numériques intermédiaires et avancées, mais aussi de compétences vertes sectorielles, se creusent dans les pays africains (chapitre 1). Sur le plan des compétences numériques, les pays peuvent, pour y remédier, s'inspirer de cadres stratégiques comme le Guide méthodologique de la Banque mondiale (Banque mondiale, 2021[32]) et le Manifeste du numérique[1] (Pathways for Prosperity Commission, 2019[33]), qui

fournissent tout un ensemble de repères pour la mise en place de stratégies nationales intersectorielles en faveur des compétences numériques. Ils ont en outre la possibilité d'élargir la portée de leurs stratégies d'intelligence artificielle (IA) en les complétant par des plans de développement des compétences numériques (Encadré 2.3). Pour ce qui est des compétences vertes, leur intégration dans les politiques de l'environnement et du travail peut, de son côté, faciliter la transition d'une économie « brune » à une économie « verte » (CEDEFOP/OCDE, 2015[34]).

> Le Nigeria a mis en place une politique et une stratégie nationales de développement de l'économie numérique ; celles-ci s'articulent autour de huit piliers, dont le développement des compétences numériques et l'élaboration et l'adoption de contenus autochtones (Ministère nigérian des Communications et de l'Économie numérique, 2019[35]).

Encadré 2.3. **Stratégies nationales d'intelligence artificielle et développement inclusif des compétences en Afrique**

La future Stratégie continentale de l'Union africaine sur l'intelligence artificielle peut servir de cadre d'orientation aux stratégies nationales des pays africains (UA, 2023[36]). Jusqu'à présent, seuls l'Égypte et Maurice en ont adopté une, tandis que le Kenya s'apprête à mettre en place la sienne. Celle de l'Égypte est axée sur la reconversion, l'amélioration des compétences et l'apprentissage tout au long de la vie ; celle de Maurice, sur l'attraction et l'acquisition de compétences, en particulier dans les domaines de la R-D et de l'innovation en IA (ANDP, 2019[37] ; République de Maurice, 2018[38]). L'Afrique du Sud, l'Éthiopie, le Ghana, l'Ouganda et le Rwanda mettent quant à eux actuellement en place des politiques dédiées au développement des compétences en IA (Diplo, 2022[39]).

Les femmes et les groupes marginalisés apparaissent largement sous-représentés parmi les travailleurs dotés de compétences avancées en IA, alors même que leurs emplois sont plus menacés par l'automatisation permise par cette technologie (Musoni, 2024[40] ; Adams, 2022[41]). En s'inspirant des cadres stratégiques existants, comme la politique d'IA du Rwanda ou le *Livre blanc 2019 de l'Afrique du Sud sur la science, la technologie et l'innovation*, les gouvernements africains ont toutefois la possibilité d'agir, en privilégiant des stratégies de reconversion inclusives et soucieuses de la dimension de genre (Musoni, 2024[40]).

Le renforcement de l'efficacité des dépenses d'éducation, conjugué à la mise en place d'interventions éducatives efficientes et à l'évaluation des acquis des élèves, peuvent contribuer à l'amélioration de la qualité de l'éducation

L'élargissement de l'offre de compétences fondamentales dans l'ensemble des pays africains passe par l'amélioration de la qualité de l'éducation. Pour ce faire, deux principaux leviers se dégagent : la généralisation d'interventions éducatives ayant fait preuve de leur efficience ; et la réalisation d'évaluations harmonisées des acquis des élèves permettant le repérage des déficits de compétences fondamentales et le suivi des progrès (Tableau 2.4).

Tableau 2.4. **Étapes clés de l'amélioration de la qualité de l'éducation grâce à l'évaluation des acquis des élèves et à la mise en place d'interventions éducatives efficientes**

Étapes	Mesures concrètes	Exemples
1. Évaluation des déficits de compétences fondamentales	Identifier les faiblesses des systèmes éducatifs nationaux à l'origine des déficits de compétences fondamentales	D'après une enquête menée dans 35 pays à revenu faible ou intermédiaire (dont 28 en Afrique), les décideurs politiques tendent à surestimer les niveaux actuels de maîtrise des fondamentaux, tandis qu'une vision plus réaliste est associée à des dépenses plus importantes en faveur du développement des compétences fondamentales (Crawfurd et al., 2021[42]).
2. Mise en place d'interventions éducatives efficientes	Cibler les investissements sur les interventions éducatives les plus efficientes	Selon une méta-analyse portant sur l'ensemble des pays africains, c'est la pédagogie structurée (mise à disposition des enseignants de plans de cours, de matériel pédagogique et d'un accompagnement) qui a la plus forte incidence sur les acquis des élèves par rapport à d'autres types d'interventions (Conn, 2017[43]).
3. Mise en œuvre d'un suivi	Suivre les progrès réalisés au regard de points de référence internationaux, afin d'orienter la mise en œuvre des réformes	En 2022, le ministère marocain de l'Éducation adoptait une nouvelle feuille de route pour la réforme du système éducatif, suite aux faibles résultats du pays aux évaluations 2018 du Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves (PISA). Y sont mis à l'honneur le rôle des apprentissages, le bien-être des élèves et l'amélioration de la maîtrise des fondamentaux (Madrastna, 2022[44] ; Madrastna, 2022[45]).

Source : Compilation des auteurs.

L'augmentation des financements de l'éducation, le renforcement de l'efficacité des dépenses et la mise en place d'interventions éducatives efficientes peuvent améliorer les résultats d'apprentissage

En plus d'augmenter leurs dépenses d'éducation, les pays africains peuvent en améliorer l'efficacité. En 2021, ils ont en moyenne consacré 3.7 % de leur PIB à l'éducation, soit 14.5 % des dépenses publiques totales, des parts légèrement en deçà des points de référence minimums fixés par l'UNESCO, d'au moins 4 % du PIB et 15 % des dépenses publiques totales (UNESCO, 2015[46]). Sur les 42 pays du continent dont les données sont disponibles pour la période 2020-23, 12 ont atteint ces deux objectifs minimums, tandis que 16 n'ont réalisé ni l'un ni l'autre (UNESCO-Rapport mondial de suivi sur l'éducation, 2024[47]). Le déficit annuel moyen de financement de l'éducation sur le continent pour la période 2023-30 est ainsi estimé à 77 milliards USD (UNESCO-Rapport mondial de suivi sur l'éducation, 2024[48]), tandis que le déficit d'efficacité des dépenses reste également élevé, se chiffrant à plus de 40 milliards USD par an sur la période 2000-17 (FMI, 2021[49]) (Tableau 2.4).

La mise en place d'interventions éducatives efficientes peut améliorer les résultats d'apprentissage tout en limitant les dépenses à engager. Compte tenu des fortes contraintes budgétaires du continent, les pays africains doivent analyser attentivement le degré d'efficience (rapport coût-efficacité) de toute intervention dans le domaine de l'éducation. La suppression des frais de scolarité pour tous, même si elle permet d'améliorer l'accès à l'éducation, a par exemple un coût élevé. Une application initiale aux communautés défavorisées, puis une extension progressive, peuvent être un moyen d'utiliser plus efficacement des ressources limitées (Gruijters, Abango et Casely-Hayford, 2023[50]). Une revue systématique de plus de 13 000 études met en avant un ensemble d'interventions d'un bon rapport coût-efficacité pour améliorer leurs résultats éducatifs, pouvant être mises en œuvre immédiatement et généralisées dans les pays à revenu faible ou intermédiaire, en complément de réformes plus globales, comme la révision des programmes d'enseignement (Tableau 2.5). Parmi ces interventions, la pédagogie structurée et l'adaptation de l'enseignement au niveau d'apprentissage des élèves[2] ressortent comme les plus efficientes et les plus facilement généralisables (Angrist et al., 2023[1]). Concrètement, leur mise en place auprès de 90 % des 220 millions d'élèves africains du primaire aurait un coût de 3.6 milliards USD par an, soit seulement 2.3 % des 159 milliards USD que le continent a consacrés à l'éducation en 2021, tout en permettant le gain de 1.2 année de scolarisation corrigée en fonction de la qualité de l'apprentissage[3].

En Ouganda, la suppression des frais de scolarité dans les établissements d'enseignement secondaire publics et privés a permis l'allongement de la durée de scolarisation des filles d'au moins 0.28 année. Sur le plan des résultats scolaires, elle a entraîné une amélioration plus marquée dans les établissements privés que dans les établissements publics (Lauterbach, 2024[52]).

Au Nigeria, le programme « Edo Basic Education Sector Transformation » (EdoBEST) se donne pour objectif l'amélioration des processus d'enseignement et d'apprentissage dans le cadre de l'éducation de base dans l'État d'Edo. Trois ans après le début de sa mise en œuvre, les élèves participants de 6e année parvenaient à lire environ 100 mots par minute, contre un peu plus de 40 pour les élèves des autres États (EdoBEST, 2021[53]).

En Zambie, le programme « Teaching at the Right Level » (TaRL, Enseigner au bon niveau) a été déployé auprès de plus de 160 000 élèves entre 2016 et 2019. En l'espace d'une année scolaire, il a permis d'augmenter de respectivement 60 % et 89 % le nombre d'élèves de 3e, 4e et 5e années capables de lire au moins un paragraphe simple et de faire une soustraction (UNICEF, 2022[54]).

Tableau 2.5. **Interventions envisageables pour améliorer les acquis des élèves dans les pays africains, en fonction de leur degré d'efficience**

Degré d'efficience	Interventions
Élevé	• Former les enseignants à la pédagogie structurée (avec notamment la mise à disposition de plans de cours, de matériel pédagogique et d'un accompagnement continu) • Adapter l'enseignement au niveau d'apprentissage des élèves et non à leur année d'études (que ce soit dans ou hors du cadre scolaire) • Informer parents et enfants des bénéfices, des coûts et de l'importance d'une éducation de qualité
Satisfaisant	• Réduire les temps de trajet domicile-école • Accorder des bourses de mérite aux enfants et jeunes défavorisés • Mener des campagnes de déparasitage dans les établissements à risque • Proposer un enseignement préprimaire de qualité aux 3-5 ans • Proposer des programmes d'éveil aux parents de jeunes enfants de 0 à 36 mois
Efficacité élevée, mais manque de données sur l'efficience ou la mise en œuvre à grande échelle	• Mettre à disposition des logiciels d'apprentissage personnalisé, s'adaptant au niveau d'apprentissage de chaque élève (lorsque les écoles disposent du matériel adéquat) • Renforcer les équipes enseignantes par le recrutement d'assistants pédagogiques au sein des communautés • Mener au sein des établissements des campagnes de traitement collectif de certaines affections • Exploiter le potentiel des téléphones portables en soutien des apprentissages • Protéger les élèves de toute violence • Intégrer les compétences non techniques aux enseignements • Impliquer les communautés dans la gestion des établissements • Prendre des mesures ciblées pour les filles
Efficacité élevée, mais onéreux	• Utiliser les transferts en espèces pour améliorer l'accès aux apprentissages • Fournir des repas gratuits dans les écoles primaires où la fréquentation est faible et la malnutrition élevée
Mauvais	• Se contenter de fournir des intrants supplémentaires – manuels scolaires, enseignants pour réduire les effectifs des classes, infrastructures scolaires, subventions, augmentations de salaire ou bibliothèques, notamment –, sans améliorer la manière dont ceux-ci sont mis à profit ou les inscrire dans des stratégies globales d'action

Source : GEEAP (2023[55]), *Cost-Effective Approaches to Improve Global Learning*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099420106132331608/pdf/IDU0977f73d7022b1047770980c0c5a14598eef8.pdf.

La réalisation d'évaluations des acquis des élèves comparables aux niveaux national, régional et international peut permettre le suivi des résultats éducatifs et des effets des politiques

L'amélioration de la participation des pays africains aux évaluations des acquis des élèves, ainsi que de la comparabilité de ces évaluations, peut aider les décideurs politiques à définir leurs priorités d'action et en suivre les effets. Augmenter la disponibilité et la communication sur les résultats d'apprentissage peut améliorer la priorisation et le suivi. À l'heure actuelle, deux tiers des pays africains ne disposent ainsi d'aucune mesure

comparable au niveau international des acquis scolaires dans l'enseignement primaire, et une majorité d'entre eux, d'aucune mesure des apprentissages au niveau secondaire.

Les évaluations internationales, régionales et nationales des acquis des élèves peuvent se compléter en mesurant les compétences dans différentes matières et années d'études (Tableau 2.6**).** Si les évaluations internationales et régionales présentent souvent des normes de rigueur élevées, gages de crédibilité de leurs résultats (Encadré 2.4), elles tendent toutefois à moins impliquer les parties prenantes locales, sont relativement plus coûteuses que les évaluations nationales et peuvent ne pas prendre suffisamment en compte le programme scolaire et les objectifs d'apprentissage nationaux. Les exercices de recalibrage (réalisation de tests parallèles permettant la conversion des résultats de différents tests nationaux ou recalibrage statistique des données existantes), à l'instar du projet « Rosetta Stone », peuvent néanmoins permettre la comparabilité des évaluations locales (UNESCO/PASEC/LLECE/AIE, 2022[56] ; Altinok, Angrist et Patrinos, 2018[57] ; Patrinos et Angrist, 2018[58]).

Tableau 2.6. **Vue d'ensemble des évaluations standardisées des acquis des élèves dans les pays africains**

		Pays africains participants	Domaines évalués	Année d'études/âge	Fréquence envisagée	Coût
Évaluations internationales	PISA	Huit pays (Algérie, Égypte, Kenya, Maroc, Rwanda, Sénégal, Tunisie, Zambie)	Mathématiques, langue (compréhension de l'écrit), sciences naturelles	Élèves de 15 ans	Tous les 3 ans	Environ 800 000 USD ; coût total susceptible de varier d'un pays à l'autre en fonction du programme d'évaluation et des facteurs de coût locaux
	TIMSS	Sept pays (Afrique du Sud, Algérie, Botswana, Côte d'Ivoire, Égypte, Ghana, Maroc)	Mathématiques, sciences naturelles	Élèves de 4e et 8e années	Tous les 4 ans	
	PIRLS	Quatre pays (Afrique du Sud, Botswana, Égypte, Maroc)	Langue (compréhension de l'écrit)	Élèves de 4e année	Tous les 5 ans	
Évaluations régionales	PASEC	Dix pays (Bénin, Burkina Faso, Burundi, Cameroun, Côte d'Ivoire, Niger, République du Congo, Sénégal, Tchad, Togo)	Mathématiques, langue (compréhension de l'oral, déchiffrage, lecture)	Élèves de 2e et 6e années	2000-10, 2011-12, 2014, 2019, 2021	De 200 000 à 500 000 USD ; coût total susceptible de varier d'un pays à l'autre en fonction du programme d'évaluation et des facteurs de coût locaux
	SACMEQ	Quatorze pays (Afrique du Sud, Botswana, Eswatini, Kenya, Lesotho, Malawi, Maurice, Mozambique, Namibie, Ouganda, Seychelles, Tanzanie, Zambie, Zimbabwe)	Mathématiques, langue (compréhension de l'écrit), santé	Élèves de 6e année	1995, 2000, 2007, 2013, 2019	
Évaluations nationales et infranationales	Uwezo	Trois pays (Kenya, Ouganda, Tanzanie)	Mathématiques, langue (déchiffrage, lecture, expression écrite)	Élèves âgés de 6 à 16 ans	Tous les ans	Environ 200 000 USD ; coût total susceptible de varier en fonction de la mise en œuvre de l'évaluation (par exemple, niveau national ou infranational) et des facteurs de coût locaux

Note : PISA = Programme for International Student Assessment (Programme international pour le suivi des acquis des élèves) ; TIMSS = Trends in International Mathematics and Science Study (Enquête internationale d'évaluation des compétences en mathématiques et en sciences) ; PIRLS = Progress in International Reading Literacy Study (Étude internationale sur les compétences en compréhension de l'écrit) ; PASEC = Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la CONFEMEN ; SACMEQ = Southern and Eastern Africa Consortium for Monitoring Educational Quality (Consortium de l'Afrique australe et orientale pour le pilotage de la qualité de l'éducation). La partie « Évaluations nationales et infranationales » propose un exemple à titre indicatif, et non un aperçu exhaustif.

Source : Gustafsson (2019[59]), *Costs and Benefits of Different Approaches to Measuring the Learning Proficiency of Students (SDG Indicator 4.1.1)*, https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip53-costs-benefits-approaches-measuring-proficiency-2019-en.pdf et Ramírez (2018[60]), *Quick Guide No. 2: Making the Case for a Learning Assessment*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265404.

Encadré 2.4. **Programme international de l'OCDE pour le suivi des acquis des élèves**

L'objectif du Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) est de déterminer dans quelle mesure les élèves de 15 ans (âge de la fin de l'obligation scolaire dans la plupart des pays de l'OCDE) sont capables de mobiliser ce qu'ils ont appris dans et hors du cadre scolaire pour participer à la vie de la société. Il évalue pour ce faire leurs connaissances et compétences en compréhension de l'écrit, mathématiques et sciences, ainsi que différentes compétences non techniques, comme la résolution collaborative de problèmes, la communication, l'esprit critique, la pensée créative et l'apprentissage à l'ère du numérique, en plus de recueillir des informations sur les attitudes et motivations des élèves. Il apporte ainsi un éclairage unique sur :

- Les questions de politique publique : l'enquête PISA s'attelle à de grandes questions telles que « Nos écoles préparent-elles correctement les jeunes aux défis de la vie adulte ? », « Certains types d'enseignement et d'établissements sont-ils plus efficaces que d'autres ? », ou encore « L'école peut-elle contribuer à améliorer l'avenir des élèves issus de l'immigration ou de milieux défavorisés ? ».
- Les compétences fondamentales et non techniques : plutôt que de tester la maîtrise de programmes scolaires spécifiques, l'enquête PISA s'intéresse à la capacité des élèves à appliquer des connaissances et des compétences dans des domaines clés, ainsi qu'à analyser, raisonner et communiquer efficacement lorsqu'ils examinent, interprètent et résolvent des problèmes.
- L'apprentissage tout au long de la vie : pour apprendre efficacement tout au long de leur vie, les jeunes ont non seulement besoin de connaissances et de compétences, mais aussi de savoir pourquoi et comment ils apprennent. L'enquête PISA complète donc son évaluation des savoirs et savoir-faire des élèves en les interrogeant sur leurs motivations à apprendre.

Comptant plus de 100 pays et économies participants, l'enquête PISA permet aux décideurs politiques de définir des objectifs éducatifs nationaux, de mesurer les progrès accomplis sur la voie de leur réalisation et d'orienter efficacement l'action publique. Grâce à ses résultats, les chercheurs et décideurs peuvent analyser les progrès de chaque système éducatif à la lumière de points de référence internationaux et identifier ainsi ses forces et faiblesses. Dans l'optique d'étendre sa portée mondiale, l'enquête propose un module dédié aux pays à revenu faible ou intermédiaire (appelé « PISA pour le développement » dans sa phase pilote). À ce jour, huit pays africains ont déjà participé ou prennent actuellement part à l'enquête PISA : Algérie (2015), Égypte (2025), Kenya (2025), Maroc (2018 à 2025), Rwanda (2025), Sénégal (PISA pour le développement, 2015), Tunisie (2003 à 2015) et Zambie (PISA pour le développement, 2014, 2025).

Source : Direction de l'éducation et des compétences de l'OCDE, Unité PISA.

La formation et la reconnaissance des compétences peuvent s'avérer particulièrement profitables aux travailleurs du secteur informel et aux femmes des pays africains

La formation et la reconnaissance des compétences peuvent améliorer la productivité et l'employabilité des travailleurs du secteur informel et des femmes d'Afrique, pour autant qu'elles soient efficaces. Ainsi, bien que les formations aux compétences entrepreneuriales, managériales et non techniques soient largement répandues, leurs

types varient en efficacité et doivent être choisis avec soin pour une productivité optimale. De même, les dispositifs de reconnaissance des compétences sont un outil essentiel pour améliorer l'employabilité des travailleurs du secteur informel, mais doivent être bien conçus et axés sur la pratique pour faire preuve d'une réelle efficacité (Tableau 2.7).

Tableau 2.7. **Étapes clés de l'amélioration de la productivité des travailleurs informels et des femmes grâce à l'innovation dans l'offre de formation en milieu de travail et de formation externe et à la reconnaissance des compétences**

Étapes	Mesures concrètes	Exemples
1. Formation aux compétences entrepreneuriales et non techniques	Développer la formation aux compétences entrepreneuriales et non techniques afin de doter les travailleurs de compétences transférables améliorant leur productivité	Une formation destinée aux entreprises du secteur informel du Togo a comparé l'effet d'une intervention « d'initiative personnelle » (définition d'objectifs, orientation future, résolution de problèmes) basée sur quatre sessions mensuelles de mentorat, développée par le groupe de recherche Frese en Allemagne, à celui d'un programme de formation managériale établi de longue date. La première affiche des gains supérieurs en termes de productivité, d'innovation et de bénéfices pour l'entreprise (30 % contre 11 %) (Campos et al., 2017[61]).
2. Dispositifs d'apprentissage certifié	Proposer des dispositifs d'apprentissage certifié en coopération avec le secteur privé, gages d'acquisition d'une expérience pratique et de compétences techniques avérées	En Tanzanie, en 2019, le « Dual Apprenticeship Training System », un programme de formation en alternance sur trois ans, développé conjointement par des établissements d'EFTP et la Chambre des métiers de Hambourg, avait obtenu la participation d'une centaine d'entreprises et mené à bien la formation de 200 apprentis (AUDA-NEPAD, 2024[62]).
3. Reconnaissance des compétences	Établir des cadres de reconnaissance des acquis et des certifications professionnelles	Sur la base de la législation antérieure et de projets pilotes dans le secteur de l'hôtellerie, le Cabo verde a étendu en 2021 l'éligibilité à la reconnaissance des acquis au secteur des services administratifs et de l'assistance à la clientèle (Système national des certifications du Cabo Verde, 2024[63]).

Source : Compilation des auteurs.

La formation aux compétences entrepreneuriales et non techniques peut, au même titre que l'apprentissage, être profitable aux entreprises et aux travailleurs, y compris les femmes

La formation des travailleurs indépendants et des élèves aux compétences entrepreneuriales peut contribuer à accroître son inclusivité et sa portée. L'entrepreneuriat est largement répandu en Afrique, avec une moyenne nationale de 65 % de la population active travaillant pour son propre compte sur le continent en 2022[4]. La formation aux compétences entrepreneuriales peut ainsi s'inscrire en complément de l'apprentissage traditionnel des pratiques commerciales (comptabilité, gestion des flux de trésorerie, relation client, ressources humaines, marketing, etc.) en s'attachant au développement de l'esprit d'entreprise. L'introduction d'une éducation à l'entrepreneuriat dès l'école primaire pourrait, dans le même ordre d'idées, améliorer son inclusivité et sa portée (AAP, 2022[64]).

> Dans les territoires ruraux du Rwanda, l'implication des associations villageoises d'épargne et de crédit dans la formation à l'entrepreneuriat dispensée par CARE International a permis l'amélioration des bénéfices et des connaissances financières (Rubyutsa et al., 2023[65]).
>
> Fundis (« artisan » en swahili) est une plateforme en ligne kenyane de mise en relation dédiée à une communauté d'artisans et entrepreneurs du bâtiment informels accrédités (Fundis, 2024[66]). En 2023, elle a lancé l'initiative IngiaBiz en partenariat avec la Kenya Association of Certified Training Providers for Industry, avec pour objectif l'amélioration des compétences et la certification des artisans, ainsi que la promotion de l'emploi des jeunes sur une période de trois ans (Fintech, 2024[67]).
>
> Digify Africa propose aux jeunes Africains une formation aux compétences numériques et commerciales, en s'appuyant sur un réseau d'anciens élèves et différents partenaires du secteur privé ; elle a ainsi permis de lancer la carrière de plus de 500 de ses diplômés (IFC/LEK, 2019[68]).

Alors que la formation en milieu de travail accroît les bénéfices des entreprises, en Afrique, la majorité d'entre elles ne proposent pas ce type de dispositif. La formation en milieu de travail fait référence à l'ensemble des apprentissages ou formations dirigées réalisés sur le lieu de travail, que ce soit sous une forme structurée (apprentissage, stage) ou non (apprentissage par la pratique). Au Ghana et en Tanzanie, la dispense en milieu de travail de formations de gestion selon l'approche Kaizen, qui vise à améliorer la productivité des entreprises grâce à l'introduction progressive de processus d'optimisation, comme la gestion de la production et le contrôle qualité, a par exemple eu des effets bénéfiques considérables. Ces deux pays sont ainsi parvenus à faire augmenter de 50 % la valeur ajoutée des petites entreprises d'un pôle de production de vêtements et de 20 % la résilience de celles de l'industrie métallurgique (OIT, 2018[69]). Les entreprises africaines des secteurs manufacturier et des services proposant des formations à leurs employés affichent, elles aussi, des ventes par travailleur supérieures d'environ 20 % à celles qui ne le font pas. Pourtant, les entreprises enregistrées en Afrique sont moins de 30 % à proposer des formations formelles à leurs employés, contre près de 50 % en Amérique latine (BAfD, 2020[70]).

L'apprentissage est un sésame pour l'emploi. Au Ghana, les compétences techniques et professionnelles sont pour majeure partie acquises via l'apprentissage, avec un nombre d'apprentis dix fois plus élevé que celui des étudiants de l'EFTP formel (MasterCard Foundation, 2018[71]). Parmi les apprentis informels, 75 % trouvent un emploi moins de six mois après avoir terminé leur apprentissage, la plupart d'entre eux s'installant à leur compte ou étant embauchés par l'entreprise qui les a formés (OIT, 2022[72]). Les apprentis obtenant une certification, même si elle n'est pas reconnue officiellement, ont plus de chances de trouver un emploi formel. Au Malawi, par exemple, 31 % des apprentis titulaires d'une certification ont décroché un emploi formel, contre seulement 5 % de ceux qui n'en avaient pas (IFC/LEK, 2019[68]).

L'inclusion du développement des compétences socio-émotionnelles et des réseaux de pairs dans les programmes de formation destinés aux femmes peut renforcer leurs compétences professionnelles et leur réussite entrepreneuriale. Dans de nombreuses régions d'Afrique, les femmes continuent de pâtir de normes sociales discriminatoires tenaces qui entravent leur accès à une éducation de qualité. Elles sont généralement absentes du marché du travail ou cantonnées à des emplois traditionnellement féminins (OIT, 2022[72] ; OCDE, 2021[6]). Une étude s'est ainsi penchée sur les différences de maîtrise entre les sexes de dix compétences socio-émotionnelles associées à la réussite en milieu de travail compétitif (image positive de soi, expressivité, entre autres). S'appuyant sur les données des répondants de 17 pays africains, elle révèle un écart entre femmes et hommes équivalant aux compétences acquises en 5.6 années de scolarisation, assorti qui plus est d'une augmentation de l'avantage masculin avec l'élévation du niveau d'éducation (Ajayi et al., 2022[73]). Les programmes de formation axés sur les compétences socio-émotionnelles peuvent par conséquent s'avérer particulièrement profitables aux femmes et optimiser leurs chances de réussite dans leurs projets entrepreneuriaux (Baliamoune-Lutz, Brixiova et Ncube, 2014[74]). Outre les dispositifs formels de formation, les réseaux et les relations de parenté contribuent nettement à la réussite entrepreneuriale des femmes, un constat qui vaut particulièrement pour celles tentant de se lancer dans des secteurs plus rentables, souvent à forte dominante masculine (comme l'économie numérique, les infrastructures ou les transports) (OCDE, 2021[6]).

> Maurice propose des programmes ciblés de formation aux groupes marginalisés, notamment aux femmes et aux jeunes, dispositif qui contribue à une augmentation continue de la participation des femmes au marché du travail depuis 2005 (Banque mondiale, 2018[75]).

La reconnaissance des acquis s'avère aussi profitable aux travailleurs qu'aux employeurs, tandis que les plateformes numériques et les start-ups spécialisées dans les technologies de l'éducation jouent un rôle croissant dans l'offre de formations certifiantes

Malgré les avantages mutuels que peuvent retirer les travailleurs et les employeurs du secteur informel de la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE), les dispositifs disponibles restent souvent méconnus des deux parties. Les entretiens menés à ce sujet auprès de différents experts dans le cadre de ce rapport soulignent qu'en reconnaissant officiellement tous les apprentissages antérieurs, y compris ceux effectués en dehors des systèmes éducatifs formels[5], la VAE améliore l'employabilité des travailleurs du secteur informel. S'apparentant aux certifications délivrées par les organismes de formation, celles obtenues dans le cadre de la VAE facilitent l'accès des travailleurs informels aux possibilités de formation et d'emploi formels, leur offrant ainsi un moyen de sortir de l'informalité (OCDE, 2024[4]). La VAE sert par ailleurs aussi les intérêts des employeurs, en donnant davantage de visibilité aux compétences recherchées que peuvent offrir les travailleurs marginalisés. Elle se heurte encore toutefois à un certain nombre de difficultés, notamment au manque de connaissance de ce type de dispositifs et à l'insuffisance du suivi de leurs effets (OIT, 2022[76]). L'amélioration des possibilités de VAE, en particulier dans les communautés isolées, pourrait par ailleurs rassurer les employeurs (ACQF, 2023[77] ; Aggarwal, 2015[78]).

> La Tunisie permet aux candidats pouvant justifier d'au moins trois années d'expérience dans une activité artisanale d'obtenir un « certificat d'attestation de qualification professionnelle » dans ce domaine, qui facilite alors leur intégration dans le marché du travail formel (Ministère tunisien de la Formation professionnelle et de l'Emploi, 2024[79]).

Portée par des plateformes comme Coursera ou LinkedIn Learning, l'offre de formations certifiantes en ligne se développe de plus en plus, voyant sa pertinence renforcée depuis la pandémie de COVID-19. Le Nigeria présente ainsi le troisième taux d'inscription le plus élevé au monde sur la plateforme Coursera (qui compte 124 millions d'utilisateurs), juste derrière les États-Unis et l'Inde. D'après une étude de Coursera couvrant 18 pays africains, dans 13 d'entre eux, ce sont les compétences commerciales que les utilisateurs maîtrisent le mieux, suivies des compétences entrepreneuriales, tandis qu'une marge de progression subsiste dans les compétences technologiques et en science des données (Coursera, 2023[80]).

> Des start-ups spécialisées dans les technologies de l'éducation, telles que Women in Data Africa et Femafricmaths[6], proposent toute une offre de formation et de certification des compétences, souvent dans le cadre de partenariats avec le secteur privé.

Les établissements d'EFTP peuvent mieux répondre aux nouveaux besoins en compétences du continent africain

Tableau 2.8. **Étapes clés de l'adoption par les établissements d'EFTP d'approches innovantes pour mieux répondre aux nouveaux besoins en compétences**

Étape	Outil politique	Exemple
1. Participation du secteur privé	Impliquer le secteur privé, notamment les petites et moyennes entreprises, dans la mise en œuvre des programmes pour une efficacité et une employabilité renforcées	Les dix Instituts à gestion déléguée du Maroc sont stratégiquement situés dans les zones économiques spéciales des secteurs prioritaires pour lesquels ils proposent des cursus de formation sur mesure (à l'instar de l'Institut de formation aux métiers de l'industrie automobile de Tanger) (Banque mondiale, 2020[81]).
2. Amélioration des programmes d'enseignement, de la gouvernance et de la réputation des cursus	Renforcer l'attrait de l'EFTP auprès des étudiants en améliorant les programmes d'enseignement, la gouvernance et la réputation de ces cursus	La révision des programmes d'enseignement technique en Afrique du Sud a conduit à l'inclusion des énergies renouvelables et des technologies émergentes dans les programmes d'EFTP en 2013 et 2023, respectivement. Une certification dans les domaines de la robotique et des énergies renouvelables est ainsi désormais disponible dans 29 des 50 établissements d'EFTP du pays (Freimann et Magnus, 2023[82]).
3. Réponse aux défis contextuels	Accroître la participation des femmes et des populations rurales grâce à des actions de proximité et à l'implication du secteur privé	De 2020 à 2022, le projet GEN-UP a mobilisé le mentorat au féminin pour battre en brèche les stéréotypes de genre et permettre aux jeunes femmes de s'autoriser le choix d'un cursus d'EFTP leur ouvrant ensuite une carrière dans des secteurs à forte dominante masculine. Sa mise en œuvre a été assurée par le réseau de formation professionnelle Don Bosco et deux partenaires de recherche, l'Université de Yaoundé (Cameroun) et l'Université de Njala (Sierra Leone) (Wignall et al., 2023[83]).
4. Financement multipartite	Renforcer la transparence des dispositifs de cotisation de formation et améliorer la coordination des financements des partenaires	La plateforme de mutualisation de l'Union économique et monétaire ouest-africaine, développée en partenariat avec le bureau africain de l'Institut international de planification de l'éducation de l'UNESCO (IIPE-UNESCO Dakar), a pour vocation de mutualiser les ressources méthodologiques et financières afin de mieux répondre aux défis communs de la région en matière de formation (Plateforme de l'UEMOA, 2024[84]).

Source : Compilation des auteurs.

L'EFTP peut étoffer le vivier de compétences en demande dans les pays africains, mais son succès reste mitigé

Les programmes d'EFTP peuvent doter des effectifs de plus en plus nombreux sous l'effet de la croissance démographique des compétences nécessaires aux secteurs prioritaires des pays africains. Ces cursus permettent ainsi aux élèves l'acquisition, via un système d'alternance entre école et milieu professionnel, de compétences pratiques et techniques en vue de l'exercice d'un métier. Pour améliorer encore l'employabilité de leurs diplômés, les programmes d'EFTP gagneraient toutefois à s'aligner sur la demande de compétences des secteurs prioritaires de leur pays. D'ici 2040, leurs effectifs au niveau secondaire devraient plus que quadrupler dans des économies agraires comme le Burundi, le Mali et l'Ouganda, et même décupler au Niger (OIT/Banque mondiale/UNESCO, 2023[85]).

> Sous la houlette de la Banque mondiale, le projet « East Africa Skills for Transformation and Regional Integration » (EASTRIP) adopte une approche régionale du développement des compétences spécialisées dans l'EFTP. Il a créé depuis 2018 16 Centres d'Excellence d'EFTP dans trois pays, avec pour objectif la formation du vivier de compétences nécessaires aux grands projets d'infrastructure régionaux. Chaque centre se concentre sur un secteur spécifique : transport routier en Éthiopie, textile au Kenya et énergies renouvelables en Tanzanie.

Les évaluations des programmes d'EFTP en Afrique font pour l'heure ressortir des résultats mitigés. L'analyse de 22 évaluations de programmes d'EFTP du continent tirées des bases de données du DEReC et de la GIZ[7] (GIZ, 2024[86] ; OCDE, 2024[87]), ainsi que les entretiens menés auprès d'experts dans le cadre de ce rapport, mettent d'un côté en lumière quatre facteurs de réussite – i) volonté politique de promouvoir la formation professionnelle comme vecteur de progrès économique ; ii) partenariats et

partage d'informations entre employeurs et établissements d'EFTP ; iii) formation axée sur les compétences pour améliorer la gestion de la qualité des établissements d'EFTP ; et iv) alignement sur les stratégies de coopération internationale des donateurs et les plans nationaux de développement des bénéficiaires –, mais pointent aussi de l'autre des obstacles récurrents – i) absence de suivi des diplômés et insuffisance des relations entre établissements de formation et secteur privé (inexistence de services de placement direct, entre autres) ; ii) absence de systèmes de gestion axés sur les résultats, avec notamment l'absence de planification des évaluations ; iii) lenteur de la gouvernance due à la centralisation de la prise de décision, à la rotation du personnel des ministères et à la longueur des processus d'accréditation par les autorités en charge de l'EFTP ; et iv) applicabilité limitée des compétences acquises à l'issue des formations. Le rapport coût-efficacité reste en outre peu étudié, malgré les efforts continentaux, notamment la Stratégie continentale de l'Union africaine pour l'enseignement et la formation techniques et professionnels, et son Plan d'action pour la Décennie africaine 2019-28 pour la formation et l'emploi des jeunes dans les domaines technique, professionnel et entrepreneurial.

Les établissements d'EFTP du continent africain gagneraient à améliorer leur réputation et leurs programmes d'enseignement, tout en renforçant leur collaboration avec le secteur privé

Les établissements d'EFTP auraient tout à gagner à améliorer leur réputation et la pertinence de leurs programmes d'enseignement, notamment dans le domaine des compétences numériques. L'efficacité mitigée des cursus d'EFTP a terni leur réputation, amenant les étudiants à les considérer comme un simple pis-aller par rapport aux parcours académiques (CRDI, 2019[88]). Pour y remédier, les établissements d'EFTP peuvent, entre autres, renforcer la pertinence de leurs programmes d'enseignement en mettant davantage à l'honneur les compétences numériques et vertes, et promouvoir un accès plus inclusif à leurs formations, en s'attaquant notamment aux disparités entre les sexes.

> Dans le cadre de sa stratégie « Global Gateway », l'Union européenne s'est engagée à investir 150 milliards EUR d'ici 2027 pour améliorer l'infrastructure et les compétences numériques en Afrique. Au Kenya, le programme soutiendra par exemple la digitalisation des établissements d'EFTP (Union européenne, 2022[89]).
>
> Depuis 2011, le projet BEAR (Better Education for Africa's Rise, Une meilleure éducation pour l'essor de l'Afrique), mené conjointement par l'UNESCO et la Corée, soutient le renforcement de l'EFTP dans 14 pays. En Ouganda, il a par exemple équipé les établissements d'EFTP en matériel numérique dans l'objectif d'améliorer l'efficacité de la transformation agro-alimentaire et de la gestion post-récolte (UNESCO, 2023[90]).
>
> L'initiative « WorldSkills Africa », proposant des démonstrations en live des compétences, et le concours photo « Compétences en action », s'attellent à changer la perception de l'EFTP (UNESCO, 2022[91]).

Le renforcement des liens avec le secteur privé peut contribuer à la professionnalisation des formateurs en EFTP ainsi qu'à un meilleur alignement entre offre et demande de compétences. En Afrique, seuls 30 % des formateurs en EFTP ont une expérience récente en entreprise dans leur domaine d'enseignement (IIPE-UNESCO, 2023[92]). Les pays africains pourraient, sur ce point, s'inspirer de l'expérience d'autres pays, comme les Philippines, où l'autorité nationale en charge de l'EFTP conditionne la certification des formateurs à une phase d'immersion professionnelle (TESDA, 2021[93]). L'implication du secteur privé dans la conception des programmes d'enseignement apparaît en outre indispensable pour améliorer l'alignement entre offre et demande de compétences.

L'EFTP peut améliorer sa réactivité face aux écosystèmes d'apprentissage et à la faible participation des femmes

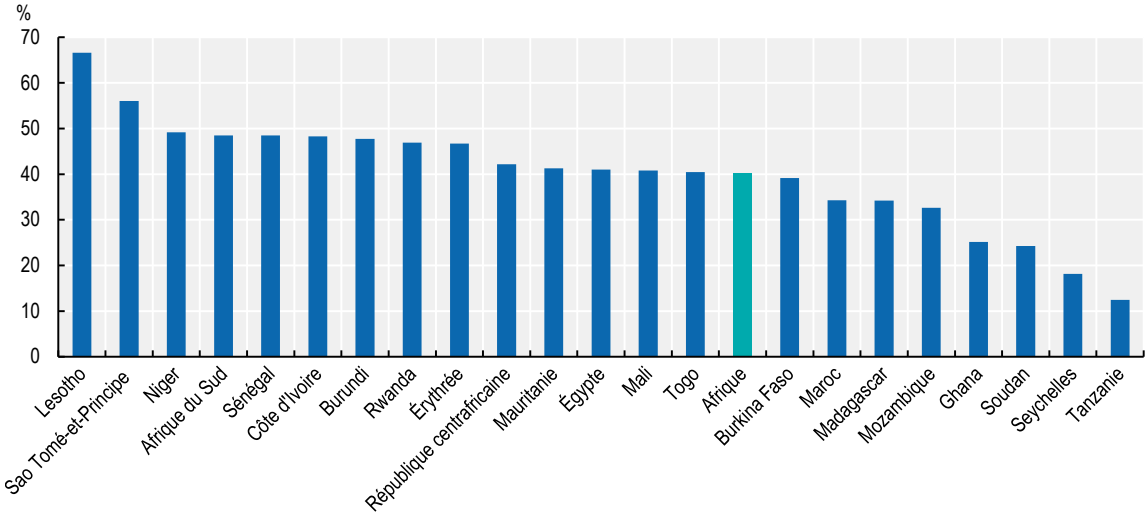
La contextualisation des programmes d'EFTP au sein des écosystèmes d'apprentissage est indispensable pour rendre les systèmes nationaux d'EFTP plus réactifs. L'amélioration de l'efficacité de l'EFTP peut ainsi passer par l'adoption d'une approche écosystémique, situant l'EFTP dans le contexte plus large des universités, des lieux de travail, de la formation professionnelle informelle et, plus généralement, des sphères du travail, de l'apprentissage et du quotidien (Lotz-Sisitka et McGrath, 2023[94]). Les systèmes nationaux d'EFTP peuvent en outre améliorer leur réactivité face aux nouveaux enjeux (transformation numérique, automatisation, changement climatique) et aux défis persistants (éducation de qualité tout au long de la vie, informalité, déplacés internes) (UNESCO, 2022[95]).

> La Société de développement et des fibres textiles (SODEFIDEX) du Sénégal travaille avec des exploitations agricoles familiales et des coopératives productrices de coton. Dans les années 2000, elle a commencé à proposer ses propres cours d'alphabétisation aux travailleurs saisonniers. Elle a ensuite progressivement développé des programmes d'EFTP plus poussés pour répondre aux besoins de nouveaux métiers ruraux liés aux évolutions de l'agriculture. Ces enseignements sont dispensés dans les langues parlées par les populations agricoles de la région, en particulier le pulaar, le mandingue et le wolof (IIPE-UNESCO, 2021[96]).

Les taux de scolarisation et de réussite des femmes dans les programmes d'EFTP sont faibles. Différents obstacles peuvent empêcher les jeunes filles et les femmes d'entreprendre un cursus d'EFTP et de le mener à terme, notamment les normes sociales qui les cantonnent à la sphère domestique, la longueur des trajets pour se rendre dans les établissements d'ETFP ou encore le coût élevé du matériel pédagogique. Entre 2017 et 2019, c'est en Tanzanie (12 %) et aux Seychelles (18 %) que la participation des filles à des programmes formels d'EFTP du secondaire, en proportion des effectifs totaux, est la plus faible, tandis qu'elle est la plus élevée à Sao Tomé-et-Principe (56 %) et au Lesotho (67 %) (Graphique 2.1). Qui plus est, inscription ne rime pas nécessairement avec achèvement, comme en attestent les évaluations de fin d'année 2019 des cursus d'EFTP en Ouganda, où les filles ne représentaient que 19 % des candidats à l'examen (Mawanda, 2020[97]).

> La formation en ligne « Gender makes Business Sense », proposée conjointement par la GIZ et l'AUDA-NEPAD, permet à ses participants d'acquérir des compétences managériales, une expertise financière et une meilleure compréhension des normes sociales et des dynamiques de genre dans le développement d'une entreprise (AUDA-NEPAD, 2024[98]).

Graphique 2.1. **Pourcentage de filles dans les effectifs de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels du secondaire, dans une sélection de pays d'Afrique, 2017-19**



Source : Banque mondiale/Institut de statistique de l'UNESCO (2020[99]), *Éducation secondaire, élèves en filière professionnelle (% de filles)* (base de données), https://data.worldbank.org/indicator/SE.SEC.ENRL.VO.FE.ZS.

StatLink https://stat.link/folpr7

Encadré 2.5. **Activités de l'Allemagne dans le domaine de l'enseignement et de la formation techniques et professionnels en Afrique**

L'Agence de coopération internationale allemande pour le développement (Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit [GIZ]) accompagne ses pays partenaires d'Afrique dans leurs efforts d'élargissement de l'accès aux compétences et de transition vers des emplois décents dans leurs secteurs stratégiques. Elle mène ses actions dans la droite ligne des priorités de l'Allemagne et sous les auspices du ministère fédéral de la Coopération économique et du Développement (Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung [BMZ]). En 2022, 76 programmes d'EFTP étaient ainsi mis en œuvre avec le concours de la GIZ.

À l'échelon national, la GIZ axe ses actions de promotion de l'emploi sur la formation des femmes aux compétences vertes et numériques. Son programme de promotion de l'emploi des femmes pour la transformation verte en Afrique (WE4D) se concentre ainsi sur le développement de formations soucieuses de la dimension de genre, en collaboration avec des partenaires publics et privés dans les secteurs verts (écotourisme, agriculture durable, énergies renouvelables et construction verte, entre autres). Ce programme, financé par le BMZ, l'Agence norvégienne de coopération au développement et l'Union européenne (GIZ, 2024[100]), est opérationnel dans neuf pays africains. Du côté du numérique, la GIZ est à l'initiative du projet « Digital Skills for Jobs and Income in South Africa » (développer les compétences numériques au service de meilleures perspectives d'emploi et de rémunération en Afrique du Sud), financé en partie par l'initiative du G20 #eSkills4Girls, qui vise à réduire les écarts entre les sexes dans l'économie numérique en proposant aux filles des formations au pilotage de drones, à la production de contenus créatifs et au développement d'applications (GIZ, 2024[101]).

La GIZ soutient par ailleurs les États membres de l'Union africaine dans leur déploiement d'un EFTP inclusif et axé sur la demande, via l'Initiative Compétences pour l'Afrique (Skills Initiative for Africa [SIFA]) (Encadré 2.7). Dans ce même cadre, le portail africain des compétences pour l'emploi et l'entrepreneuriat des jeunes (African Skills Portal for Youth Employment and Entrepreneurship [ASPYEE]), permet aux praticiens du développement et décideurs politiques d'échanger, de collaborer et de s'engager conjointement dans différents domaines clés (AUDA-NEPAD, 2024[102]).

Source : GIZ.

Dans le domaine de l'EFTP, la transparence du financement national et la coordination des financements des partenaires de développement peuvent être renforcées

En Afrique, la faiblesse des dépenses publiques au titre de l'EFTP est parfois compensée par des cotisations du secteur privé, avec toutefois des résultats mitigés. En moyenne, l'Afrique consacre 5 % de ses dépenses publiques d'éducation à l'EFTP (AFD/ADEA, 2014[103]). Cette part est néanmoins très variable d'un pays à l'autre, comme dans ceux de la Communauté de développement de l'Afrique australe (Southern African Development Community [SADC]), où elle va de 0.6 % à 13.6 % (AUDA-NEPAD, 2022[104] ; SADC, 2013[105]). En Guinée équatoriale, moins de 25 % des établissements d'EFTP sont publics. Certains pays compensent cette insuffisance du financement public en collectant des fonds de formation auprès du secteur privé, avec un taux de prélèvement allant de 0.5 % (Gabon et Zambie) à 4.0 % (Bénin et Tanzanie) de la masse salariale. Ce dispositif a toutefois ses propres limites, comme le détournement de ces fonds dans le budget général national à d'autres fins que la formation, qui réduit à la fois les capacités de financement et la volonté des entreprises d'y contribuer. Sur 29 pays africains étudiés, 5 % des cotisations de formation collectées au Burkina Faso vont ainsi au financement de l'EFTP, 17 % en Zambie et 60 % au Niger, le Fonds 3FPT du Sénégal étant le seul à atteindre les 100 % (UNESCO, 2022[106]).

La mise en place de dispositifs basés sur la performance peut également contribuer au financement de l'EFTP. En 2024, l'Afrique du Sud a ainsi annoncé la création d'un fonds de prêt innovant de 197 millions USD à destination des étudiants d'EFTP issus de foyers à revenus intermédiaires. Ceux obtenant un taux de réussite minimum de 70 % et terminant leur cursus dans le délai imparti pourront bénéficier d'une réduction de 50 % du montant à rembourser sur le prêt qu'ils ont souscrit (SABC News, 2024[107]).

Le financement de l'EFTP par les partenaires de développement gagnerait à être mieux coordonné et ciblé sur les pays qui en ont le plus besoin. Les bailleurs de fonds devraient rester une importante source de financement de l'EFTP dans les pays africains, à l'instar du Burkina Faso, où 46 % des fonds destinés à ces cursus proviennent de partenaires de développement, 4 %, de l'État, et une part marginale seulement, des cotisations de formation (OIT, 2020[108]). Or, si les subventions accordées par les donateurs (comme le Mécanisme de financement SIFA ou le Fonds européen de développement) peuvent stimuler l'innovation et l'émulation, elles risquent toutefois de laisser au bord du chemin les pays dotés de plus faibles capacités (Encadré 2.5, Encadré 2.6 et Encadré 2.7).

Encadré 2.6. **Combler les lacunes éducatives et les déficits de compétences dans les pays lusophones du continent**

Il est capital pour les pays africains de langue officielle portugaise (Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa [PALOP]) – Angola, Cabo Verde, Guinée-Bissau, Mozambique et Sao Tomé-et-Principe – de s'attaquer aux disparités éducatives et à la pénurie d'enseignants. Premier grand défi, la très forte hétérogénéité des niveaux d'éducation et de compétence de la main-d'œuvre entre les pays PALOP, avec par exemple un taux d'achèvement du premier cycle du secondaire chez les plus de 25 ans de 15 % seulement au Mozambique, contre 28.9 % en Angola, 29.5 % au Cabo Verde, 38.9 % à Sao Tomé-et-Principe et une moyenne continentale de 30.4 % dans les 29 pays pour lesquels des données sont disponibles (UNESCO, 2023[90]). Autre problématique, la pénurie d'enseignants qualifiés, qui empêche les jeunes d'accéder à une éducation

Encadré 2.6. **Combler les lacunes éducatives et les déficits de compétences dans les pays lusophones du continent *(suite)***

de qualité. Plusieurs initiatives en ont d'ailleurs fait leur priorité d'action, notamment celles de formations menées récemment par l'Institut Camões (Instituto da Cooperação e da Língua, I.P. [Camões, I.P]) en Angola (Saber+[8]), en Guinée-Bissau (PRECASE[9]) et à Sao Tomé-et-Principe (PAISE-STP[10]) dans le but de développer les compétences des professionnels de l'éducation.

Les pays PALOP s'efforcent par ailleurs d'améliorer leurs programmes d'EFTP afin de mieux répondre aux besoins du marché du travail. Face à un taux de chômage des 15-24 ans compris entre 4 % (Guinée-Bissau) et 28 % (Cabo Verde) en 2024 (ILOSTAT, 2024[109]), l'EFTP représente pour de nombreux jeunes une porte d'entrée sur le marché du travail. Le Mozambique a ainsi vu ses taux de scolarisation dans ses programmes d'EFTP augmenter de 6 % entre 2008 et 2018 (contre une tendance baissière à l'échelle continentale) (AfDB, 2022[110]), une hausse à mettre également au crédit du projet « Improvement of Skills Development in Mozambique » (Améliorer le développement des compétences au Mozambique), qui vise, en partenariat avec la Banque mondiale, à améliorer la qualité de l'enseignement dans les établissements d'enseignement secondaire et d'EFTP, en cohérence avec les besoins du marché du travail (Banque Mondiale, 2024[111]).

En maximisant leurs synergies, les partenaires internationaux et les gouvernements nationaux peuvent aussi réduire les déficits de compétences et stimuler l'emploi dans les secteurs prioritaires. C'est précisément dans cette optique que le Cabo Verde et le Portugal ont signé un protocole d'accord en 2023 afin de dynamiser l'investissement dans six domaines stratégiques : métallurgie, numérique, construction civile, action sociale, tourisme et transition énergétique. En améliorant l'accès et la qualité de la formation professionnelle dans les Centres d'Excellence professionnelle, cet accord vise non seulement à doter les jeunes du Cabo Verde de compétences transférables, mais aussi à attirer les talents d'autres pays PALOP. Dans le même ordre d'idées, le programme multipartite PROCULTURA PALOP-Timor-Leste, doté d'un budget de 19 millions EUR, se donne pour objectif le développement des compétences artistiques et managériales, ainsi que la dynamisation des activités génératrices de revenus et de l'emploi dans le secteur créatif (Futuros Criativos, 2024[112]). Enfin, le programme « +EMPREGO » œuvre au Mozambique en faveur d'une meilleure adéquation entre qualifications et besoins du marché du travail, du renforcement des partenariats public-privé, et de l'amélioration de l'accès à l'emploi salarié et indépendant dans la province de Cabo Delgado. Co-financé par l'Union européenne et l'Institut Camões, il vise ainsi l'insertion professionnelle de 1 200 Mozambicains âgés de 15 à 25 ans et diplômés de l'enseignement professionnel, dont 25 % de femmes (+Emprego, 2024[113]).

L'intégration régionale du développement des compétences en Afrique ne pourra se réaliser sans cadres harmonisés, garanties internationales et partenariats

L'intégration régionale du développement des compétences passe par une meilleure harmonisation des cadres internationaux et le renforcement des partenariats pour la mobilité des compétences. Pour réduire les déficits de compétences à l'échelle du continent, il est capital de mettre en place une gestion collaborative de l'offre et de la

demande de main-d'œuvre qualifiée par-delà les frontières nationales. L'harmonisation des politiques entre les pays peut œuvrer en ce sens, en permettant aux pays africains de tirer profit de l'interaction entre la mobilité des compétences, le libre-échange et la libre circulation des personnes à travers les frontières (Tableau 2.9).

Tableau 2.9. **Étapes clés de l'intégration régionale et continentale des politiques de compétences**

Étapes	Mesures concrètes	Exemples
1. Anticipation des compétences	Identifier les besoins de compétences dans les bassins d'emploi transfrontaliers et les chaînes de valeur régionales	Les cinq Centres d'Excellence de l'AUDA-NEPAD contribuent à l'amélioration des informations sur le marché du travail régional, à l'harmonisation des normes professionnelles nationales et à la conception de programmes de formation.
2. Développement des compétences	Remédier aux pénuries et déficits de compétences au sein des chaînes de valeur régionales	Le Centre d'excellence pour la recherche avancée sur les batteries entre la République démocratique du Congo et la Zambie soutient la coopération entre les secteurs public et privé pour la formation et la recherche dans différents segments des chaînes de valeur des batteries pour véhicules électriques (Encadré 4.5).
3. Reconnaissance des compétences	Améliorer la reconnaissance et la portabilité transfrontalières des compétences	Neuf pays de la SADC mettent en œuvre des cadres nationaux des certifications fondés sur un mécanisme régional de comparabilité et sur la reconnaissance des qualifications et des transferts de crédits d'apprentissage (Castel-Branco et Mavimbela, 2022[114]).
4. Rétention et circulation des compétences	Réduire la fuite des talents et encourager la circulation internationale des compétences grâce aux partenariats	Le programme PMC « Pour une approche holistique de la gouvernance de la migration de main-d'œuvre et de la mobilité de la main-d'œuvre en Afrique du Nord » a permis la formation de 350 jeunes travailleurs du Maroc et de Tunisie, dont un quart s'est installé en Belgique, et trois quarts ont rejoint leur marché du travail local (BAG/OCDE, 2024[115]).

Note : AUDA-NEPAD = Agence de développement de l'Union africaine - Nouveau partenariat économique pour le développement de l'Afrique ; SADC = Southern African Development Community (Communauté de développement de l'Afrique australe) ; PMC = partenariat pour la mobilité des compétences; COMESA = Common Market for Eastern and Southern Africa (Marché commun de l'Afrique orientale et australe).

Source : Compilation des auteurs.

Le libre-échange et la libre circulation des personnes à travers les frontières peuvent être mieux intégrés dans les protocoles d'accord et voir leur champ d'application élargi. Bien que principalement conçu pour promouvoir le libre-échange, le Protocole sur le commerce des services, mis en place dans le cadre de la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf), est un précurseur essentiel des accords de libre circulation en Afrique (CUA/OIM, 2018[116]). Il ne vise cependant que la mobilité des entrepreneurs et des professionnels dans le contexte de la prestation de services. Le Protocole au Traité instituant la Communauté économique africaine relatif à la libre circulation des personnes, au droit de séjour et au droit d'établissement a quant à lui un champ d'application plus large, couvrant les commerçants transfrontaliers informels, les travailleurs saisonniers et les étudiants migrants. Il ne présente toutefois pas de lien explicite avec le libre-échange et sa mise en œuvre ne constitue pas, de ce fait, une priorité dans de nombreux États membres de l'Union africaine (Hirsch, 2021[117] ; Bisong, 2021[118]). Des protocoles d'intégration internationale cohérents pourraient être mis en place à partir des communautés économiques régionales, à l'instar de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO), qui a fait progresser de manière significative le libre-échange et la libre circulation des personnes entre ses États membres (Urso et Hakami, 2018[119]).

Les cinq Centres d'Excellence régionaux de l'AUDA-NEPAD peuvent aider à anticiper les besoins de compétences sectorielles à travers le continent. Visant à refléter la diversité et les besoins de renforcement des capacités du continent, ces centres couvrent cinq secteurs stratégiques : chaîne d'approvisionnement et logistique (Afrique centrale) ; résilience climatique (Égypte) ; développement du capital humain et des institutions (Kenya) ; ressources rurales et systèmes alimentaires (Sénégal) ; et science, technologie et innovation (Afrique du Sud) (AUDA-NEPAD, 2023[120]). Leur spécialisation sectorielle et leur localisation stratégique les positionnent idéalement pour contribuer à l'anticipation des compétences régionales, à l'amélioration des informations sur le marché du

travail, à l'harmonisation des normes professionnelles nationales et à la conception de programmes de formation. L'anticipation des besoins de compétences au niveau national se répand, avec notamment des plans d'action dédiés au Ghana (lancé en 2022), en Zambie (2023-27) et au Zimbabwe (2022-25). Au niveau régional, elle pourrait prendre plus directement en compte les avantages comparatifs des économies au sein des chaînes de valeur régionales.

Les partenariats peuvent contribuer à relever les défis du développement des compétences dans les chaînes de valeur régionales (OCDE/CUA/EU/AUDA-NEPAD, 2023[121]). Dans cette optique, des partenariats multipartites, portés par des organisations comme l'AUDA-NEPAD et UNITAID, ont mis en place des plateformes afin de coordonner le développement des compétences au sein des chaînes de valeur (Encadré 2.7). En renforçant l'offre de compétences, ces partenariats peuvent en outre attirer davantage d'investissements directs étrangers et favoriser l'intégration régionale (AUC, 2022[28]). Les centres de formation régionaux peuvent de leur côté contribuer à atténuer les pénuries de compétences et à promouvoir la mobilité des compétences, au profit du développement des chaînes de valeur régionales (voir également le programme EASTRIP évoqué plus haut).

Encadré 2.7. **L'Initiative Compétences pour l'Afrique**

La Commission de l'Union africaine, l'AUDA-NEPAD, l'Union européenne et le gouvernement allemand (via la Banque de développement KfW) ont créé l'Initiative Compétences pour l'Afrique (Skills Initiative for Africa [SIFA]) dans l'objectif de promouvoir une approche innovante du développement des compétences. Depuis 2017, l'initiative a ainsi permis le financement de projets contribuant, en collaboration avec des entreprises privées, au développement de compétences adaptées aux besoins du marché de l'emploi auprès de jeunes de huit pays africains. Son mécanisme de financement a subventionné à hauteur de 3 millions EUR des organismes de formation agréés – publics ou privés –, des établissements d'EFTP, des chambres de commerce internationales, des associations sectorielles internationales et des fondations d'entreprises internationales menant des activités locales de formation. L'initiative entend créer une plateforme continentale dédiée au partage de connaissances et à l'engagement du secteur privé dans le développement des compétences.

Les pays africains s'attachent à harmoniser les cadres des certifications afin de faciliter la mobilité de la main-d'œuvre qualifiée et des diplômés. Les cadres régionaux des certifications existants, impulsés par les communautés économiques régionales et les organisations non gouvernementales, suppriment les restrictions à la mobilité intra-africaine de la main-d'œuvre qualifiée en permettant la comparabilité des certifications. Si pour l'heure, seules la SADC (en 2016) et la Communauté d'Afrique de l'Est (CAE) (en 2015 et 2023) s'en sont doté, la CEDEAO et l'Autorité intergouvernementale pour le développement avancent dans cette direction. Les normes minimales communes se démarquent quant à elles comme des solutions flexibles et ascendantes pour promouvoir la reconnaissance mutuelle des qualifications dans les domaines de l'agriculture et de la construction entre pays voisins, comme le Ghana, le Nigeria et le Togo (OIT, 2023[122]). Pour faciliter la mobilité régionale des diplômés, la Stratégie continentale de l'éducation pour l'Afrique 2016-25 de l'Union africaine souligne de son côté la nécessité de mettre en place un cadre continental des certifications, permettant de relier les différents cadres régionaux et nationaux.

> Le Cadre continental africain des certifications (African Continental Qualifications Framework [ACQF]), mis en place par l'Union africaine en partenariat avec l'Union européenne et la GIZ, est un cadre à dix niveaux visant à relier les différents cadres et systèmes de certification (ACQF, 2023[77]). Il a pour objectif d'améliorer la comparabilité et la transparence des certifications, de faciliter la reconnaissance des diplômes et des certificats, et de promouvoir la mobilité des travailleurs et des étudiants. Sa deuxième version (ACQF-II) ouvre des perspectives prometteuses d'approche régionale unifiée des micro-certifications (Castel-Branco, 2023[123]).

Les programmes d'échanges universitaires – au sein et hors du continent africain – jouent un rôle déterminant pour retenir les étudiants hautement qualifiés et en attirer de nouveaux. Dans la droite ligne du programme européen ERASMUS+, les programmes d'échanges intra-africains permettent de retenir les talents africains sur le continent et d'attirer les travailleurs qualifiés de demain. Les pays africains peuvent en outre étendre et approfondir les initiatives en faveur des liens université-formation, en s'appuyant sur des conseils éducatifs éclairés. De nombreux établissements d'enseignement supérieur internationaux de premier plan créent par ailleurs des campus locaux, nouent des partenariats de collaboration avec des établissements africains, notamment des programmes d'échanges, et proposent des diplômes en ligne accrédités.

> Le paquet d'investissement UE-Afrique « Global Gateway » : éducation, compétences et formation technique et professionnelle permet la participation d'étudiants de 35 pays africains au programme européen ERASMUS+ (Union européenne, 2022[89]).

Les garanties internationales peuvent contribuer à la régulation des départs des travailleurs qualifiés des secteurs stratégiques, comme celui de la santé. Par example, la Liste d'appui et de sauvegarde pour les personnels de santé 2023 de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) répertorie les pays où la densité de personnel de santé et la couverture des services de santé essentiels sont faibles (OMS, 2023[124]). Le Royaume-Uni l'a adoptée dans son code de pratique 2023 pour le recrutement international des personnels des organismes de santé et d'aide sociale, excluant ainsi 39 pays africains des processus de recrutement actif (UK GOV, 2023[125]).

Les partenariats pour la mobilité des compétences peuvent favoriser le développement et la circulation des compétences. Ils proposent ainsi une double formation dans le pays d'origine et de destination, le coût de la formation étant partiellement pris en charge par les pays de destination ou les employeurs. S'ils n'empêchent pas les participants de chercher à s'installer définitivement, ils mettent néanmoins l'accent sur les missions temporaires et les initiatives de retour. Ils comprennent en outre des éléments de formation adaptés aux besoins de compétences des pays d'origine et de destination, non seulement pour les travailleurs migrants, mais aussi pour les populations locales (UA, 2020[126]).

Notes

1. Le Manifeste du numérique a été expérimenté en Afrique du Sud, en Éthiopie et en Mongolie.
2. Les programmes « Teaching at the Right Level » (TaRL, Enseigner au bon niveau) ont été expérimentés dans 12 pays africains (Afrique du Sud, Botswana, Côte d'Ivoire, Ghana, Kenya, Madagascar, Mozambique, Niger, Nigeria, Ouganda, Tanzanie et Zambie), avec la participation de plus de 4 millions d'élèves en 2022. Leurs évaluations de suivi mettent en évidence une augmentation des résultats des tests de 0.1 à 0.3 écart-type par élève (Carter, 2024[127]).
3. Calculs des auteurs d'après GEM/UNESCO/Banque mondiale (2024[47]) et Angrist et al. (2023[1]).
4. Calculs des auteurs d'après ILOSTAT (2024[109]).
5. Outre l'apprentissage formel, on distingue l'apprentissage non formel et l'apprentissage informel. Tandis que l'apprentissage non formel se déroule habituellement à l'échelle locale, sur le lieu de travail ou à travers des activités mises en place par des organisations de la société civile, l'apprentissage informel ou expérientiel fait quant à lui référence aux apprentissages

non structurés effectués dans le cadre des activités quotidiennes liées au travail, à la famille ou aux loisirs (UIL-UNESCO, 2012[128]).

6. https://twitter.com/WomenInDataAfri ; https://twitter.com/femafricmaths?lang=en.
7. Une vue d'ensemble des évaluations prises en compte pour cette analyse peut être obtenue sur demande.
8. https://www.instituto-camoes.pt/en/activity-camoes/what-we-do/co-operation/programmes-and-projects/featured-projects/programa-saber-mais-iii-ciclo.
9. https://www.instituto-camoes.pt/en/activity-camoes/what-we-do/co-operation/programmes-and-projects/featured-projects/programa-de-reforco-de-capacidades-do-sistema-educativo-precase.
10. https://www.instituto-camoes.pt/sobre/comunicacao/noticias/programa-de-apoio-integrado-ao-setor-educativo-de-sao-tome-e-principe-paise-stp-2019-2022.

Références

+Emprego (2024), « +Emprego website », https://www.maisemprego.org.mz/?fbclid=IwAR3RB9Scu7ILBvCgc5jreq9QlGwbA_lAcV0bn4sFMdPUTjsIWQmVhLxsz_U. [113]

AAP (2022), *Youth Entrepreneurial Ecosystem for Sustainable Development in Sub-Saharan Africa*, https://aap.isp.msu.edu/files/1316/4916/9659/AAP_Youth_Report_FINAL_DIGITAL_04.05.2022.pdf. [64]

ACQF (2023), « Recognition of prior learning (RPL) gains momentum in different parts of Africa », https://acqf.africa/news/recognition-of-prior-learning-rpl-gains-momentum-in-different-parts-of-africa. [77]

Adams, R. (2022), *AI in Africa: Key Concerns and Policy Considerations for the Future of the Continent*, APRI, https://afripoli.org/uploads/publications/AI_in_Africa.pdf. [41]

AFD/ADEA (2014), *The Financing of Vocational Training in Africa: Roles and Specificities of Vocational Training Funds*, https://www.adeanet.org/sites/default/files/afd-financing-vocational-training-africa.pdf. [103]

AfDB (2022), *Skills for Employability and Productivity in Africa (SEPA) Action Plan, 2022-2025*, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/strategy-documents/sepa_-_action_plan_2022-2025.pdf. [110]

African Centre for Technology Studies (2023), « site web de l'ACTS », https://www.acts-net.org/. [11]

Aggarwal, A. (2015), *Recognition of Prior Learning: Key Success Factors and the Building Blocks of an Effective System*, ILO Cataloguing in Publication Data, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_625895.pdf. [78]

Ajayi, K. et al. (2022), *Gender Differences in Socio-Emotional Skills and Economic Outcomes: New Evidence from 17 African Countries*, The World Bank, https://doi.org/10.1596/1813-9450-10197. [73]

Altinok, N., N. Angrist et H. Patrinos (2018), *Global Data Set on Education Quality (1965–2015)*, World Bank, Washington, DC, https://doi.org/10.1596/1813-9450-8314. [57]

Andinet, W. et al. (2017), *Transforming Africa's Agriculture through Agro-Industrialisation*, AfDB, https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/AEB_Volume_8_Issue_7_Transforming_Africa_s_Agriculture_through_Agro-Industrialization_B.pdf. [26]

ANDP (2019), *Egypt National Artificial Intelligence Strategy*, The National Council for Artificial Intelligence, https://andp.unescwa.org/sites/default/files/2021-11/Publications_672021000_Egypt-National-AI-Strategy-English.pdf. [37]

Angrist, N. et al. (2023), « Improving Learning in Low- and Lower-Middle-Income Countries », *Journal of Benefit-Cost Analysis*, vol. 14/S1, pp. 55-80, https://doi.org/10.1017/bca.2023.26. [1]

Asomaning, S. et al. (2021), « Employability Requirements in the Labour Market: Analysis of Advertised Job Vacancies in Ghana », *International Business Research*, vol. 14/5, p. 27, https://doi.org/10.5539/ibr.v14n5p27. [23]

AUC, A. (dir. pub.) (2022), *Dynamiques du développement en Afrique 2022: Des chaînes de valeur régionales pour une reprise durable*, OCDE, https://doi.org/10.1787/f92ecd72-fr. [28]

AUDA-NEPAD (2024), « African skill portal for youth employment and entrepreneurship », https://aspyee.org/page/who-we-are. [102]

AUDA-NEPAD (2024), « Dual Apprenticeship Training Scheme (DATS) », https://aspyee.org/sifa/dual-apprenticeship-training-scheme-dats. [62]

AUDA-NEPAD (2024), « Gender makes Business Sense (GmBS) », https://aspyee.org/gmbs. [98]

AUDA-NEPAD (2023), « Centres of Excellence », https://www.nepad.org/centres-of-excellence. [120]

AUDA-NEPAD (2022), *Expanding Access to Quality Technical and Vocational Education and Training in Africa: Lessons from Benin*, https://www.nepad.org/blog/expanding-access-quality-technical-and-vocational-education-and-training-africa-lessons-benin. [104]

BAfD (2020), *Perspectives économiques en Afrique 2020 : Former la main-d'œuvre africaine de demain*, Publications de la Banque africaine de développement, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/afdb20-01_aeo_main_french_complete_0213.pdf. [70]

BAfD (2016), *Nourrir l'Afrique : Une stratégie pour la transformation de l'agriculture africaine 2016-2025*, https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Policy-Documents/Feed_Africa_-_Strategie-Fr.pdf. [27]

BAG/OCDE (2024), *Engaging with Employers in Skills Mobility Partnerships*, https://www.oecd.org/migration/mig/Engaging-with-Employers-in-Skills-Mobility-Partnerships.pdf?utm_campaign=Copy%20of%20March%202024&utm_content=Read%20the%20Report&utm_term=els&utm_medium=email&utm_source=Adestra. [115]

Bakule, M. et al. (2016), *Developing Skills Foresights, Scenarios and Forecasts - Guide to Anticipating and Matching Skills and Jobs*, ETF, CEDEFOP, OIT, https://doi.org/10.2816/376143. [19]

Baliamoune-Lutz, M., Z. Brixiova et M. Ncube (2014), *Skills, Gender and Productive Entrepreneurships*, Groupe de la Banque africaine de développement, https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/AEC_2014_-_skills_gender_entrepreneurship_august_2014_-_11_2014.pdf. [74]

Banque asiatique de développement (2022), *Digital Jobs and Digital Skills*, Banque asiatique de développement, Manille, Philippines, https://doi.org/10.22617/spr220348. [22]

Banque Mondiale (2024), *Improvement of skills development in Mozambique*, https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P167054. [111]

Banque mondiale (2021), *Compétences numériques : Pourquoi, quoi et comment ? Le Guide méthodologique V 2.0 pour l'élaboration des plans d'action nationaux sur les compétences numériques pour l'enseignement supérieur et l'EFTP*, https://thedocs.worldbank.org/en/doc/aa6a62132068aa61ff998028ece394a5-0200022021/original/CAP-Part2-FR.pdf. [32]

Banque mondiale (2020), « Développer les centres d'excellence africains pour répondre aux défis de développement de la région », https://www.banquemondiale.org/fr/results/2020/10/14/building-centers-of-excellence-in-africa-to-address-regional-development-challenges. [25]

Banque mondiale (2020), *Indonesia's Occupational Tasks and Skills: Tasks and Skills Profiles*, World Bank Publications, https://pubdocs.worldbank.org/en/988441621616646826/Indotask-SP-English.pdf. [17]

Banque mondiale (2020), *Morocco Skills Development for Employment: The Role of Technical and Vocational Education and Training*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/919151593565793405/pdf/Morocco-Skills-Development-for-Employment-The-Role-of-Technical-and-Vocational-Education-and-Training.pdf. [81]

Banque mondiale (2018), « Mauritius: Addressing inequality through more equitable labor markets », https://www.worldbank.org/en/country/mauritius/publication/mauritius-addressing-inequality-through-more-equitable-labor-markets. [75]

Banque mondiale/Institut de statistique de l'UNESCO (2020), *Éducation secondaire, élèves en filière professionnelle (% de filles)*, https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SE.SEC.ENRL.VO.FE.ZS. [99]

Beber, B. et al. (2020), *Skills Development and Training Interventions in Africa: Findings, Challenges, and Opportunities*, BMZ, https://assets.ctfassets.net/jlhgjubhhjuo/2wOIZJcyV0aEN0mBRJ7skj/c673580bba59a6c27fcf9e457cfe8c19/M1_Briefing_WP1_20200604_submission.pdf. [2]

Bisong, A. (2021), « Connecting people and markets in Africa in 2021 », *ECDPM*, https://ecdpm.org/work/connecting-people-and-markets-in-africa-in-2021. [118]

Campos, F. et al. (2017), « Teaching personal initiative beats traditional training in boosting small business in West Africa », *Science*, vol. 357/6357. [61]

Carter, S. (2024), « Teaching at the right level Africa », *Founders Pledge*, https://www.founderspledge.com/research/teaching-at-the-right-level-africa. [127]

Castel-Branco, E. (2023), *Capacity Development Programme (CDP) 2021-2022: Micro-credentials – Towards a Common Understanding in Different Parts of the World*, ACQF/UA/UE, https://acqf.africa/capacity-development-programme/thematic-briefs/acqf-thematic-brief-13-micro-credentials-concepts-debates-experiences-2013-towards-a-common-understanding-in-different-parts-of-the-world/@@display-file/file/Thematic%20Brief%2013_Micro-cr. [123]

Castel-Branco, E. et L. Mavimbela (2022), *Southern African Development Community Regional Qualifications Framework (SADCQF): Review of Implementation and Way Forward*, ACQF, https://acqf.africa/capacity-development-programme/support-to-countries/southern-african-development-community-sadc/sadcqf-review-and-way-forward-updated-2023/@@display-file/file/SADCQF_review%20implem%20report_FINAL%20Updated%2001052023_EN_WEB.pdf. [114]

CEDEFOP/OCDE (2015), *Green Skills and Innovation for Inclusive Growth*, Luxembourg, Publications Office of the European Union, https://www.cedefop.europa.eu/files/3069_en.pdf. [34]

Conn, K. (2017), « Identifying Effective Education Interventions in Sub-Saharan Africa: A Meta-Analysis of Impact Evaluations », *Review of Educational Research*, vol. 87/5, pp. 863-898, https://doi.org/10.3102/0034654317712025. [43]

Conseil de développement du Rwanda (2024), « Manufacturing sector », https://rdb.rw/export/export/products-directory/manufacturing-sector/. [8]

Coursera (2023), *Coursera: Global Skills Report 2023*, https://www.coursera.org/skills-reports/global/get-report/pdf/gsr-2023. [80]

Crawfurd, L. et al. (2021), *Understanding Education Policy Preferences: Survey Experiments with Policymakers in 35 Developing Countries*, Center for Global Development Working Paper Series. [42]

CRDI (2019), « Leçons pertinentes sur le plan des politiques pour aider les jeunes Africains à acquérir des compétences en milieu de travail », *Recherche en action*, https://idrc-crdi.ca/en/research-in-action/policy-relevant-lessons-help-african-youth-develop-workplace-skills. [88]

CUA/OIM (2018), *Study on the Benefits and Challenges of Free Movement of Persons in Africa*, https://au.int/sites/default/files/documents/38433-doc-iom_free_movement_africa_web_final.pdf. [116]

Data Partnership (2024), « Development data partnership », https://datapartnership.org/. [21]

Département de l'enseignement supérieur et de la formation d'Afrique du Sud (2023), *W&RSETA Sector Skills Plan (SSP) 2024 – 2025*, https://www.wrseta.org.za/sites/default/files/2024-02/Sector%20Skills%20Plan%202024-25.pdf. [31]

Diplo (2022), *Stronger Digital Voices from Africa: Building African Digital Foreign Policy and Diplomacy*, https://www.diplomacy.edu/wp-content/uploads/2022/11/Stronger-digital-voices-from-Africa.pdf. [39]

EdoBEST (2021), *EdoBEST 3rd Year Results Report*, https://edobest.org.ng/impact/. [53]

Fintech (2024), « Fundis app », https://fin-tech.co.ke/startups/fundis-app/. [67]

FMI (2021), *Moniteur des finances publiques : Une injection d'équité*, https://www.imf.org/fr/Publications/FM/Issues/2021/03/29/fiscal-monitor-april-2021. [49]

Freimann, K. et G. Magnus (2023), « Skills for a just transition to a green future: Measuring the South African TVET system and providing input to support its development », https://www.giz.de/en/downloads_els/paper%20Skills%20for%20a%20Just%20Transition%20to%20a%20Green%20Future%20final.pdf. [82]

Fundis (2024), « Site web de Fundis », https://www.fundis.co.ke/. [66]

Futuros Criativos (2024), *Pro Cultura*, https://www.futuroscriativos.org/procultura/sobre-o-projeto/#about-en. [112]

GEEAP (2023), *Cost-Effective Approaches to Improve Global Learning*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099420106132331608/pdf/IDU0977f73d7022b1047770980c0c5a14598eef8.pdf. [55]

GIZ (2024), *Base de données de la GIZ*, https://www.oecd.org/derec/?hf=5&b=0&s=score. [86]

GIZ (2024), « Creating employment prospects for young people with digital skills », https://www.giz.de/en/worldwide/92020.html. [101]

GIZ (2024), « Employment promotion for women for the green transformation in Africa (WE4D) », https://www.giz.de/en/worldwide/123226.html. [100]

Granata, J., H. Moroz et N. Thi Nguyen (2023), *Identifying Skills Needs in Vietnam: The Survey of Detailed Skills*, Groupe de la Banque mondiale, Pratique mondiale de la protection sociale et de l'emploi, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099508509112311079/pdf/IDU02fc96fcf0484a04e6a08f250cc05bc09f72a.pdf. [18]

Gruijters, R., M. Abango et L. Casely-Hayford (2023), « Secondary school fee abolition in sub-Saharan Africa: Taking stock of the evidence ». [50]

Gustafsson, M. (2019), *Costs and Benefits of Different Approaches to Measuring the Learning Proficiency of Students (SDG Indicator 4.1.1)*, Institut de statistique de l'UNESCO, https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/ip53-costs-benefits-approaches-measuring-proficiency-2019-en.pdf. [59]

Hirsch, A. (2021), « The African Union's Free Movement of Persons Protocol: Why has it faltered and how can its objectives be achieved? », *South African Journal of International Affairs*, vol. 28/4, pp. 497-517, https://doi.org/10.1080/10220461.2021.2007788. [117]

IFC/LEK (2019), *Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Spotlight on Ghana*, https://csdsafrica.org/wp-content/uploads/2020/06/DigitalSkills_Final_WEB_5-7-19-1.pdf. [68]

IIPE-UNESCO (2023), *PôleMag*, UNESCO IIPE Dakar, Bureau pour l'Afrique, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385325_fre. [92]

IIPE-UNESCO (2021), « Formation professionnelle : trois innovations au cœur des territoires africains », https://www.iiep.unesco.org/fr/formation-professionnelle-trois-innovations-au-coeur-des-territoires-africains-13764. [96]

ILOSTAT (2024), *Estimations modélisées de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/fr/. [109]

Lauterbach, S. (2024), « The benefits of private participation in free secondary education: Evidence from education and labor market outcomes in Uganda », https://ssrn.com/abstract=4685132. [52]

Lightcast (2023), *Global Data*, https://kb.lightcast.io/en/articles/7153977-global-data-101. [24]

Lotz-Sisitka, H. et S. McGrath (2023), « Introducing VET Africa 4.0 », dans *Transitioning Vocational Education and Training in Africa*, Bristol University Press, https://doi.org/10.51952/9781529224658.ch001. [94]

Madrastna (2022), *Feuille de route 2022-2026 : 12 engagements concrets pour une école publique de qualité*, https://www.men.gov.ma/Fr/Documents/FRoute20222026fr.pdf. [44]

Madrastna (2022), « La feuille de route », https://www.madrastna.ma/fr-FR/pages/feuille-de-route. [45]

MasterCard Foundation (2018), *The Future of Work in Africa: Implications for Secondary Education and TVET Systems*, https://mastercardfdn.org/wp-content/uploads/2019/05/Future-of-Work-and-Implications-for-Secondary-Education-and-TVET-FINAL.pdf. [71]

Mastrorillo, M., A. Scognamillo et A. Ignaciuk (2024), « Training Refugees: Lights and Shadows in the Context of the Self-Reliance Strategy Implemented in Uganda », *The Journal of Development Studies*, vol. 60/3, pp. 406-431, https://doi.org/10.1080/00220388.2023.2282366. [5]

Mawanda, P. (2020), « Females shun science based courses at vocational institutions », https://ugandaradionetwork.net/story/females-shun-science-based-courses-at-vocational-institutions-1?message=2. [97]

Ministère ghanéen de l'Emploi et des Relations de travail (2021), *National Green Jobs Strategy 2021-2025*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---africa/---ro-abidjan/---ilo-abuja/documents/publication/wcms_776631.pdf. [10]

Ministère nigérian des Communications et de l'Économie numérique (2019), *National Digital Economy Policy and Strategy (2020-2030)*, https://www.nipost.gov.ng/Site_Downloads/National_Digital_Economy_Policy_and_Strategy.pdf. [35]

Ministère rwandais de l'Information, des Technologies et des Communications (2017), *ICT Sector Strategic Plan (2018-2024): Towards Digital Enabled Economy*, https://www.minict.gov.rw/fileadmin/user_upload/minict_user_upload/Documents/Policies/ICT_SECTOR_PLAN_18-24_.pdf. [9]

Ministère tunisien de la Formation professionnelle et de l'Emploi (2024), « Certificat d'attestation de qualification professionnelle », http://www.emploi.gov.tn/fr/68/certificat-dattestation-de-qualification-professionnelle. [79]

Morsy, H. et A. Mukasa (2019), *Youth Jobs, Skill and Educational Mismatches in Africa*, Documents de travail, n° 326, Groupe de la Banque africaine de développement, Abidjan, http://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/wps_no_326_youth_jobs_skill_and_ed. [14]

Musoni, M. (2024), *Envisioning Africa's AI Governance Landscape in 2024*, ECDPM, https://ecdpm.org/application/files/7017/0651/8711/Envisioning-Africas-AI-Governance-Landscape-in-2024-ECDPM-Briefing-Note-177-2024.pdf. [40]

Newfarmer, R., J. Page et F. Tarp (2018), *Industries Without Smokestacks: Industrialization in Africa Reconsidered*, Oxford University Press, https://fdslive.oup.com/www.oup.com/academic/pdf/openaccess/9780198821885.pdf. [29]

OCDE (2024), *Breaking the Vicious Circles of Informal Employment and Low-Paying Work*, OCDE, https://doi.org/10.1787/f95c5a74-en. [4]

OCDE (2024), *DAC Evaluation Resource Center*, (base de données), https://www.oecd.org/derec/?hf=5&b=0&s=score. [87]

OCDE (2024), *Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2023*, OCDE, https://doi.org/10.1787/fe76e556-fr. [7]

OCDE (2023), *Assessing and Anticipating Skills for the Green Transition*, OCDE, https://doi.org/10.1787/28fa0bb5-en. [20]

OCDE (2023), *Building Future-Ready Vocational Education and Training Systems*, OCDE, https://doi.org/10.1787/28551a79-en. [12]

OCDE (2021), *SIGI 2021 Regional Report for Africa*, OCDE, https://doi.org/10.1787/a6d95d90-en. [6]

OCDE (2017), *Getting Skills Right: Skills for Jobs Indicators*, OCDE, https://doi.org/10.1787/9789264277878-en. [15]

OCDE/CUA/EU/AUDA-NEPAD (2023), *Atelier conjoint : Développer des chaînes de valeur stratégiques pour la transformation productive de l'Afrique*, organisé le 31 octobre 2023 à l'OCDE lors du 22e Forum économique international sur l'Afrique CUA-Centre de développement de l'OCDE. [121]

OIT (2023), *Skills Harmonization and Partnerships: Think Piece Prepared for the 1st Meeting of the Employment Working Group under Indian Presidency*, Groupe de travail sur l'emploi, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---ddg_p/documents/publication/wcms_867539.pdf. [122]

OIT (2022), *Comment renforcer les systèmes d'apprentissage professionnel informels pour un meilleur avenir du travail ? Les leçons tirées de l'analyse comparative de cas nationaux*, Document de Travail de l'OIT, https://www.ilo.org/fr/publications/comment-renforcer-les-systemes-dapprentissage-professionnel-informels-pour-0. [72]

OIT (2022), « Labour markets and the impact of skills recognition », https://www.ilo.org/global/programmes-and-projects/prospects/countries/kenya/WCMS_852864/lang--en/index.htm. [76]

OIT (2021), *Stratégie régionale de protection sociale en Afrique, 2021-2025 : Vers 40 % - un cadre pour l'accélération de la couverture en protection sociale afin d'atteindre les ODD*, https://www.ilo.org/fr/publications/strategie-regionale-de-protection-sociale-en-afrique-2021-2025. [3]

OIT (2020), *State of Skills: Burkina Faso*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/genericdocument/wcms_742218.pdf. [108]

OIT (2018), *The Impact of Management Training on Small Enterprises in Developing Countries: Lessons from Ghana, Tanzania and Vietnam*, Dossier thématique n° 9, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---ifp_seed/documents/briefingnote/wcms_630162.pdf. [69]

OIT/Banque mondiale/UNESCO (2023), *Building Better Formal TVET Systems: Principles and Practice in Low- and Middle- Income Countries*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386135. [85]

OIT/OCDE (2023), *Global Skills Gaps Measurement and Monitoring: Towards a Collaborative Framework*, Groupe de travail sur l'emploi, document technique, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---ddg_p/documents/publication/wcms_867533.pdf. [16]

OMS (2023), *Liste OMS d'appui et de sauvegarde pour les personnels de santé 2023*, https://www.who.int/fr/publications/i/item/9789240069787. [124]

Pathways for Prosperity Commission (2019), *The Digital Manifesto: How Developing Countries Can Get Ahead in the Digital Age*, https://pathwayscommission.bsg.ox.ac.uk/sites/default/files/2019-11/the_digital_manifesto.pdf. [33]

Patrinos, H. et N. Angrist (2018), *Global Dataset on Education Quality: A Review and Update (2000–2017)*, Banque mondiale, Washington, DC, https://doi.org/10.1596/1813-9450-8592. [58]

Plateforme de l'UEMOA (2024), « Plateforme de mutualisation des outils et ressources de la formation professionnelle », https://mutualisation.ccmefp-uemoa.org/. [84]

Ramírez, M. (2018), *Quick Guide No. 2: Making the Case for a Learning Assessment*, Institut de statistique de l'UNESCO, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265404. [60]

République de Maurice (2018), *Mauritius Artificial Intelligence Strategy*, https://ncb.govmu.org/ncb/strategicplans/MauritiusAIStrategy2018.pdf. [38]

République du Kenya (2020), *National Skills Development Policy*. [30]

Rubyutsa, J. et al. (2023), « Advancing Rural Entrepreneurship in Rwanda Through Informal Training – Insights From Paulo Freire's Pedagogy of the Oppressed », *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, https://doi.org/10.1177/25151274231204342. [65]

SABC News (2024), « Govt unveils R3.8 billion loan scheme for 'missing middle' students », https://www.sabcnews.com/sabcnews/910418-2/. [107]

SADC (2013), *Assessment and Review of Technical and Vocational Education and Training (TVET) in the Southern African Development Community Region and of the Development of a Regional Strategy for the Revitalisation of TVET*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000225632/PDF/225632eng.pdf.multi. [105]

Sorensen, K. et J. Mas (2016), *A Roadmap for the Development of Labor Market Information Systems*, Fhi360, https://www.fhi360.org/sites/default/files/media/documents/resource-lmis-system-roadmap.pdf. [13]

Système national des certifications du Cabo Verde (2024), « UC_SNQ kicks off the RVCC process in professional family administration and management », https://snq.cv/2021/05/27/acao-de-formacao-sobre-o-processo-rvcc-pro-2-2-2-2/. [63]

TESDA (2021), *Labor Market Intelligence Report*, https://www.tesda.gov.ph/Uploads/File/LMIR/2021/LMIR%20on%20Skills%20of%20TVET%20Trainers.pdf. [93]

UA (2023), « Powering Africa's digital future: AU ministerial meeting set to ignite digital transformation in Africa », https://au.int/en/pressreleases/20231121/powering-africas-digital-future-au-ministerial-meeting-set-ignite-digital. [36]

UA (2020), *Thematic 2: Skilling Migrants for Employment*, Document technique, https://www.gfmd.org/sites/g/files/tmzbdl1801/files/documents/thematic_2_-_skilling_migrants_for_employment.pdf. [126]

UIL-UNESCO (2012), « Lignes directrices de l'UNESCO pour la reconnaissance, la validation et l'accréditation des acquis de l'apprentissage non formel et informel », https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216360_fre. [128]

UK GOV (2023), « Code of practice for the international recruitment of health and social care personnel in England », https://www.gov.uk/government/publications/code-of-practice-for-the-international-recruitment-of-health-and-social-care-personnel/code-of-practice-for-the-international-recruitment-of-health-and-social-care-personnel-in-england. [125]

UNESCO (2023), *Enhancing TVET through Digital Transformation in Developing Countries*, https://unesdoc.unesco.org/in/documentViewer.xhtml?v=2.1.196&id=p::usmarcdef_0000385988&file=/in/rest/annotationSVC/DownloadWatermarkedAttachment/attach_import_734174cb-f50a-4ca0-a4c3-45fe08079ecb%3F_%3D385988eng.pdf&updateUrl=updateUrl2065&ark=/ark:/4822. [90]

UNESCO (2022), *Global Review of Training Funds: Spotlight on Levy-Schemes in 75 Countries*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000384184. [106]

UNESCO (2022), « Skills in Action Photo Competition 2022 », https://unevoc.unesco.org/home/Skills+in+Action+Photo+Competition+2022. [91]

UNESCO (2022), *Transformer l'enseignement et la formation techniques et professionnels pour des transitions réussies et justes : stratégie UNESCO 2022-2029*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385501. [95]

UNESCO (2015), *Éducation 2030 Déclaration d'Incheon : Assurer à tous une éducation équitable, inclusive et de qualité et des possibilités d'apprentissage tout au long de la vie*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000233137_fre. [46]

UNESCO/PASEC/LLECE/AIE (2022), « Establishing a concordance between regional (ERCE and PASEC) and international (TIMSS/PIRLS) assessments », *Rosetta Stone Policy Brief*, https://www.researchgate.net/publication/361903612_Rosetta-Stone_Policy-Brief_2022. [56]

UNESCO-Rapport mondial de suivi sur l'éducation (2024), *Can African countries afford their national SDG 4 benchmarks?*, UNESCO-Rapport mondial de suivi sur l'éducation, https://doi.org/10.54676/qsfj8148. [48]

UNESCO-Rapport mondial de suivi sur l'éducation (2024), *Education finance watch 2023: special edition for the African Union Year of Education 2024*, UNESCO-Rapport mondial de suivi sur l'éducation, https://doi.org/10.54676/fbhb3925. [47]

UNICEF (2022), « Education case study Zambia: Improving early grade reading and numeracy through 'Catch-Up', a remedial learning programme », https://www.unicef.org/media/124586/file/Zambia%20case%20study%20on%20scaling%20up%20FLN.pdf. [54]

Union européenne (2022), *UE-Afrique : Paquet d'investissement « Global Gateway » – Éducation et formation*, https://op.europa.eu/fr/publication-detail/-/publication/ca960ead-8e12-11ec-8c40-01aa75ed71a1/language-fr. [89]

Urso, G. et A. Hakami (2018), *Regional Migration Governance in Africa: AU and RECs*, Office des publications de l'Union européenne, https://doi.org/10.2760/338319. [119]

Wignall, R. et al. (2023), « Imagining the future through skills: TVET, gender and transitions towards decent employability for young women in Cameroon and Sierra Leone », *Journal of the British Academy*, vol. 11s3, pp. 121-151, https://doi.org/10.5871/jba/011s3.121. [83]

Chapitre 3

Compétences pour l'exploitation minière en Afrique australe

Ce chapitre se penche sur le développement des compétences en Afrique australe (Afrique du Sud, Angola, Botswana, Eswatini, Lesotho, Malawi, Mozambique, Namibie, Zambie et Zimbabwe), en portant une attention particulière aux domaines de l'extraction et de la valorisation des ressources minières de la région. Il donne tout d'abord un aperçu des résultats de la région sur le plan éducatif, afin d'y évaluer l'offre globale de compétences ; il examine ensuite l'impact économique, la main-d'œuvre et les perspectives du secteur minier face à l'évolution de la demande mondiale de ressources minérales, ainsi que la manière dont ces divers éléments sont liés à la demande de compétences dans les industries qui se trouvent en aval de l'exploitation minière ; il analyse enfin les politiques dont disposent actuellement les pays de la région pour doter leur main-d'œuvre des compétences les plus en demande, avant de proposer une série de recommandations en vue de les améliorer.

EN BREF

En Afrique australe, l'offre de main-d'œuvre instruite et qualifiée est supérieure à la moyenne continentale ; les résultats sur le plan éducatif sont comparables à ceux des autres régions africaines ; la part de l'emploi qualifié est supérieure à la moyenne continentale ; et la prévalence des situations de suréducation et de sous-éducation dans la main-d'œuvre est respectivement plus forte et plus faible que dans le reste de l'Afrique.

Pierre angulaire du développement économique et des recettes publiques de l'Afrique australe, l'exploitation minière est un secteur prioritaire pour la région. Celle-ci continue toutefois d'exporter principalement ses ressources minérales à l'état brut. Les besoins de compétences dans les activités d'extraction minière et en aval varient selon la chaîne de valeur minière. En Afrique du Sud, le niveau d'éducation de la main-d'œuvre est par exemple moins élevé dans l'extraction des minerais non ferreux que dans celle des minerais ferreux. Dans les activités manufacturières liées aux produits extractifs, c'est en revanche l'inverse qui s'observe.

La main-d'œuvre du secteur travaille en majeure partie dans des activités minières artisanales et à petite échelle, où la plupart des emplois sont informels et de subsistance, avec donc de faibles niveaux de protection sociale et une forte vulnérabilité. L'emploi dans les activités d'extraction est très majoritairement masculin, tandis que les femmes sont mieux représentées dans les activités minières artisanales et à petite échelle. Là encore, toutefois, les femmes restent souvent plus pauvres et plus vulnérables à l'exploitation et au danger que les hommes.

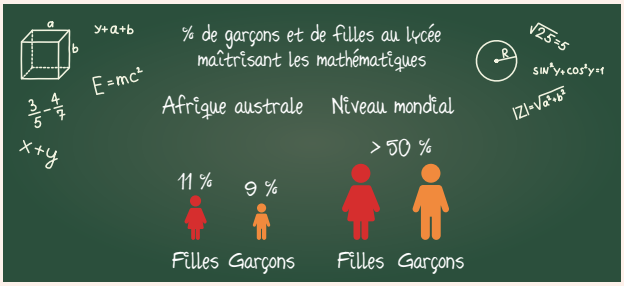
L'Afrique australe a développé des activités spécifiques en aval de l'extraction minière, comme la taille des diamants, la production d'acier, le raffinage du cobalt et la fabrication de véhicules électriques. Le manque relatif de travailleurs qualifiés freine toutefois les efforts de développement de la région, avec pour conséquence une sous-utilisation des capacités dans les activités manufacturières liées aux produits extractifs.

Dans ce contexte, les décideurs politiques de la région peuvent prioriser trois grands axes d'action :

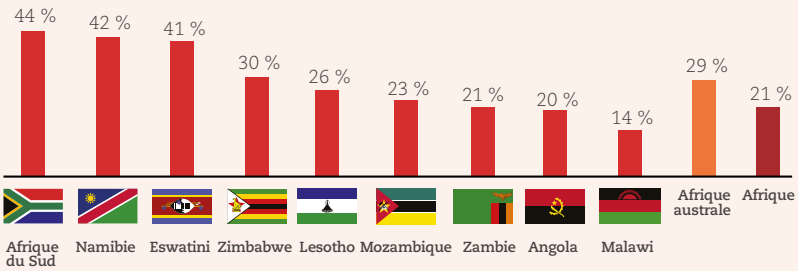
1. Harmoniser les politiques et cadres législatifs miniers nationaux avec les normes régionales et les meilleures pratiques mondiales.
2. Adapter l'éducation minière formelle aux besoins spécifiques des pays en matière de compétences techniques, commerciales et numériques.
3. Cibler les programmes d'enseignement et de formation plus directement sur les femmes et les autres groupes marginalisés.

Compétences pour l'exploitation minière en Afrique australe

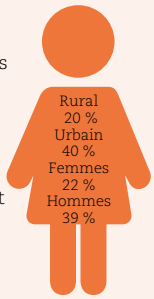
Les niveaux de compétences en Afrique australe sont comparables à ceux du reste de l'Afrique, mais varient considérablement au sein de la région



% de travailleurs occupant des professions qualifiées, 2010-19



Les travailleurs et les travailleuses en zones rurales ont tendance à moins souvent occuper des emplois qualifiés



* Données non disponibles pour le Botswana

La demande de nouvelles compétences est élevée dans les industries en aval du secteur minier

La taille de diamants au Botswana

Nombre d'entreprises de taille et de polissage de diamants

Le raffinage du cobalt en Zambie

La croissance mondiale de l'industrie des véhicules électriques va **doubler la demande de cobalt** d'ici 2030

L'énergie renouvelable en Afrique du Sud

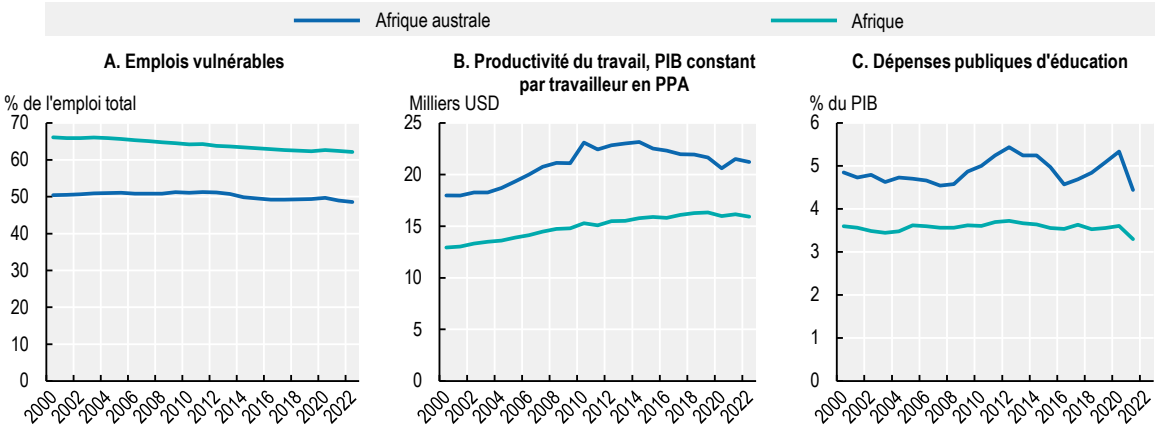
Entre 2022 et 2023, l'emploi direct dans les énergies renouvelables **a bondi de 10 %**

Prochaines étapes

- Harmoniser le développement des compétences conformément aux normes régionales et aux meilleures pratiques mondiales
- Adapter l'enseignement minier formel aux besoins spécifiques nationaux en matière de compétences techniques, commerciales et numériques
- Cibler les programmes d'éducation et de formation sur les femmes et les travailleurs de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle

Profil régional de l'Afrique australe

Graphique 3.1. **Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique australe, 2000-22**

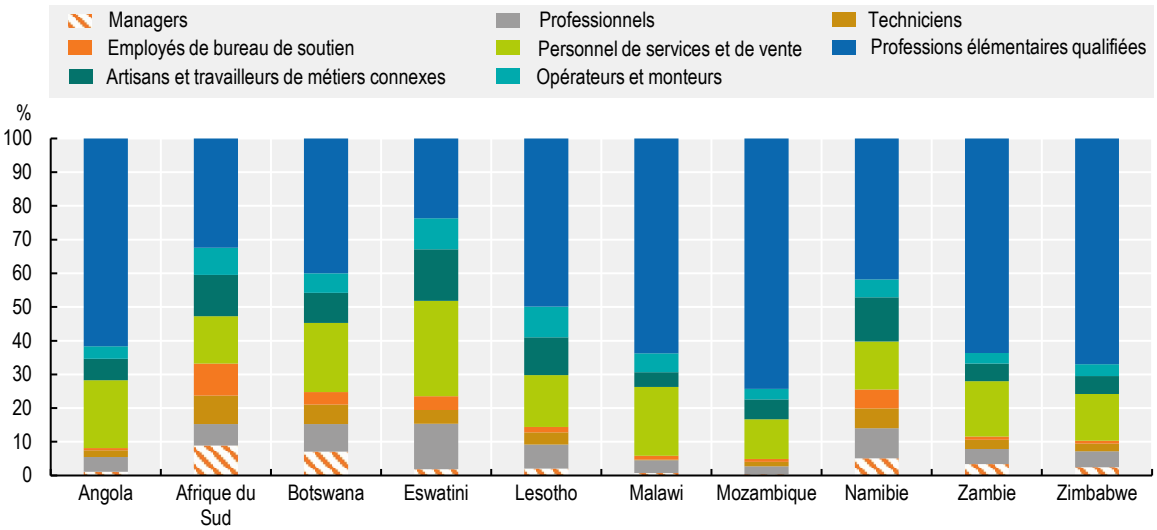


Note : L'emploi vulnérable inclut les travailleurs indépendants formels et informels (travaillant pour leur propre compte) et les travailleurs familiaux mais exclut les salariés informels. En tant qu'approximation de l'emploi informel, il est utilisé ici pour montrer les tendances à long terme, étant donné que les séries temporelles sur l'emploi informel manquent pour la plupart des pays africains. La productivité du travail est mesurée comme le produit intérieur brut (PIB) constant en dollars internationaux de 2017 aux prix de la parité de pouvoir d'achat (PPA), divisé par la population des personnes employées en milliers.

Source : Calculs des auteurs d'après ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/ ; Banque mondiale (2023[2]), *Indicateurs du développement dans le monde* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators ; et FMI (2023[3]), *Perspectives de l'économie mondiale* (base de données), https://www.imf.org/en/Publications/WEO.

StatLink https://stat.link/r6h4lq

Graphique 3.2. **Répartition de la population active par type de profession en Afrique australe, 2021**



Note : Les « techniciens » incluent les professions intermédiaires, les « professions élémentaires qualifiées » comprennent les travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, et les « opérateurs et monteurs » comprennent les opérateurs et monteurs d'installations et de machines.

Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT (base de données)*, https://ilostat.ilo.org/fr/.

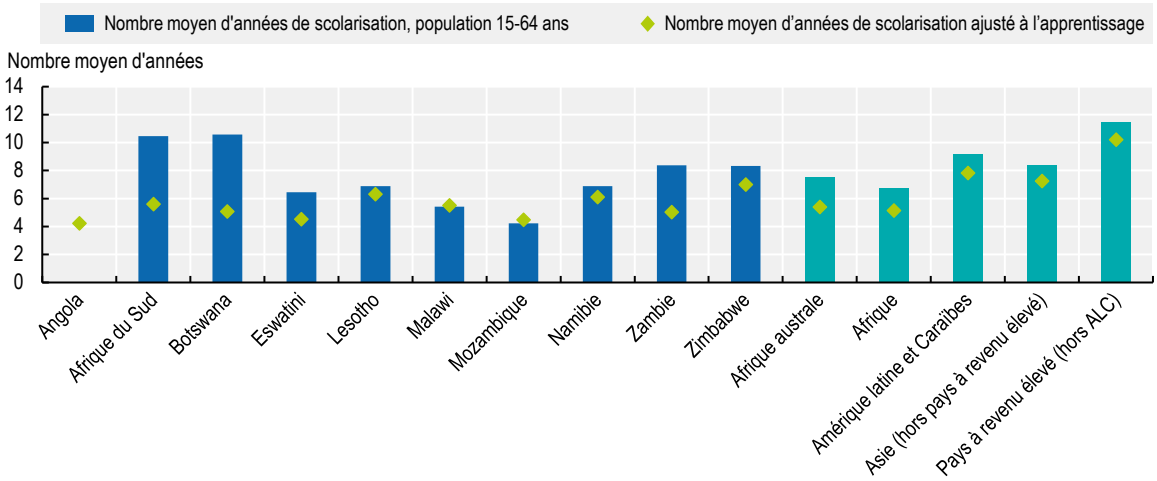
StatLink https://stat.link/arb3td

L'Afrique australe peut encore progresser sur le plan de l'éducation

Avec des résultats éducatifs comparables à ceux des autres régions du continent, l'Afrique australe doit toutefois faire face au départ d'une grande partie de sa population la plus instruite

En Afrique australe, le nombre d'années de scolarisation, supérieur à la moyenne continentale, reste cependant inférieur à celui d'autres régions du monde. En moyenne, les habitants d'Afrique australe terminent 7.5 années de scolarité. Le nombre moyen d'années d'études ajusté à la qualité de l'apprentissage (voir chapitre 1) dans les pays d'Afrique australe était égal à 5.4 en 2020 (Graphique 3.3). C'est légèrement plus élevé que la moyenne africaine, mais inférieur à la moyenne mondiale de 7.8. Le Zimbabwe affiche le nombre plus élevé d'année de scolarité ajusté à la qualité d'apprentissage (7) dans la région, se rapprochant de la moyenne mondiale.

Graphique 3.3. **Nombre moyen d'années de scolarisation, réel ou ajusté à l'apprentissage en Afrique australe, 2020**



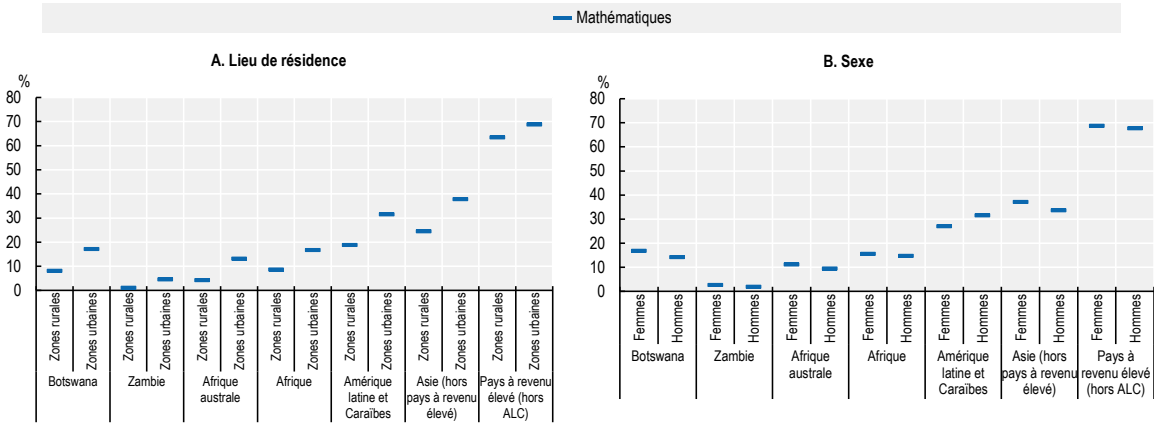
Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. Le nombre d'années de scolarisation ajusté à la qualité de l'apprentissage fusionne la quantité et la qualité de l'éducation en une seule mesure, en tenant compte du fait que des durées de scolarisation similaires peuvent produire des résultats d'apprentissage différents. Filmer et al. (2020[4]) pour la méthodologie détaillée.

Source : Calculs des auteurs basés sur Banque mondiale (2023[5]), *Statistiques sur l'éducation* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators.

StatLink https://stat.link/buapyf

Les résultats des adolescents d'Afrique australe en mathématiques sont légèrement inférieurs à la moyenne continentale, avec une petite avance des filles sur les garçons et d'importants écarts entre zones rurales et urbaines (Graphique 3.4). Au niveau intra-régional, en Afrique du Sud, au Botswana et en Zambie, la proportion moyenne d'élèves du deuxième cycle du secondaire maîtrisant les compétences de base en mathématiques est inférieure à la moyenne continentale des pays disposant de données, et ce, chez les garçons comme chez les filles, et en zones rurales comme urbaines. À l'échelon régional, cette proportion est légèrement en deçà de la moyenne continentale, mais trois fois inférieure à la moyenne mondiale. Elle est en outre légèrement plus élevée chez les filles que chez les garçons, et deux fois plus élevée en zones urbaines qu'en zones rurales.

Graphique 3.4. **Pourcentage d'adolescents en début d'enseignement secondaire supérieur maîtrisant les mathématiques en Afrique australe, dernière année observée (2013-22)**



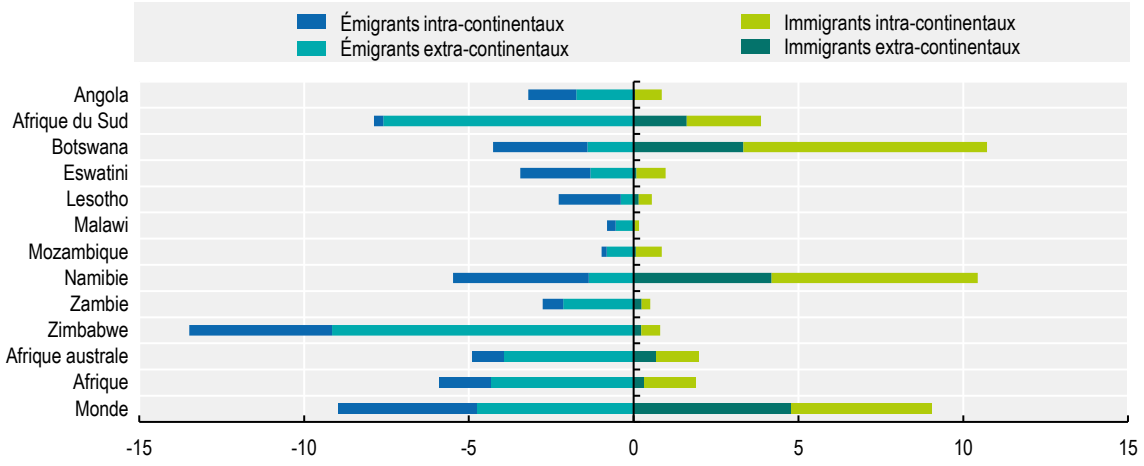
Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes.

Source : Calculs des auteurs basés sur UNESCO (2023[6]), *World Inequality Database on Education* (base de données), https://www.education-inequalities.org/.

StatLink https://stat.link/82igqp

Parmi les très instruits, la proportion de ceux faisant le choix d'émigrer de pays non africains à destination de l'Afrique australe est globalement inférieure à celle de ceux originaires d'Afrique australe décidant de quitter le continent. Pour chaque diplômé du supérieur émigrant d'un pays non africain à destination d'un pays d'Afrique australe, ce sont six diplômés du supérieur d'Afrique australe qui quittent le continent. Deux exceptions notables se distinguent toutefois : le Botswana et la Namibie, parvenus à attirer un nombre bien plus important d'immigrants extra-continentaux diplômés du supérieur qu'ils n'enregistrent de départs de diplômés de ce niveau d'enseignement.

Graphique 3.5. **Migrants avec une éducation tertiaire, provenance et destination, 2020**



Note : Migrants pour 1 000 habitants, les nombres négatifs représentent l'émigration.

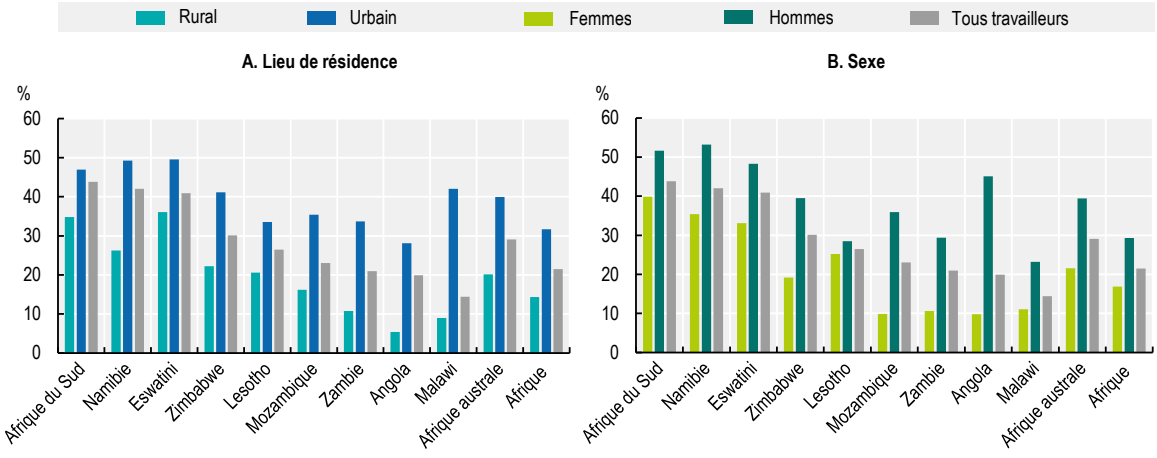
Source : Banque mondiale (2023[7]), *Global Bilateral Migration* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration et Groupe de la Banque mondiale (2023[8]), *World Development Report 2023*, https://data.unhcr.org/en/documents/details/102109.

StatLink https://stat.link/0btr17

Si la part de l'emploi qualifié est plus élevée en Afrique australe que la moyenne continentale, des disparités entre les sexes et entre zones rurales et urbaines, ainsi que des situations d'inadéquation, subsistent

En Afrique australe, la part de l'emploi qualifié est supérieure à la moyenne continentale, avec toutefois des variations d'un pays à l'autre et entre les sexes. Cette part s'établit ainsi à 29 % en Afrique australe, contre 22 % pour le continent (Graphique 3.6), mais cette moyenne régionale masque d'importantes disparités, et ce sur différents plans : tout d'abord, d'un pays à l'autre, avec une part allant de 14 % au Malawi à 44 % en Afrique du Sud ; ensuite, entre zones rurales et urbaines, avec une part inférieure en zones rurales dans tous les pays de la région, mais un écart compris entre 33 points de pourcentage au Malawi et seulement 12 points de pourcentage en Afrique du Sud ; et enfin, entre les sexes, avec une part supérieure chez les hommes au niveau régional, mais là encore, des écarts extrêmement variables d'un pays à l'autre, de 3 points de pourcentage au Lesotho à 35 points de pourcentage en Angola. En outre, le décalage entre le léger avantage des filles par rapport aux garçons sur le plan des compétences en mathématiques (Graphique 3.4) et la part d'emploi qualifié supérieure chez les hommes (Graphique 3.6), semble pointer l'existence d'obstacles supplémentaires à l'accès des femmes à l'emploi qualifié.

Graphique 3.6. **Pourcentage de travailleurs occupant des emplois qualifiés, par genre et lieu de résidence, 2019 ou dernière année disponible**



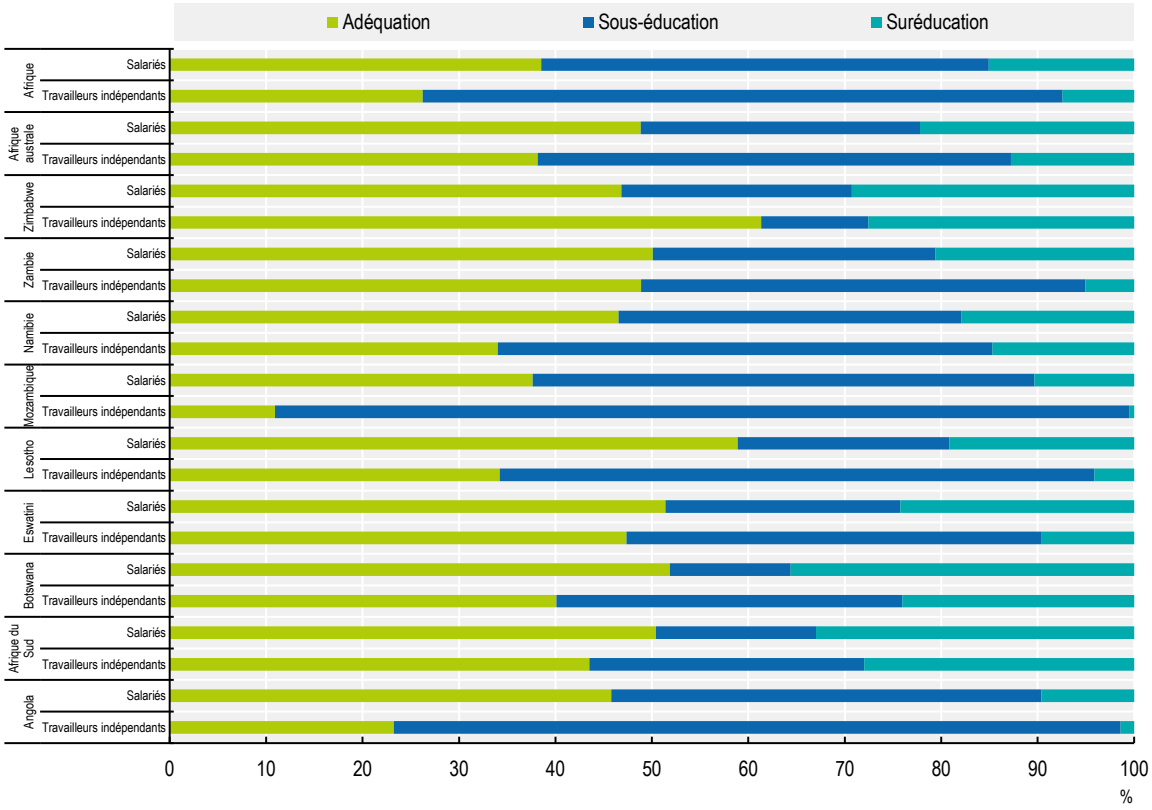
Note : Les données sont tirées d'enquêtes démographiques et de santé (EDS) représentatives au niveau national, collectées entre 2010 et 2019. Les catégories professionnelles ont été réparties en occupations qualifiées/non qualifiées comme suit : les occupations qualifiées incluent les professions libérales, les professions techniques, les cadres, les employés de bureau et les travailleurs manuels qualifiés ; les occupations non qualifiées incluent la vente, l'agriculture, le travail ménager et domestique, les services et le travail manuel non qualifié.

Source : USAID (2019[9]), *Programme d'enquêtes démographiques et de santé* (base de données), https://www.statcompiler.com/en/.

StatLink *https://stat.link/ka1tun*

En Afrique australe, le niveau d'éducation de la majorité des travailleurs n'est pas en adéquation avec celui requis dans leur emploi (Graphique 3.7). En comparaison de la moyenne continentale, les travailleurs d'Afrique australe – indépendamment de leur sexe et de leur statut salarié ou indépendant – sont moins susceptibles d'être en situation de sous-éducation par rapport aux exigences de leur emploi, mais plus susceptibles d'être en situation de suréducation. À l'échelon de l'Afrique australe, les travailleurs indépendants sont bien moins susceptibles d'être en situation de suréducation (13 %) que les salariés (22 %), mais plus susceptibles qu'eux d'être en situation de sous-éducation (respectivement 49 % contre 29 %). La prévalence des situations d'inadéquation – que ce soit dans le sens de la sur- ou de la sous-éducation – est en outre légèrement plus forte chez les femmes que chez les hommes.

Graphique 3.7. **Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation égal, supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique australe, 2022 ou dernière année disponible**



Note : Pour l'identification des situations d'adéquation ou d'inadéquation, on utilise une approche normative basée sur la comparaison entre, d'une part, les exigences en matière d'éducation définies dans le cadre de la Classification internationale type des professions (CITP) pour chaque grand groupe de professions (code à un chiffre), et d'autre part, le niveau d'éducation de chaque actif occupé. Les calculs se basent sur les données collectées dans le cadre des statistiques nationales sur la population active ou d'autres enquêtes sur les ménages représentatives au niveau national comportant un module sur l'emploi.

Source : Compilation des auteurs basée sur ILOSTAT (2023[10]), *Indicateurs d'éducation et d'inadéquation de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/.

StatLink https://stat.link/1uk4ys

La mise en place d'un développement des compétences axé sur la demande serait une plus-value pour le secteur minier d'Afrique australe

Le secteur minier contribue de manière disproportionnée aux exportations, aux recettes publiques et au développement de l'Afrique australe. En 2022, les exportations de combustibles fossiles et de minéraux de la région représentaient ainsi 39 % de son produit intérieur brut (part la plus élevée depuis 2008), contre 23 % pour le reste du monde. Source majeure de recettes publiques en Afrique australe, l'exploitation minière y est aussi un moteur de développement pour d'autres secteurs, comme la construction, l'industrie manufacturière et les transports.

Les chaînes de valeur minières d'Afrique australe mobilisent d'autres compétences que celles relevant du seul domaine de l'extraction. L'impact économique de l'exploitation minière se déploie ainsi tout au long des chaînes de valeur, de l'extraction des combustibles fossiles et des minéraux aux activités manufacturières liées aux produits extractifs, en

passant par la valorisation (Encadré 3.1). L'augmentation de la valeur ajoutée du secteur minier requiert, de ce fait, le développement de différents types de compétences :

- **Des compétences techniques spécifiques à l'extraction et la valorisation**, comme le génie minier ou l'utilisation d'équipements d'extraction et de fusion.
- **Des compétences transversales, pertinentes dans le secteur minier mais aussi au-delà.** La main-d'œuvre minière, en particulier les travailleurs informels des activités minières artisanales et à petite échelle, est fortement exposée au risque de précarité économique et de pauvreté. L'acquisition de compétences non liées à l'exploitation minière, mais à même d'améliorer sa résilience, comme les compétences non techniques, entrepreneuriales et managériales, lui serait donc des plus profitables.
- **Des compétences pour les activités manufacturières liées aux produits extractifs et autres industries**, comme la production d'acier à partir de minerai de fer et de charbon, ou la fabrication de bijoux à partir de pierres et métaux précieux. Ces activités peuvent en effet être créatrices de valeur ajoutée locale, à condition toutefois que l'offre de main-d'œuvre possédant les compétences requises soit disponible : par exemple, des travailleurs formés à la taille des pierres précieuses, ou encore des artisans et techniciens spécialisés dans la fabrication de métaux.

Encadré 3.1. **Extraction, valorisation et activités manufacturières liées aux produits extractifs**

De l'extraction jusqu'au consommateur final, les minéraux et les combustibles fossiles empruntent des parcours longs, complexes et variés. Ces chaînes de valeur s'articulent autour de trois grandes étapes :

1. **L'extraction**, soit l'activité consistant à extraire du sous-sol des combustibles fossiles et des minéraux (mines et puits de pétrole, par exemple). Elle requiert une main-d'œuvre spécialisée, à l'instar des ingénieurs miniers ou des géologues.
2. **La valorisation**, soit le traitement des combustibles fossiles et minéraux extraits du sous-sol, qui leur permet de passer de l'état brut à celui de matériau de plus grande valeur amené à servir d'intrant dans d'autres industries. Le raffinage du pétrole, la fonte du cobalt et la production de coke et d'acier en sont quelques exemples. La valorisation peut être effectuée directement sur le site minier, par l'entreprise exploitante, ou ailleurs, parfois même dans d'autres pays. Selon la chaîne de valeur, les activités de valorisation peuvent être très différentes de celles d'extraction et requièrent souvent des compétences et des équipements distincts.
3. **Les activités manufacturières liées aux produits extractifs**, soit le segment du secteur manufacturier qui dépend directement des matériaux dérivés de l'extraction minière et de la valorisation, comme la fabrication de pièces automobiles en acier ou de tubes de cuivre. Bien que tributaires de l'exploitation minière, ces activités sont presque toujours menées dans des lieux distincts, par des entreprises mobilisant d'autres types de compétences.

Les différentes chaînes de valeur minières mobilisent des compétences distinctes

Les pays d'Afrique australe exploitent un large éventail de combustibles fossiles et de minéraux. Ceux-ci représentaient ainsi, sous forme brute ou transformée, 66 % des exportations totales de l'Afrique australe en 2022, et arrivaient en tête des produits d'exportation dans tous les pays de la région, à l'exception de l'Eswatini et du Malawi (Tableau 3.1). Toujours cette même année, les dix produits extractifs d'Afrique australe les plus précieux étaient le pétrole, l'or, les diamants, le cuivre, le charbon, le fer, le platine, le rhodium, le palladium et l'aluminium.

Tableau 3.1. **Trois principaux produits d'exportation des pays d'Afrique australe, 2022**

Pays	Produit	Exportations (en milliards USD)	Exportations (en % du PIB)	Exportations (en % du total)	Nombre de mineurs (si disponible)
Angola	Pétrole brut	43.2	35.1	84.2	
	Gaz naturel	3.8	3.1	7.4	
	Diamants industriels	2.5	2.0	4.8	
Botswana	Diamants non industriels	6.6	32.6	80.1	11 312
	Minerais de cuivre	0.4	1.8	4.3	
	Matériel électrique	0.3	1.3	3.2	
Eswatini	Parfums et huiles essentielles	0.5	10.5	25.2	
	Sucre, mélasse et miel	0.4	8.0	19.0	
	Produits chimiques	0.2	4.2	10.1	
Lesotho	Diamants non industriels	0.3	13.5	36.8	2 297
	Vêtements pour hommes	0.1	4.1	11.1	
	Vêtements pour femmes	0.1	3.9	10.5	
Malawi	Tabac	0.3	2.5	39.2	
	Sucre et miel	0.1	0.9	14.9	
	Graines oléagineuses	0.1	0.9	14.3	
Mozambique	Charbon	2.1	11.2	26.7	70 600
	Aluminium	1.4	7.3	17.3	
	Minerais de métaux de base	0.8	4.1	9.7	
Namibie	Diamants non industriels	1.4	11.0	22.2	16 147
	Uranium	0.7	5.5	11.0	
	Or	0.5	4.1	8.2	
Afrique du Sud	Platine	17.7	4.4	14.6	445 653
	Charbon	12.4	3.1	10.2	
	Or	9.8	2.4	8.1	
Zambie	Cuivre	8.8	29.7	68.7	66 478
	Électricité	0.4	1.5	3.5	
	Ciment et chaux	0.3	1.1	2.5	
Zimbabwe	Or	2.6	8.1	39.3	245 600
	Minerais de nickel	1.1	3.6	17.6	
	Tabac	1.1	3.4	16.7	

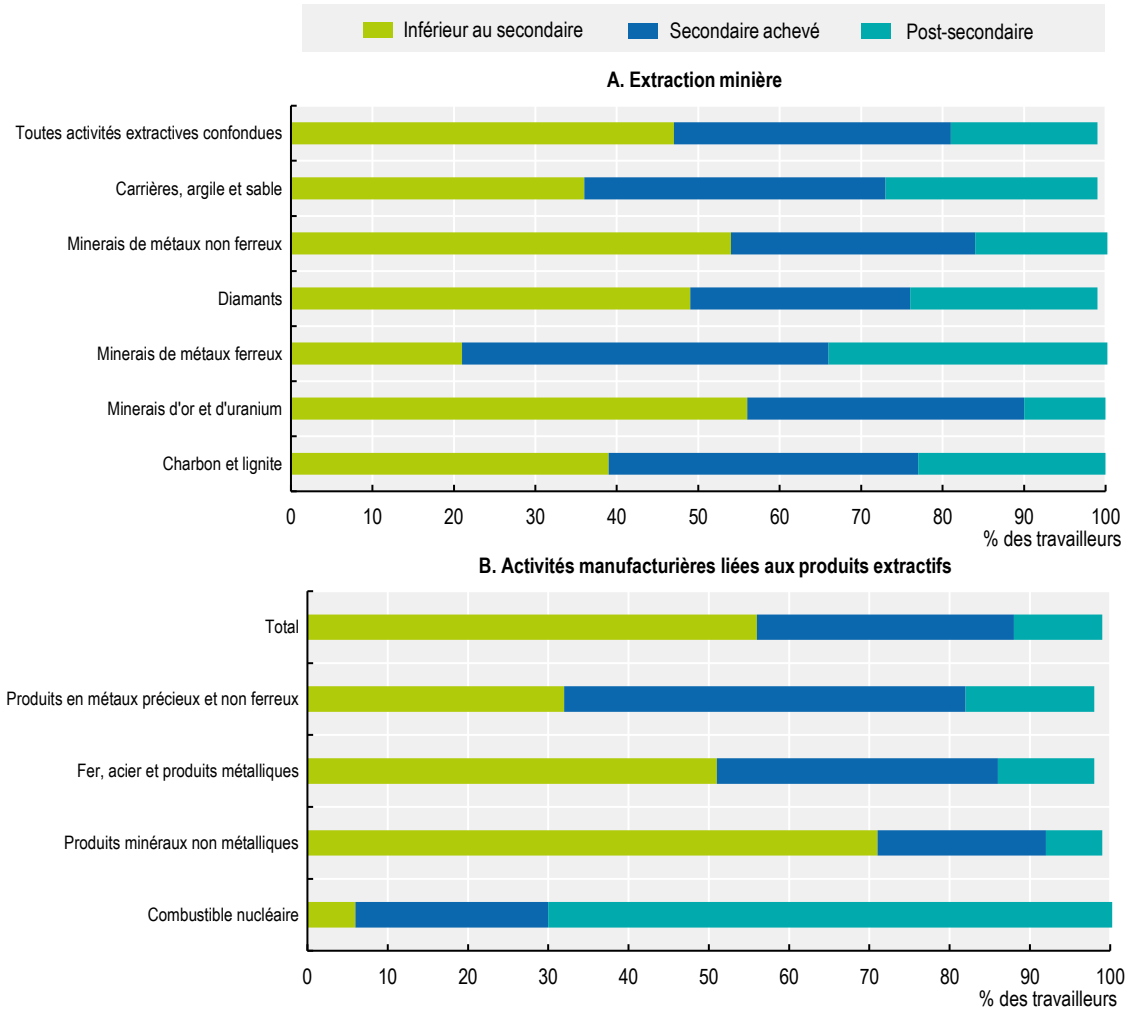
Note : Les éléments ombrés sont des produits issus de l'extraction minière et de la valorisation.

Source : FMI (2024[11]), *Perspectives de l'économie mondiale* (base de données), https://www.imf.org/en/Publications/SPROLLs/world-economic-outlook-databases#sort=%40imfdate%20descending pour les données sur le produit intérieur brut (PIB) ; CEPII (2024[12]), BACI: *International Trade Database at the Product-Level* (base de données), www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=37 pour les données sur les exportations ; et divers rapports pour les données sur le nombre de mineurs.

Le niveau d'éducation de la main-d'œuvre varie considérablement d'une chaîne de valeur minière à l'autre, et d'une étape à l'autre de celles-ci, comme l'illustre bien le cas de l'Afrique du Sud (Graphique 3.8). Le niveau d'éducation y est ainsi inférieur au secondaire pour près de la moitié (47 %) de la main-d'œuvre de l'industrie minière, avec une proportion variant toutefois selon le type de produit extractif, à 54 % par exemple pour

les minerais de métaux non ferreux, contre 21 % pour les minerais de métaux ferreux. Dans les activités manufacturières liées aux produits extractifs, cette proportion s'établit à 56 %, mais contrairement à l'extraction minière, le niveau d'éducation y est plus élevé dans la main-d'œuvre des minerais de métaux non ferreux que dans celle des minerais de métaux ferreux.

Graphique 3.8. **Niveau d'éducation de la main-d'œuvre de l'extraction minière et des activités manufacturières liées aux produits extractifs en Afrique du Sud**



Source : Calculs des auteurs basés sur Statistics South Africa (2010-23[13]), *Quarterly Labour Force Survey* (base de données), https://www.statssa.gov.za.

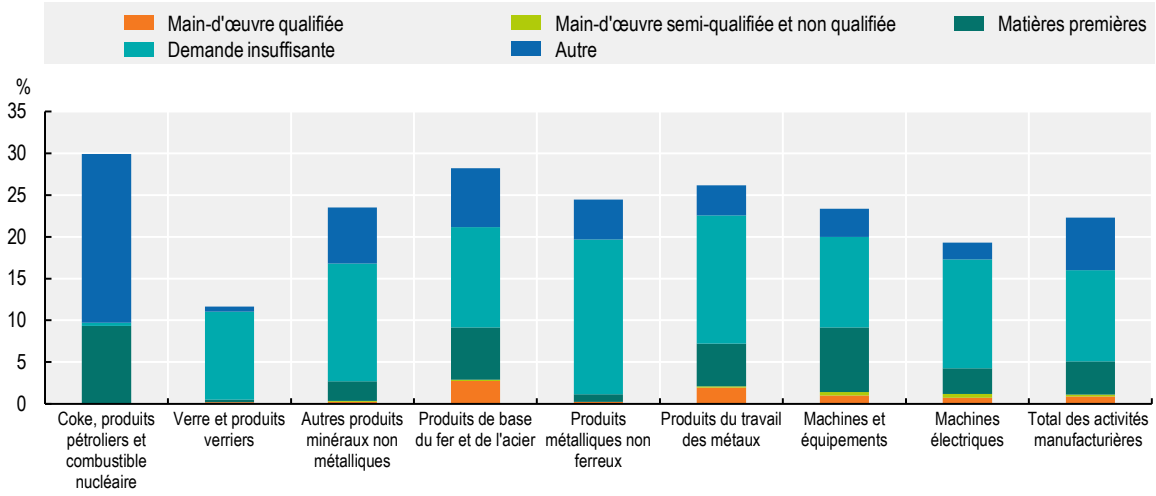
StatLink https://stat.link/wa958h

La pénurie de main-d'œuvre adéquatement qualifiée constitue un obstacle majeur au développement des activités de valorisation et en aval en Afrique australe. Malgré le potentiel de développement des activités basées sur les produits extractifs (Tableau 3.2), les combustibles fossiles et les minéraux extraits dans les pays d'Afrique australe, à l'exception des métaux précieux, sont pour grande partie exportés sous forme brute, alors même qu'ils pourraient alimenter les activités locales de transformation en aval. Selon une enquête menée en 2015 auprès d'experts miniers d'Afrique du Sud, le facteur le plus souvent cité pour la pérennité des activités de valorisation est ainsi l'accès à une main-d'œuvre adéquatement qualifiée sur le plan technique (Tom, 2015[14]). Anglo

American, deuxième société minière du pays opérant dans l'extraction du charbon, des diamants et du platine, pointe également en 2017 la pénurie de compétences comme entrave à ses efforts de développement local d'activités de valorisation (AngloAmerican, 2024[15]) ; suivent le manque de fiabilité de l'alimentation électrique, l'absence de marchés locaux pour les produits valorisés localement et les contraintes infrastructurelles. Or, ce problème de pénurie de compétences persiste ces dernières années, malgré les nouvelles perspectives qu'ouvrent les efforts de décarbonation de l'économie mondiale (Fabricius, 2023[16]).

On constate en Afrique du Sud une sous-utilisation des capacités dans les activités manufacturières liées aux produits extractifs, et ce en raison de nombreux facteurs, dont l'insuffisance de l'offre de main-d'œuvre qualifiée. Observée pour différents produits (Graphique 3.9), cette sous-utilisation est principalement imputable à des facteurs non liés aux compétences, comme le manque de matières premières, la faiblesse de la demande, les problèmes de maintenance, la productivité ou les problèmes saisonniers. Pour les produits du travail des métaux, le manque de main-d'œuvre qualifiée ressort en revanche comme un facteur prépondérant.

Graphique 3.9. **Sous-utilisation des capacités dans les activités manufacturières liées aux produits extractifs en Afrique du Sud, moyenne pour la période 2021-23**



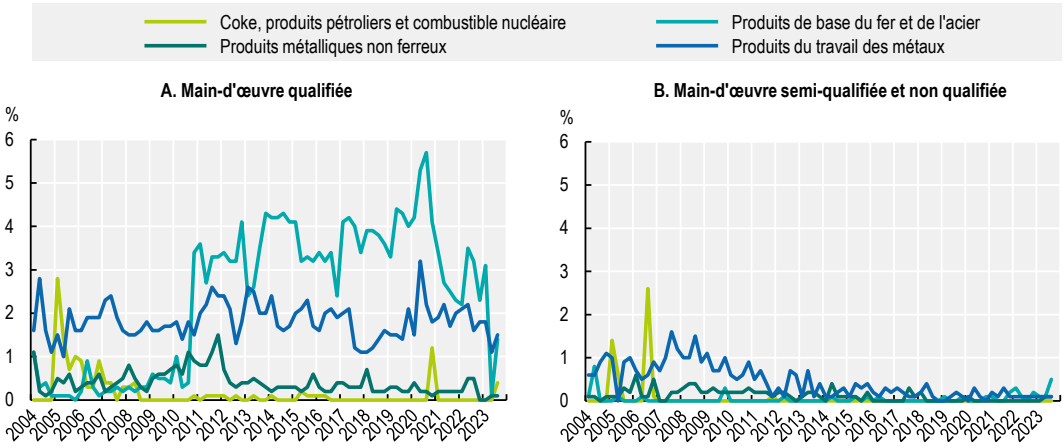
Note : La sous-utilisation des capacités est calculée à partir des réponses d'une enquête trimestrielle menée auprès de grandes entreprises manufacturières sud-africaines. Les répondants ont été interrogés sur le degré de contrainte de capacité rencontré, ainsi que sur ses principaux facteurs d'explication. Leurs réponses ont ensuite été utilisées pour calculer la différence (exprimée en pourcentage) de production avec et sans chacun de ces facteurs d'entrave à l'utilisation des capacités.

Source : Statistics South Africa (2023[17]), *Manufacturing: Utilisation of Production Capacity by Large Enterprises*, https://www.statssa.gov.za/publications/P3043/P3043February2023.pdf.

StatLink *https://stat.link/wdb0ai*

Pour les produits de base du fer et de l'acier et les produits du travail des métaux, le manque de main-d'œuvre qualifiée a toujours été un facteur important de sous-utilisation des capacités en Afrique du Sud, tandis que le manque de main-d'œuvre semi-qualifiée et non qualifiée est resté un facteur bien moins déterminant (Graphique 3.10). Le recul récent du facteur « manque de main-d'œuvre qualifiée » dans la sous-utilisation des capacités en Afrique du Sud résulte de différentes difficultés rencontrées par le pays à l'ère post-COVID – grèves, inondations et coupures d'électricité, entre autres – qui ont porté un coup à la production manufacturière (FMI, 2023[18]). Un rebond de l'industrie manufacturière régionale pourrait néanmoins signifier le retour des pénuries de main-d'œuvre qualifiée, limitant ainsi la croissance économique de l'Afrique australe.

Graphique 3.10. **Sous-utilisation des capacités dans les activités manufacturières liées aux produits extractifs en Afrique du Sud en raison de la pénurie de main-d'œuvre, 2004-23 (en % des capacités totales)**



Source : Statistics South Africa (2023[17]), *Manufacturing: Utilisation of Production Capacity by Large Enterprises*, https://www.statssa.gov.za/publications/P3043/P3043February2023.pdf.

StatLink https://stat.link/z7bmej

Parmi les compétences recherchées dans le secteur minier, les compétences fondamentales, non techniques et numériques ont aussi leur place

Avant de chercher à développer leur vivier de travailleurs hautement qualifiés, les pays d'Afrique australe doivent s'assurer que leur main-d'œuvre minière a accès aux fondamentaux de l'enseignement primaire. Une proportion importante de la main-d'œuvre minière, notamment celle des activités minières artisanales et à petite échelle, n'a pas achevé sa scolarité primaire et est donc susceptible de ne pas maîtriser des compétences fondamentales comme la lecture, l'écriture, le calcul et l'éducation civique de base. Une évaluation standardisée administrée à 873 employés de trois mines d'Afrique du Sud révèle ainsi que près de 99 % d'entre eux ne savent pas compter (CEPII, 2024[12]). Bien que ces compétences ne soient pas toujours nécessaires pour certaines tâches spécifiques, comme le forage ou le lavage, elles demeurent néanmoins essentielles pour permettre aux travailleurs d'améliorer leur situation, en plus d'être indispensables à l'acquisition d'autres compétences techniques et non techniques qui pourraient les aider à accéder à de nouveaux postes et à améliorer leur productivité.

La main-d'œuvre minière aurait tout à gagner à développer ses compétences non techniques, qui, à l'instar des compétences interpersonnelles, de la connaissance de soi, ainsi que des compétences managériales, administratives et juridiques, lui font généralement défaut. Un déficit de compétences non techniques qui s'observe d'ailleurs autant dans les grandes exploitations minières dotées de structures complexes et opérant au sein de cadres juridiques internationaux que dans les activités minières artisanales et à petite échelle du secteur informel. Selon Molek-Winiarska et Kawka (2022[19]), la formation des employés d'une grande exploitation minière aux compétences de communication, d'esprit d'équipe et d'auto-gestion a ainsi permis la diminution de leur niveau de stress ; tandis qu'une étude menée auprès d'employeurs du secteur minier sud-africain révèle, dans le même ordre d'idées, que ceux-ci considèrent les « compétences génériques » (relationnel et communication, leadership et travail en équipe, résolution de problèmes et adaptabilité, responsabilité, honnêteté et intégrité, intelligence émotionnelle et résilience, entre autres) comme « cruciales dans le processus de formation des étudiants en génie minier » (Dipitso, 2023[20]).

La formation de la main-d'œuvre minière aux compétences numériques peut par ailleurs lui permettre de mieux faire face aux nouvelles exigences professionnelles de son secteur, mais aussi du marché du travail en général. L'essor de technologies numériques comme l'intelligence artificielle (IA), l'informatique en nuage et la blockchain dote les entreprises minières de nouveaux outils pour améliorer l'efficacité, la productivité et la sécurité de leurs sites. Parmi leurs multiples applications pratiques, on pense entre autres au forage automatisé, aux camions autonomes, ou encore à la maintenance prédictive à l'aide de capteurs et de scanners. Pourtant, l'IA et l'automatisation sont aussi synonymes d'une profonde transformation des tâches professionnelles et pourraient se substituer totalement à l'humain pour certaines d'entre elles. Bien que l'on manque de données sur l'Afrique australe, une étude d'Acemoglu et al. (2022[21]) sur l'impact de l'IA sur les offres d'emploi en ligne aux États-Unis met en évidence un lien entre la progression de l'exposition à cette technologie et la hausse du nombre d'offres d'emploi dans ce domaine. Dans ce contexte, l'augmentation des investissements dans la formation de la main-d'œuvre minière aux compétences numériques (tant liées à son secteur que transférables) peut non seulement améliorer sa productivité, mais aussi son employabilité dans le secteur minier et au-delà.

Le développement des compétences dans les domaines de la valorisation des diamants, du raffinage du cobalt, de la production d'acier et des minéraux de la transition énergétique peut renforcer les chaînes de valeur minières en Afrique australe

Les activités en aval des chaînes de valeur minières peuvent être soutenues par une approche ciblée du développement des compétences, en fonction de la complexité des produits visés. La production en aval des chaînes de valeur minières est en effet de complexité variable, allant du fil de cuivre et de la tôle aux pièces automobiles. Chacun des combustibles fossiles et des minéraux exploités en Afrique australe est associé à des opportunités spécifiques de valorisation et de production, synonymes de potentiel de croissance de l'emploi et donc de demande ciblée de compétences.

Tableau 3.2. **Activités de valorisation et en aval et métiers en demande au sein des principales chaînes de valeur minières en Afrique australe**

Chaîne de valeur	Extraction		Valorisation		Manufacture	
	Principaux minerais	Activités minières	Activités de valorisation	Exemples de métiers	Produits finis	Exemples de métiers
Aluminium	Bauxite	Raffinage en alumine, fonte (électrolyse)	Laminage, filage, moulage	Scientifique des matériaux, ingénieur en métallurgie/mécanique/chimie	Construction, biens de consommation durables, feuilles d'aluminium	Métallurgiste, soudeur
Charbon	Charbon brut	Concassage, criblage, traitement	Combustible, coke métallurgique	Ingénieur en mécanique/métallurgie	Énergie thermique, production d'acier	Machiniste, technicien de maintenance
Cobalt	Oxyde de cobalt, sulfate de cobalt	Pyrométallurgie, hydrométallurgie	Sulfate de cobalt/ raffinage par oxydation	Chimiste, ingénieur des procédés	Batteries lithium-ion	Scientifique des matériaux, ingénieur chimiste
Cuivre	Oxyde de cuivre, sulfate de cuivre	Forage, dynamitage	Traitement du cuivre : pyrométallurgie, hydrométallurgie, électro-affinage	Scientifique des matériaux, ingénieur en métallurgie/chimie/électricité	Panneaux solaires, éoliennes, systèmes de chauffage/systèmes de refroidissement, fils électriques, voitures électriques	Ingénieur en électricité, installateur de panneaux solaires, ingénieur en véhicules électriques

Tableau 3.2. **Activités de valorisation et en aval et métiers en demande au sein des principales chaînes de valeur minières en Afrique australe *(suite)***

Chaîne de valeur	Extraction		Valorisation		Manufacture	
	Principaux minerais	Activités minières	Activités de valorisation	Exemples de métiers	Produits finis	Exemples de métiers
Diamants	Minerai diamantifère obtenu à partir de mines souterraines, alluviales ou marines	Susceptibilité magnétique, luminescence des rayons X, fluorescence laser cristallographique	Taille et polissage	Tailleurs de gemmes (à la fois traditionnelle et utilisant des équipements de haute technologie)	Bijouterie, forets, outils de coupe	Créateur de bijoux, fabricant de bijoux
Or	Amalgame, solution aurifère	Amalgamation, cyanuration	Purification au chlore gazeux, électrolyse ou pyrométallurgie	Chimiste, ingénieur des procédés	Bijouterie, dentisterie, transistors électroniques, puces de silicium semi-conductrices	Créateur de bijoux, fabricant de bijoux, dentiste, ingénieur en informatique
Fer	Minerai de fer	Concentration : obtention de minerais plus riches en fer	Hauts-fourneaux, réduction par fusion	Ingénieur des mines/en mécanique	Machines, construction, agriculture	Ingénieur
Gaz naturel	Gaz naturel	Forage vertical/ horizontal, fracturation hydraulique	Pétrole, condensat, eau, élimination du soufre et du dioxyde de carbone, séparation des liquides de gaz naturel	Ingénieur des procédés	Électricité, cuisine, chauffage	Ingénieur, informaticien
Nickel	Sulfures, latérites (minerais nickélifères)	Forage, dynamitage	Pyrométallurgie, fonte, hydrométallurgie	Scientifique des matériaux, ingénieur en métallurgie/chimie	Acier inoxydable, batteries, téléphones portables	Scientifique des matériaux, ingénieur en chimie
Pétrole	Pétrole brut	Forage	Raffinage du pétrole : séparation, conversion, traitement	Ingénieur des procédés	Transport, électricité, chauffage	Ingénieur, informaticien
Platine	Minerai de platine	Dynamitage et broyage du minerai, séparation par flottation, séchage, fusion	Raffinage : séparation et purification	Opérateur de matériel/ opérateur de fonderie	Systèmes d'échappement automobile, bijouterie	Ingénieur en mécanique/ électricité/chimie
Uranium	Minerais uranifères	Grillage puis hydrométallurgie	Précipitation, raffinage, conversion en uranium métal, conversion en plutonium	Technicien en maintenance mécanique, ingénieur en essais dynamiques	Énergie nucléaire	Ingénieur en chimie/nucléaire

Source : Compilation par les auteurs des métiers en demande sur la base des offres d'emploi en ligne.

En Afrique australe, et en particulier au Botswana, le développement des compétences dans le domaine de la valorisation des diamants offre un réel potentiel

Leader mondial de la production de diamants bruts, l'Afrique australe ne présente toutefois qu'une activité de valorisation limitée. La région compte ainsi cinq des dix premiers pays producteurs de diamants bruts[1] qui, ensemble, représentent près des deux tiers de la valeur de la production mondiale (Damarupurshad, 2023[22]). Cependant, les activités de valorisation, bien plus lucratives et à plus forte intensité de main-d'œuvre, comme la taille et le polissage des diamants, sont rares là où les diamants sont extraits. Ainsi, 90 % des diamants produits dans le monde sont taillés et polis à Surat, en Inde, un monopole s'expliquant à la fois par le passé de grand producteur de diamants de l'Inde et l'importance des investissements de la société britannique De Beers, aux liens historiques avec l'Afrique du Sud et numéro 1 mondial du commerce des diamants. L'Inde dispose en outre d'une main-d'œuvre de 800 000 techniciens du diamant hautement qualifiés pour

répondre à la demande d'une industrie de la taille et du polissage des diamants valorisée à 21.3 milliards USD (Polaris Market Research, 2023[23] ; Mandal, 2016[24]).

Au Botswana, la main-d'œuvre des activités de valorisation des diamants se développe et a des besoins de qualification plus élevés, créant une nouvelle demande de développement des compétences. Depuis la fin des années 1990, le pays s'est fixé, entre autres priorités, de faire de Gaborone un pôle d'activité diamantaire. La possibilité d'employer une main-d'œuvre locale semi-qualifiée a été identifiée dans les étapes intermédiaires de traitement (tri, agrégation, taille et polissage), celles-ci ne requérant ni les investissements substantiels de long terme nécessaires à l'extraction minière, ni le réseau de points de vente et les connaissances commerciales indispensables à la vente au détail. Depuis 2008, la totalité des diamants extraits au Botswana sont ainsi triés et valorisés à Gaborone, dans le plus grand centre de tri et de valorisation du monde, fort de 400 employés. Une académie du diamant a même été créée pour former la main-d'œuvre chargée du tri et de la valorisation. En 2013, le Botswana totalisait 21 entreprises de taille et de polissage de diamants, employant 3 500 personnes, un nombre porté à 50 en 2023 (Maramwidze, 2023[25]). La réussite du pays tient à différents facteurs, notamment la solidité de ses relations avec la société leader mondial du diamant, De Beers, l'engagement du gouvernement dans le secteur, l'importance accordée au renforcement des capacités, ainsi que la stabilité politique et réglementaire (Korinek, 2013[26])[2]. Reste toutefois à savoir si la croissance de l'emploi dans le secteur de la taille des diamants pourra se poursuivre, face à l'utilisation croissante des lasers et de la taille assistée par ordinateur, amenée à réduire l'intensité de main-d'œuvre de ces activités (Gaywala, 2015[27]).

La Zambie a pour projet de valoriser le cobalt de la République démocratique du Congo

Les pays d'Afrique australe commencent à exploiter le potentiel stratégique du cobalt, minerai essentiel au secteur des véhicules électriques. En 2023, le marché mondial des véhicules électriques représentait ainsi 46 % de la demande de cobalt (en hausse de 22 % par rapport à 2022), une part encore amenée à doubler d'ici 2030 avec la poursuite de la croissance de ce marché (Cobalt Institute, 2023[28]). La Zambie cherche donc à développer ses activités locales liées au cobalt, à l'instar du projet, porté par l'entreprise Kobaloni Energy, de construction d'une raffinerie de sulfate de cobalt dans le pays (la première du continent) (Bloomberg News, 2023[29]), à proximité de la huitième plus grande mine de cobalt du monde, située de l'autre côté de la frontière de la Zambie, dans la région du Katanga en République démocratique du Congo (RD Congo) (Mining Technology, 2023[30])[3]. Avec l'épuisement progressif des gisements d'oxyde de cobalt en RD Congo, le sulfate de cobalt, composant essentiel de la fabrication des batteries, jouera un rôle majeur dans la croissance de la région.

Pour être compétitif, le développement de cette industrie du cobalt passe par l'amélioration des compétences techniques et vertes. En effet, si le projet Kobaloni promet la création de 1 000 emplois en Zambie, ceux-ci requièrent néanmoins une main-d'œuvre dotée de compétences techniques avancées, notamment en génie chimique, mécanique et métallurgique. Le traitement des sulfures de cobalt fait en particulier appel à la pyrométallurgie, qui permet la séparation des métaux cibles des scories à l'aide de procédés thermiques (OCDE, 2019[31]) mais est particulièrement polluante. Dans un marché mondial du cobalt de plus en plus soucieux de la durabilité environnementale et de la sécurité de ses chaînes de valeur, la demande de compétences vertes et liées à la santé est également en plein essor (Cobalt Institute, 2023[32] ; Harvey et al., 2022[33]).

Le développement des compétences de la main-d'œuvre pourrait donner un nouveau souffle à la production d'acier en Afrique du Sud et au Zimbabwe

À l'heure de la tarification internationale du carbone, l'Afrique du Sud fait le choix d'une production d'acier plus verte. L'industrie sud-africaine de l'acier, historiquement bien développée, accuse le coup face à l'essor de la demande d'acier vert, notamment de la part de l'Union européenne, et à l'introduction du mécanisme d'ajustement carbone aux frontières, qui augmentera effectivement les taxes sur l'acier sud-africain à forte intensité de carbone (Yermolenko, 2023[34]). En 2023, le pays a donc lancé son « South Africa Just Energy Transition Investment Plan » (Plan d'investissement pour une transition énergétique juste), prévoyant d'investir à la fois dans des infrastructures durables et dans les compétences nécessaires à la transition verte. Dans ce cadre, l'Afrique du Sud se fixe notamment pour objectif la priorisation de l'« acier vert » (décarbonation de sa production d'acier), synonyme d'une nouvelle demande de compétences vertes dans le secteur, mais aussi de la nécessité d'améliorer les compétences des travailleurs locaux (South Africa, 2022[35]).

Si l'Afrique du Sud domine le marché de la production d'acier en Afrique australe, le Zimbabwe, également grand producteur par le passé, ambitionne de retrouver sa place. Après l'indépendance, l'entreprise zimbabwéenne ZISCO, implantée dans le district de Kwekwe, était ainsi la plus grande aciérie du continent et utilisait le minerai de fer et le calcaire des mines voisines pour la fabrication de l'acier destiné à l'exportation vers l'Asie et l'Europe (Mahove, 2016[36]). L'usine a toutefois cessé toute activité en 2008, mais en 2024, la société chinoise Dinson Iron and Steel Companya a construit une nouvelle aciérie à Manhize, avec pour objectif la production de 5 millions de tonnes de fer et d'acier par an et la création de 10 000 emplois (Kutchner, 2024[37]). Cette nouvelle aciérie est déjà créatrice de demande de main-d'œuvre et de compétences au Zimbabwe, avec l'embauche locale de 1 500 ouvriers pour sa construction (The Zimbabwean, 2023[38]), et le recrutement de personnel technique pour le travail de saisie de données et de laboratoire en vue du lancement de ses activités en 2024 (Kutchner, 2024[37]).

La transition verte crée une nouvelle demande de compétences autour de l'utilisation des minéraux essentiels pour la production d'énergies renouvelables, à l'instar de la fabrication de panneaux solaires

L'Afrique australe dispose d'importantes ressources minérales essentielles à la transition verte, comme le cuivre, le platine, le manganèse, le chrome, le cobalt, le graphite et le nickel. En poids, le cuivre est ainsi le minéral critique le plus utilisé dans l'éolien offshore et le solaire photovoltaïque, et le deuxième dans l'éolien terrestre après le zinc (AIE, 2021[39]). Les métaux du groupe du platine jouent quant à eux un rôle central dans la décarbonation de l'industrie, tandis que le manganèse et le chrome sont tous deux utilisés dans les technologies des énergies renouvelables, et que le graphite et le nickel comptent parmi les composants clés de la production des batteries de véhicules électriques (Mo Ibrahim Foundation, 2022[40]). Le raffinage de certains de ces minerais en Afrique australe pourrait en outre renforcer la compétitivité de la région par rapport à la République populaire de Chine (ci-après « Chine »), comme en atteste une étude mettant en évidence le coût plus avantageux qu'en Chine de la production par tonne du carbonate de lithium en Namibie et du sulfate de manganèse en Afrique du Sud (SEforALL, 2023[41]). Forte de cette richesse minérale, l'Afrique australe a tous les atouts pour s'inscrire sur une trajectoire de développement véritablement durable en mettant son secteur minier au service de sa transition énergétique, tout en contribuant à la transition mondiale vers une économie plus verte et durable.

Malgré le fléchissement des prix de certaines matières premières critiques ces dernières années, l'emploi dans le secteur des énergies renouvelables et la demande de compétences vertes sont à la hausse (Banque mondiale, 2024[42]). En Afrique du Sud, les

prix du cuivre, du zinc, du graphite naturel et du nickel ont chuté, sans empêcher toutefois un bond de 10 % de l'emploi direct dans le secteur des énergies renouvelables entre 2022 et 2023 (IRENA/OIT, 2023[43]). Le secteur minier prévoit en conséquence un accroissement de la demande de compétences dans les domaines de l'achat vert (achat de biens dans le souci de la minimisation des impacts environnementaux négatifs), de la gestion et de la réglementation environnementales, de l'exploitation et de la maintenance à l'appui de la transition vers une économie plus verte (OIT, 2018[44]).

> SolarAid, organisation caritative qui se consacre à l'électrification rurale grâce à l'énergie solaire, forme des Zambiens à la réparation de vieilles lampes solaires, la prolongation de leur cycle de vie et la réduction des déchets électroniques. Actuellement, plus de 250 000 lampes solaires sont installées en Zambie, mais seulement 10 % de leurs composants peuvent être réutilisés (BMZ/GIZ/KfW, 2024[45]).

Les pays d'Afrique australe n'ont pas encore réalisé leur plein potentiel dans la fabrication de panneaux solaires. Alors que la Chine continue de dominer la production mondiale de panneaux solaires, l'Afrique du Sud dispose de toutes les capacités de fabrication grâce à sa forte valeur ajoutée manufacturière, la qualité de ses infrastructures et la compétitivité de sa base industrielle (SEforALL, 2023[41]). Un fabricant du pays est en mesure d'en assurer la production à grande échelle (Oirere, 2023[46]). En février 2023, une deuxième usine d'assemblage de panneaux solaires a ouvert au Cap, avec une main-d'œuvre exclusivement féminine et l'objectif de fabriquer des panneaux solaires de plus petite taille utilisant de l'aluminium acheté localement (Cape Business News, 2023[47]). Pourtant, en raison de la lenteur de l'Afrique australe à se lancer dans la fabrication de panneaux solaires, la grande majorité des emplois de la région dans le domaine du solaire se situent dans le déploiement plutôt que la fabrication, où des efforts significatifs de développement des compétences s'imposent donc (SolarPower Europe, 2023[48]).

L'harmonisation des politiques minières et le meilleur ciblage de l'enseignement et de la formation peuvent améliorer le développement des compétences dans le secteur minier de l'Afrique australe

Du côté des décideurs politiques, trois grands axes d'action se dégagent pour appuyer le développement des compétences dans le secteur minier et ses activités en aval connexes : 1) cibler plus directement les stratégies minières sur le développement des compétences dans les activités en aval des chaînes de valeur ; 2) mettre la complémentarité des initiatives publiques et privées de développement des compétences au service de la création inclusive d'emplois productifs dans le secteur minier de l'Afrique australe et ses secteurs connexes ; et 3) élargir l'accès de l'enseignement et de la formation dans le domaine minier aux groupes sous-représentés, en particulier aux femmes.

Les stratégies minières nationales peuvent mettre davantage l'accent sur le potentiel des activités en aval des chaînes de valeur, dans la droite ligne des cadres régionaux existants

Les pays d'Afrique australe gagneraient à s'attacher plus directement au développement des activités en aval des chaînes de valeur minières. Ceux fortement tributaires du secteur minier ont mis en place un certain nombre de politiques et stratégies en la matière, notamment sur le plan du développement des compétences (Tableau 3.3). Toutefois, à l'exception de la législation sur les diamants du Botswana et de la Namibie, et de l'interdiction d'exporter du minerai de chrome au Zimbabwe, la plupart de celles-ci ne ciblent pas le développement de compétences dans des chaînes de valeur minières spécifiques. Un recentrage plus stratégique sur les compétences techniques recherchées dans les métiers des différents segments des chaînes de valeur (Tableau 3.2) pourrait notamment favoriser le développement des activités en aval.

Tableau 3.3. **Exemples de politiques et stratégies minières en Afrique australe**

	Politiques/stratégies	Objectifs	Instruments juridiques	Résultats escomptés et retombées effectives
Botswana	Valorisation des diamants	Créer de la valeur ajoutée au sein de la chaîne de valeur nationale du diamant, ainsi que des emplois	Loi sur la taille des diamants	Favorise l'emploi local, mais crée des défis sur le plan de la concurrence mondiale et des dynamiques du marché
	Développement des compétences	Améliorer les compétences de la main-d'œuvre locale en soutien du secteur de l'exploitation et de la valorisation	Programmes dédiés et encadrement institutionnel requis	Renforce l'expertise locale, mais nécessite des investissements en continu et un alignement sur les besoins du secteur
	Incitations à l'investissement	Attirer les entreprises et les encourager à procéder localement au traitement des produits extractifs	Incitations dans le cadre du Botswana Investment and Trade Centre (BITC)	Dynamisent potentiellement l'investissement étranger, mais restent tributaires des tendances du marché mondial
Namibie	Politique minière de la Namibie	Garantir la durabilité environnementale, promouvoir la valorisation locale et attirer les investissements	Loi sur les minéraux (prospection et exploitation), 1992	Encourage des pratiques minières durables et la création de valeur ajoutée locale
	Loi sur les diamants, loi sur les pierres précieuses	Réglementer l'industrie du diamant et promouvoir le traitement local	Loi sur les diamants, 1999 ; loi sur les pierres précieuses, 1969	Favorise la création d'activités locales de taille et de polissage des diamants
	Namibian Institute of Mining and Technology (NIMT)	Fournir au secteur minier une main-d'œuvre techniquement qualifiée	Sans objet	Améliore les compétences techniques de la main-d'œuvre du secteur minier
Afrique du Sud	Loi sur le développement des ressources minérales et pétrolières (Mineral and Petroleum Resources Development Act [MPRDA])	Assurer un accès équitable aux ressources minérales et promouvoir la croissance économique et le développement des ressources minérales	MPRDA, 2002	Réglemente l'exploration et l'exploitation des minéraux, exige des droits miniers
	Charte minière (2018)	Faciliter la transformation, la croissance et le développement durables du secteur minier	Charte d'autonomisation socio-économique	Rend obligatoire la participation au capital, le développement communautaire, etc.
	Stratégie de valorisation	Maximiser les bénéfices de l'exploitation minière grâce à la valeur ajoutée du traitement local des matières premières	Documents d'orientation du ministère des Ressources minérales	Encourage les activités locales de traitement, susceptibles de créer des emplois et de stimuler l'économie.
	Programmes de développement des compétences (Mining qualifications authority, Sector Education and Training Authority)	Fournir les compétences et connaissances nécessaires à la main-d'œuvre du secteur de l'exploitation minière et des ressources minérales	Loi sur le développement des compétences, 1998 ; loi sur la santé et la sécurité dans les mines, 1996	Améliorent la sécurité et l'efficacité des opérations minières, soutiennent le développement communautaire
Zambie	Politique minière de la Zambie	Garantir la durabilité des pratiques minières, attirer les investissements étrangers et améliorer la création de valeur ajoutée locale	Loi sur le développement des mines et des ressources minérales, 2015, amendée en 2022	Définit le cadre juridique et réglementaire des activités minières, notamment l'octroi de licences, la fiscalité et le respect de l'environnement
	Stratégie de valorisation des ressources minérales	Stimuler la croissance économique en favorisant le traitement local des minéraux, la création d'emplois et le transfert de technologies	Documents d'orientation du ministère des Mines et du Développement des ressources minérales	Encourage le développement des activités locales de traitement, mais nécessite des investissements importants et le développement des infrastructures
	Projet de dépollution et d'amélioration de l'environnement et de l'exploitation minière en Zambie	Atténuer l'impact de l'exploitation minière sur l'environnement et la santé publique, en particulier dans les anciennes zones minières	Soutien de la Banque mondiale et d'autres partenaires internationaux	S'attaque à la question des effets à long terme de l'exploitation minière sur l'environnement et la santé des populations locales
	Programmes de développement des compétences dans le secteur minier	Former une main-d'œuvre qualifiée, en capacité de mettre ses compétences au service du secteur minier, notamment des étapes de valorisation	Collaborations avec les établissements d'enseignement, partenariats avec le secteur	Jouent un rôle essentiel en soutien des activités locales de valorisation et de l'aptitude de la main-d'œuvre zambienne à répondre aux demandes du secteur
	Initiative pour la transparence dans les industries extractives (ITIE) en Zambie	Promouvoir la transparence et la redevabilité du secteur minier, en particulier dans la gestion des recettes	Norme ITIE, mise en œuvre en Zambie depuis 2009	Renforce la confiance des investisseurs et du public dans le secteur minier

Tableau 3.3. **Exemples de politiques et stratégies minières en Afrique australe *(suite)***

	Politiques/stratégies	Objectifs	Instruments juridiques	Résultats escomptés et retombées effectives
Zimbabwe	Loi sur l'indigénisation et l'émancipation économique	Renforcer l'appropriation et le contrôle locaux du secteur minier	Loi sur l'indigénisation et l'émancipation économique (2007-08)	Pose des défis sur le plan des investissements étrangers, avec des répercussions sur les entrées de capitaux et le transfert de technologies dans le secteur minier
	Programme de formation de la Zimbabwe Mining Development Corporation (ZMDC)	Former une main-d'œuvre qualifiée pour le secteur minier	Loi ZMDC	Améliore l'expertise locale, mais requiert un financement régulier et le soutien du secteur
	Minerals Marketing Corporation of Zimbabwe (MMCZ)	Garantir un commerce équitable et accroître la valeur ajoutée des exportations de ressources minérales	Loi MMCZ	Contribue à la stabilisation des prix du marché, mais doit s'aligner sur les tendances du marché mondial
	Interdiction des exportations de minerai de chrome	Promouvoir les activités de valorisation et la création de valeur ajoutée au niveau local	Directives gouvernementales	Doit faire face à des contraintes infrastructurelles et technologiques

Source : Compilation des auteurs à partir de documents relatifs aux politiques et stratégies minières.

Les politiques et stratégies de développement du secteur minier, notamment de ses activités en aval, doivent pouvoir bénéficier de ressources adéquates et d'un soutien suffisant sur le plan législatif. Si la formulation de politiques et stratégies ciblées est une première étape fondamentale, encore faut-il que les organismes gouvernementaux chargés de leur mise en œuvre disposent des ressources adéquates. Au Malawi, ceux-ci pâtissent par exemple d'un manque de personnel qualifié, de possibilités de formation et de collaboration avec les institutions de recherche en formation (République du Malawi, 2023[49]). Pour y remédier, le « Mines and Minerals Bill » (projet de loi sur les mines et les minéraux) a introduit en 2023 de nouvelles mesures visant à renforcer le développement des compétences et rendant obligatoire pour les mines de moyenne et grande taille de soumettre un plan d'emploi et de formation prêtant une attention particulière à la participation des femmes. Si ces mesures ont le mérite d'encourager l'investissement du secteur privé dans le développement des compétences, le gouvernement continue toutefois, pour sa part, de n'y allouer directement qu'un budget limité.

> En Afrique du Sud, la loi 29 de 1996 sur la santé et la sécurité dans les mines et la loi 97 de 1998 sur le développement des compétences établissent un cadre général pour le déploiement d'initiatives ciblées de développement des compétences. La loi sur le développement des compétences prévoit notamment la mise en place d'une autorité et d'un fonds nationaux pour les compétences (système de subventions), d'autorités sectorielles pour l'enseignement et la formation (Sector Education and Training Authorities [SETA]), de centres pour l'emploi et d'une unité de planification du développement des compétences.

La coordination régionale et internationale des stratégies minières et les partenariats internationaux ont jusqu'à présent compensé l'absence d'un cadre de référence mondial. Faute de cadre global dédié au développement minier, les pays d'Afrique australe se sont ainsi efforcés d'aligner leurs politiques aux niveaux continental et régional, notamment via la Vision minière africaine et le Protocole sur l'exploitation minière de la Communauté de développement de l'Afrique australe (Southern African Development Community [SADC]). Au niveau mondial, les principaux pays miniers d'Afrique australe, comme le Botswana et l'Afrique du Sud, ont usé de leur influence dans la coordination internationale par le biais d'instances non juridiques. En collaboration avec les partenaires de développement, les partenariats mondiaux ont quant à eux renforcé la gouvernance du secteur minier en Afrique australe. La République démocratique du Congo, le Malawi,

le Mozambique et la Zambie ont ainsi rejoint l'Initiative pour la transparence dans les industries extractives (ITIE), qui encourage la redevabilité dans la gestion des ressources minérales en exigeant la divulgation d'informations tout au long des chaînes de valeur minières (AFRODAD, 2023[50]).

> Lors du Sommet mondial sur le développement durable qui s'est tenu en 2002 à Johannesburg, l'Afrique du Sud, aux côtés du Canada, a plaidé avec succès en faveur de la création d'une plateforme mondiale visant à favoriser le développement du secteur minier. C'est dans la foulée de cette initiative qu'a été créé le Dialogue mondial sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable. Les pays membres ont ensuite sollicité l'aide de la CNUCED pour mettre en place un forum intergouvernemental plus structuré et piloté par ses membres, ce qui a abouti au lancement en 2005 du Forum international sur l'exploitation minière, les minéraux, les métaux et le développement durable (IGF), avec 25 membres fondateurs. L'amélioration du statut de ce forum au sein du Cadre de partenariat des Nations Unies pourrait faciliter une mobilité mieux organisée des travailleurs qualifiés, et réduire ainsi les pénuries de compétences.

L'harmonisation des politiques au titre du Protocole de la SADC sur l'exploitation minière gagnerait à mettre plus directement l'accent sur le développement des compétences régionales. En 1997, la SADC signait son Protocole sur l'exploitation minière, entré en vigueur en 2000, dont l'article 4 appelle à la coopération des États membres pour l'amélioration des compétences technologiques des ressources humaines et des possibilités de formation (SADC, 2006[51]). En vue de sa mise en œuvre, la SADC et le Bureau sous-régional de la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique en Afrique australe ont élaboré un cadre, exposé dans la publication *Harmonization of Mining Policies, Standards, Legislative and Regulatory Frameworks in Southern Africa*, visant à harmoniser les politiques, normes et cadres législatifs et réglementaires du secteur minier à travers la région. Outre ses avantages financiers directs, ce cadre vise à améliorer le développement des compétences dans le secteur minier. Certains lui reprochent toutefois sa mise en œuvre parcellaire et la lenteur des progrès réalisés dans la gouvernance des ressources minières à travers la région (AFRODAD, 2023[50]).

L'enseignement et la formation publics et privés dans le domaine des compétences techniques minières ont un rôle complémentaire à jouer au service d'un développement des compétences inclusif et tourné vers l'avenir

Le secteur privé peut former rapidement une main-d'œuvre qualifiée pour les activités en aval de l'exploitation minière. Comme l'illustre bien le cas de la taille des diamants au Botswana, évoqué plus haut, l'ouverture de l'octroi de licences aux sociétés minières privées, en collaboration avec des multinationales étrangères, peut permettre le développement rapide d'activités industrielles en aval. Ce même exemple montre aussi toutefois que, sans intervention gouvernementale spécifique, les entreprises multinationales peuvent décider d'implanter leurs sites de production n'importe où dans le monde, au gré de l'efficacité de coût et d'échelle. Les entreprises privées pourront en outre manquer de proactivité dans la préparation de la main-d'œuvre locale aux évolutions technologiques, comme l'introduction des lasers et de l'automatisation dans la taille des diamants, et préférer faire appel à des travailleurs qualifiés de l'étranger lorsque l'offre locale est insuffisante.

L'enseignement et la formation publics dans le domaine minier sont de leur côté indispensables pour garantir l'inclusion et anticiper la montée en compétences des travailleurs locaux. Les programmes publics d'enseignement et de formation des établissements d'enseignement supérieur et de recherche gagneraient à mieux s'aligner sur les priorités de chaque pays en matière de développement des compétences ainsi

que sur celles de la population locale, tout en s'efforçant de répondre à la demande du marché. C'est par exemple dans cette optique que le Zimbabwe cible le développement des compétences recherchées dans les métiers en demande de son secteur minier, et encourage la création de cursus d'enseignement supérieur dans ce domaine (Tableau 3.4). L'enseignement et la formation publics dans le domaine minier, s'ils ne suffisent pas à eux seuls à hisser un pays en tête de la production minière mondiale, restent néanmoins essentiels pour assurer l'amélioration à long terme des compétences de la main-d'œuvre et offrir aux travailleurs informels talentueux, sans oublier les femmes, la possibilité d'accéder à des carrières techniques dans le secteur minier.

Tableau 3.4. **Établissements d'enseignement supérieur et de formation du Zimbabwe dans le domaine des compétences techniques minières**

Établissements	Compétences
Université d'État des Midlands, Université des sciences et technologies de Bindura/Midlands State University, Bindura University of Science and Technology	Diplômes en génie chimique et des procédés, génie minier et minéralurgique, arpentage et géomatique, métallurgie, géo-informatique et géologie
Kwekwe Polytechnic/École polytechnique de Kwekwe	Cursus sur mesure pour les travailleurs des activités minières artisanales et à petite échelle
Institute of Mining Research/Institut de recherche minière (en partie financé par l'État)	Enseignement supérieur, formation, services de conseil, et recherche en économie minière, minéralogie et métallurgie
Zimbabwe School of Mines/École des mines du Zimbabwe (établissement régional qui forme ses étudiants pour le secteur minier de la SADC)	Enseignement technique, formation pratique et formation interne pour le personnel minier
Zimbabwe Diamond Education College/École du diamant du Zimbabwe (créée en 2010 suite à la découverte de gisements de diamants)	Compétences destinées à créer de la valeur ajoutée dans l'industrie du diamant

Source : Zimbabwe Policy Research Unit (2015[52]), « In-depth training needs assessment surveying the Zimbabwe mining sector », https://zepari.co.zw/sites/default/files/2018-03/Policy%20Brief%20in%20depth%20training%20needs%20assessment%20survey%20policy%20brief%20new.pdf.

Les autorités de certification dans le domaine minier (Mining qualifications authorities [MQA]) peuvent encourager le secteur privé dans son rôle de formation, comme l'illustre le cas de l'Afrique du Sud. Les MQA y sont chargées de l'administration et du développement des programmes de formation dans le domaine minier. Dans ce cadre, les sociétés minières sont notamment tenues de verser respectivement 1 % et 5 % de leur masse salariale aux MQA et à la Charte minière à titre de taxe sur le développement des compétences, et de soumettre aux MQA leurs plans de développement des compétences et rapports annuels de formation. Entre 2016 et 2020, les sociétés minières sud-africaines auront ainsi investi plus de 360 millions USD par an dans le développement des compétences, au bénéfice du secteur minier du pays (Mineral Council South Africa, 2022[53]).

La formation à l'entrepreneuriat, l'implantation d'infrastructures scolaires à proximité des mines et l'apprentissage en milieu de travail peuvent améliorer les compétences non techniques fondamentales et transversales de la main-d'œuvre minière. Le travail à la mine, en particulier commencé à un jeune âge, peut perturber la scolarité et entraver les acquis. Il est donc essentiel de permettre à la main-d'œuvre minière d'acquérir les compétences fondamentales et non techniques qui pourront lui être utiles dans d'autres secteurs et améliorer ses perspectives économiques. L'accès des travailleurs des activités minières artisanales et à petite échelle à une formation à l'entrepreneuriat peut se révéler un outil précieux à cet effet (Mkubukeli et Tengeh, 2016[54]). La construction d'infrastructures scolaires faciles d'accès pour la main-d'œuvre minière, notamment sur les sites miniers, peut également s'avérer bénéfique. Dans cet ordre d'idées, la société Royal Bafokeng Platinum s'est par exemple vue obligée, en vertu de la Charte minière sud-africaine, de construire une école primaire près de ses mines (Government Gazette, 2018[55] ; Basic Education, 2024[56]). L'apprentissage en milieu de travail, qui permet aux étudiants en

ingénierie de passer du temps dans des entreprises minières tout en travaillant à leurs projets individuels, est enfin une autre solution efficace pour l'acquisition de compétences non techniques (Dipitso, 2023[20]).

L'enseignement et la formation peuvent cibler plus directement les groupes sous-représentés de la main-d'œuvre minière, en particulier les femmes et les travailleurs des activités minières artisanales

L'accès des femmes aux cursus de sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) doit être renforcé afin de garantir la parité entre femmes et hommes sur le plan non seulement du niveau d'étude universitaire, mais aussi des compétences techniques. L'augmentation de l'accès des femmes aux cursus de STIM est un moyen très efficace de parvenir à une plus grande parité des sexes dans les postes techniques et de gestion du secteur minier (Cooper, Goliath et Perkins, 2022[57]). Au Zimbabwe, la proportion de femmes diplômées est par exemple plus faible en STIM qu'en sciences humaines (ARUD-CIASA, 2024[58]). L'introduction de cursus liés au domaine minier (notamment en ingénierie électronique, minière et chimique, ou en sciences des énergies renouvelables) dans les universités pour femmes (comme la Women's University in Africa, créée au Zimbabwe en réponse directe au problème d'accès des femmes à l'enseignement supérieur) pourrait y remédier. Les décideurs politiques pourront par ailleurs encourager les sociétés minières à investir dans des bourses d'études, la formation professionnelle et le soutien à l'entrepreneuriat des femmes.

> Au Botswana, la Debswana Diamond Company a lancé son programme de développement des fournisseurs en 2020. En améliorant les compétences de la chaîne de valeur minière, comme les opérations de vente et la gestion financière, [ce programme] cherche à renforcer les capacités et la compétitivité des entreprises gérées par des femmes afin d'améliorer leur accès aux marchés et de garantir leur viabilité (MmegiOnline, 2020[59]).
>
> En Afrique du Sud, le programme Sasol Women in Mining Incubator œuvre à la promotion des activités minières gérées par des femmes, via le développement de leurs compétences de leadership, un soutien entrepreneurial intensif, un accompagnement financier et un incubateur d'idées et d'entreprises (WomHub, 2023[60]).

Enfin, les programmes d'enseignement et de formation, les politiques nationales et les cadres des certifications peuvent œuvrer à une meilleure prise en compte de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle (ENAPE). Selon les estimations de DELVE (2024[61]), alors que la plupart des travailleurs de l'industrie minière en Afrique australe opèrent dans le secteur informel, la majorité des programmes de formation se concentrent toutefois sur les emplois formels du secteur minier ou la fonction publique. La plupart des politiques minières nationales de la région reconnaissent quant à elles l'importance du développement des compétences pour les activités minières artisanales et à petite échelle, cependant, seules quelques-unes ont des cadres politiques bien définis couvrant l'ENAPE. L'école des mines du Zimbabwe (ZSM) propose des cours sur l'ENAPE, mais le Zimbabwe ne dispose pas d'autorités de qualifications minières (MQA) similaires à celles de l'Afrique du Sud. Les autorités gouvernementales chargées des certifications, à l'instar des MQA en Afrique du Sud, peuvent de leur côté contribuer à l'élaboration des programmes pour l'éducation de base formelle et non formelle, ainsi que l'enseignement et la formation techniques et professionnels formels dans le domaine minier. Les gouvernements pourront par ailleurs mettre en place des pools de professionnels chargés d'apporter une assistance technique aux petites exploitations minières qui n'ont pas l'envergure nécessaire pour y pourvoir elles-mêmes. L'Afrique du Sud dispose notamment d'une division dédiée aux activités minières à petite échelle, qui les aide entre autres dans les démarches d'obtention de licences d'exploitation, en identifiant par exemple les gisements de minéraux (Jansen, 2017[62]).

Notes

1. En termes de production pour 2022 : Botswana (5.0 milliards USD), Angola (2.0 milliards USD), Afrique du Sud (1.5 milliard USD), Namibie (1.2 milliard USD) et Zimbabwe (0.4 milliard USD) sur une production mondiale de 16.3 milliards USD.
2. Les spécificités du Botswana – comme la structure monopolistique du secteur du diamant, la taille du marché et la qualité des diamants, ainsi que les caractéristiques historiques, politiques et démographiques du pays – font qu'il est difficile pour les pays pairs de tirer des enseignements de son expérience.
3. Voir le chapitre 4 pour un examen plus approfondi des minerais critiques de la RD Congo.

Références

Acemoglu, D. et al. (2022), « Artificial intelligence and jobs: Evidence from online vacancies », *Journal of Labor Economics*, https://doi.org/10.1086/718327. [21]

AFRODAD (2023), *State of Mineral Resources Governance in Southern African Development Community*, https://afrodad.org/sites/default/files/publications/State-of-Mineral-Resources-Governance-in-Southern-African-Development-Community-1%20%281%29.pdf. [50]

AIE (2021), *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions*, Agence internationale de l'énergie, https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf. [39]

AngloAmerican (2024), « Beneficiation », https://southafrica.angloamerican.com/our-difference/hidden-transformation/beneficiation (consulté le 3 mai 2024). [15]

ARUD-CIASA (2024), *A Higher Education and National Budget in Zimbabwe: Female-focused Analysis of the 2024 National Budget*, ARUD-CIASA Publications, https://ciasa.org.zw/wp-content/uploads/2024/01/A-HIGHER-EDUCATION-AND-NATIONAL-BUDGET-IN-ZIMBABWE_FEMALE-FOCUSED-ANALYSIS.pdf. [58]

Banque mondiale (2024), *World Bank Commodity Price Data (The Pink Sheet)*, https://thedocs.worldbank.org/en/doc/5d903e848db1d1b83e0ec8f744e55570-0350012021/related/CMO-Historical-Data-Annual.xlsx (consulté le 3 mars 2024). [42]

Banque mondiale (2023), *Education Statistics - All Indicators*, https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators (consulté le 3 janvier 2024). [5]

Banque mondiale (2023), *Global Bilateral Migration*, https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration. [7]

Banque mondiale (2023), *Indicateurs du développement dans le monde*, https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (consulté le 15 décembre 2023). [2]

Basic Education (2024), « DBE and the Mining Sector take the lead in transforming the landscape of education in South Africa », http://www.education.gov.za/ArchivedDocuments/ArchivedArticles/Waterkloof-Combined-School-handover.aspx (consulté le 9 avril 2024). [56]

Bloomberg News (2023), « Africa moves a step closer to continent's first cobalt refinery », *Mining.com*, http://www.mining.com/web/africa-moves-a-step-closer-to-continents-first-cobalt-refinery/. [29]

Cape Business News (2023), « Ener-G-Africa's new Cape Town solar panel plant commissioned », *Cape Business News*, http://www.cbn.co.za/industry-news/renewable-energy-solar-power/ener-g-africas-new-cape-town-solar-panel-plant-commissioned/. [47]

CEPII (2024), *BACI: International Trade Database at the Product-Level (database)*, http://www.cepii.fr/CEPII/en/bdd_modele/bdd_modele_item.asp?id=37 (accessed on 3 February 2024). [12]

Cobalt Institute (2023), *Cobalt Market Report 2022*, http://www.cobaltinstitute.org/wp-content/uploads/2023/05/Cobalt-Market-Report-2022_final-1.pdf. [32]

Cobalt Institute (2023), « Quarterly cobalt market update overview 2023 Q4 », http://www.cobaltinstitute.org/wp-content/uploads/2024/02/Cobalt-Institute_quarterly-market-report-Q4-2023-1.pdf. [28]

Cooper, T., M. Goliath et D. Perkins (2022), « Women and mines of the future: A gendered analysis of employment and skills in the large-scale mining sector: South Africa », *Mining Dialogues 360*, http://www.iisd.org/system/files/2023-04/women-mine-of-the-future-south-africa.pdf. [57]

Damarupurshad, A. (2023), « Review of world diamond production and trade in 2022 », http://www.linkedin.com/pulse/review-world-diamond-production-trade-2022-dr-ashok-damarupurshad/. [22]

DELVE (2024), *ASM Global Database*, http://www.delvedatabase.org/data (consulté le 18 janvier 2024). [61]

Dipitso, P. (2023), « Employers' perspectives on employability skills and attributes of mining engineering undergraduates in South Africa », *Southern Journal of Engineering Education*, vol. 2, https://doi.org/10.15641/sjee.v2i1.1491. [20]

Fabricius, P. (2023), « Mining for energy: Africa must seize the green moment », *Institute for Security Studies*, https://issafrica.org/iss-today/mining-for-energy-africa-must-seize-the-green-moment. [16]

Filmer, D. et al. (2020), « Learning-adjusted years of schooling (LAYS): Defining a new macro measure of education », *Economics of Education Review*, vol. 77, https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.101971. [4]

FMI (2024), *World Economic Outlook*, http://www.imf.org/en/Publications/SPROLLs/world-economic-outlook-databases (consulté le 26 avril 2024). [11]

FMI (2023), *South Africa: 2023 Article IV Consultation - Press Release; Staff Report; and Statement by the Executive Director for South Africa*, Rapport pays du FMI n°23/194, http://www.imf.org/-/media/Files/Publications/CR/2023/English/1ZAFEA2023001.ashx. [18]

FMI (2023), *World Economic Outlook*, http://www.imf.org/en/Publications/WEO (consulté le 20 février 2024). [3]

Gaywala, R. (2015), « Laser cutting transforms the diamond processing industry », *Laser Focus World*, http://www.laserfocusworld.com/industrial-laser-solutions/article/14216361/laser-cutting-transforms-the-diamond-processing-industry. [27]

Government Gazette (2018), *Broad-based Socio-Economic Empowerment Chapter for the Mining and Minerals Industry*, http://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201809/41934gon1002.pdf. [55]

Groupe de la Banque mondiale (2023), *World Development Report 2023: Migrants, Refugees, and Societies*, http://www.worldbank.org/en/events/2023/06/29/wdr2023. [8]

Harvey, J. et al. (2022), « Greener reactants, renewable energies and environmental impact mitigation strategies in pyrometallurgical processes: A review », *MRS Energy & Sustainability*, vol. 9/2, pp. 212-247, https://doi.org/10.1557/s43581-022-00042-y. [33]

ILOSTAT (2023), *Estimations modélisées de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/fr/ (consulté le 10 février 2024). [1]

ILOSTAT (2023), *ILO Education and Mismatch Indicators*, https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-education-and-mismatch-indicators/ (consulté le 10 février 2024). [10]

IRENA/OIT (2023), *Renewable Energy and Jobs: Annual Review 2023*, International Renewable Energy Agency and International Labour Organization, http://www.irena.org/Publications/2023/Sep/Renewable-energy-and-jobs-Annual-review-2023. [43]

Jansen, A. (2017), *Opportunities and Challenges in Small-Scale Mining (SSM) in the Free State Province*, Department of Economic, Small Business Development, Tourism and Environmental Affairs, Afrique du Sud, http://www.edtea.fs.gov.za/wp-content/uploads/2012/09/Challenges-and-Opportunities-in-ASM.pdf. [62]

Korinek, J. (2013), *Export Restrictions on Raw Materials: Experience with Alternative Policies in Botswana*, Documents de travail de l'OCDE sur la politique commerciale, n° 163, https://one.oecd.org/document/TAD/TC/WP(2013)17/FINAL/en/pdf. [26]

Kutchner, J. (2024), « Disco's massive $1.5 billion steel plant project now finished », *ChemAnalyst*, http://www.chemanalyst.com/NewsAndDeals/NewsDetails/discos-massive-1-5-billion-steel-plant-project-now-finished-25476. [37]

Mahove, C. (2016), « Welcome to Redcliff: The Zimbabwean steel town turned ghost town », *Equal Times*, http://www.equaltimes.org/welcome-to-redcliff-the-zimbabwean#.Wud8DIjwbIV. [36]

Mandal, S. (2016), « For the last 15 years Surat's diamond polishing industry has evolved at jet speed. Here are the reasons why », *Business Insider India*, http://www.businessinsider.in/for-the-last-15-years-surats-diamond-polishing-industry-has-evolved-at-jet-speed-here-are-the-reasons-why/articleshow/56082026.cms. [24]

Maramwidze, A. (2023), « Newt tech, innovation to lift Botswana's diamond sector », *ITWeb*, https://itweb.africa/content/lwrKxv3YA16Mmg1o. [25]

Mineral Council South Africa (2022), *Skills Development in the South African Mining Industry: Fact Sheet*, Minerals Council South Africa Skills Development, http://www.mineralscouncil.org.za/component/jdownloads/?task=download.send&id=1840&catid=3&m=0&Itemid=118. [53]

Mining Technology (2023), « The world's ten largest cobalt mines », http://www.mining-technology.com/marketdata/ten-largest-cobalts-mines/. [30]

Mkubukeli, Z. et R. Tengeh (2016), « Prospects and challenges for small-scale mining entrepreneurs in South Africa », *Journal of Entrepreneurship & Organization Management*, https://doi.org/10.4172/2169-026X.1000202. [54]

MmegiOnline (2020), « Debswana to empower women in new supplies scheme », http://www.mmegi.bw/business/debswana-to-empower-women-in-new-supplies-scheme/news. [59]

Mo Ibrahim Foundation (2022), *Africa's Critical Minerals: Africa at the Heart of a Low-Carbon Future*, https://mo.ibrahim.foundation/sites/default/files/2022-11/minerals-resource-governance.pdf. [40]

Molek-Winiarska, D. et T. Kawka (2022), « Reducing work-related stress through soft-skills training intervention in the mining industry », *Sage Journals*, https://doi.org/10.1177/00187208221139020. [19]

OCDE (2019), *Interconnected Supply Chains: A Comprehensive Look at Due Diligence Challenges and Opportunities Sourcing Cobalt and Copper from the Democratic Republic of the Congo*, OCDE, Paris, https://mneguidelines.oecd.org/Interconnected-supply-chains-a-comprehensive-look-at-due-diligence-challenges-and-opportunities-sourcing-cobalt-and-copper-from-the-DRC.pdf. [31]

Oirere, S. (2023), « Consumption of Coated Solar Panels Up in Africa as Investment in Green Energy Surges », *Coatings World Magazine*, http://www.coatingsworld.com/contents/view_online-exclusives/2023-08-21/consumption-of-coated-solar-panels-up-in-africa-as-investment-in-green-energy-surges/#:~:text=In%20South%20Africa%2C%20there%20is,in%20South%20Africa%27s%20photovoltaic%20market. [46]

OIT (2018), *Skills for Green Jobs in South Africa*, http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/publication/wcms_706955.pdf. [44]

On behalf of Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ), J. (dir. pub.) (2024), *Technician network extends life cycles of solar lights*, https://gruene-buergerenergie.org/en/projects/technician-network-extends-life-cycles-of-solar-lights/ (consulté le 8 avril 2024). [45]

Polaris Market Research (2023), *Diamond Cutting and Polishing Market Size & Share Global Analysis Report, 2023-2032*, http://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/diamond-cutting-and-polishing-market#:~:text=Report%20Outlook,3.5%25%20during%20the%20forecast%20period. [23]

République du Malawi (2023), *Mines and Minerals Bill*, n° 13, https://mininginmalawi.files.wordpress.com/2023/05/bill-no.-13-of-2023-mines_and_minerals-bill.pdf. [49]

SADC (2006), *Protocol on Mining in the Southern Africa Development Community*, http://www.sadc.int/sites/default/files/2021-08/Protocol_on_Mining.pdf. [51]

SEforALL (2023), *Africa Renewable Energy Manufacturing: Opportunity and Advancement*, Sustainable Energy for All, http://www.seforall.org/system/files/2023-01/%5BFINAL%5D%2020220115_ZOD_SEForAll_AfricanManufacturingReport.pdf. [41]

SolarPower Europe (2023), *EU Solar Jobs Report 2023*, Enel Green Power, http://www.solarpowereurope.org/insights/thematic-reports/eu-solar-jobs-report-2023-1. [48]

South Africa (2022), *South Africa's Just Energy Transition Investment Plan (JET IP)*, https://pccommissionflo.imgix.net/uploads/images/South-Africas-Just-Energy-Transition-Investment-Plan-JET-IP-2023-2027-FINAL.pdf. [35]

Statistics South Africa (2023), *Manufacturing: Utilisation of Production Capacity by Large Enterprises*, http://www.statssa.gov.za/publications/P3043/P3043February2023.pdf. [17]

Statistics South Africa (2010-23), *Quarterly Labour Force Survey*, http://www.statssa.gov.za/?page_id=16408. [13]

The Zimbabwean (2023), « Manhize: New Chinese steel plant accused of exploiting workers; Staff claim they are paid $4 a day, get no time off and live in squalid conditions », http://www.thezimbabwean.co/2023/02/manhize-new-chinese-steel-plant-accused-of-exploiting-workers-staff-claim-they-are-paid-4-a-day-get-no-time-off-and-live-in-squalid-conditions/. [38]

Tom, Z. (2015), « Analysis of the key factors affecting beneficiation in South Africa », https://wiredspace.wits.ac.za/server/api/core/bitstreams/7e93b069-b60d-4e92-81fd-25bfc24b6f0f/content. [14]

UNESCO (2023), *World Inequality Database on Education*, http://www.education-inequalities.org/. [6]

USAID (2019), *Demographic and Health (DHS) Surveys (2010-19)*, http://www.statcompiler.com/en/. [9]

WomHub (2023), « Sasol women in mining incubation programme: Calling all women-owned mining businesses to join our Sasol women in mining incubator programme », http://www.womhub.com/sasolwim.html. [60]

Yermolenko, H. (2023), « Decarbonization of steel production in South Africa will require significant funds », *GMK Center*, https://gmk.center/en/news/decarbonization-of-steel-production-in-south-africa-will-require-significant-funds/. [34]

Zimbabwe Policy Research Unit (2015), « In-depth training needs assessment surveying the Zimbabwe mining sector », https://zepari.co.zw/sites/default/files/2018-03/Policy%20Brief%20in%20depth%20training%20needs%20assessment%20survey%20policy%20brief%20new.pdf. [52]

Chapitre 4

Compétences pour l'exploitation minière en Afrique centrale

Ce chapitre s'intéresse aux compétences nécessaires pour soutenir le développement du secteur minier dans les neuf pays d'Afrique centrale : Burundi, Cameroun, Gabon, Guinée équatoriale, République centrafricaine, République démocratique du Congo, République du Congo, Sao Tomé-et-Principe et Tchad. Après avoir dressé un état des lieux des niveaux d'éducation, d'emploi et de développement des compétences dans la région, il propose une étude de cas sur les compétences requises dans le secteur minier de sorte que l'Afrique centrale puisse pleinement tirer profit de la hausse de la demande mondiale en matière de minerais critiques. Il évalue la dotation en compétences des travailleurs opérant sur différents types d'exploitation minière puis analyse l'évolution de la demande en matière de compétences. Enfin, ce chapitre propose un éventail de politiques publiques permettant d'améliorer l'adéquation de l'offre de compétences à la demande dans le secteur minier et les secteurs connexes.

EN BREF

L'Afrique centrale fait face à un déficit de compétences contribuant à la prédominance des emplois vulnérables (74 %) et peu qualifiés. Une inadéquation entre niveau d'éducation et emploi est également constatée. En 2020, seuls 18 % des jeunes avaient terminé le secondaire et parmi eux, moins de 10 % avaient opté pour la formation ou l'enseignement technique ou professionnel (EFTP). En outre, la qualité de l'apprentissage pourrait être améliorée : le nombre moyen d'années d'études ajusté à cette dernière s'élève à 4.5 ans contre 5.1 pour le reste de l'Afrique.

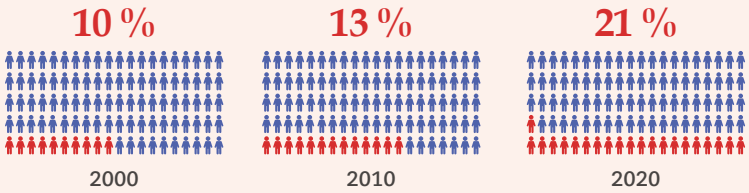
La région possède d'importantes réserves de minerais stratégiques propres à alimenter une demande mondiale croissante. Elle représente près de 70 % de la production mondiale de cobalt, 30 % de celle de tantale et 20 % de celle de manganèse. Le manque de main-d'œuvre qualifiée, d'infrastructures et de gouvernance efficace limite la transformation locale des minerais et la création d'emplois. Le développement des compétences soutiendra l'intégration aux chaînes de valeur. Il permettra également la formation de la main-d'œuvre aux nouvelles technologies et l'adaptation aux risques liés au changement climatique.

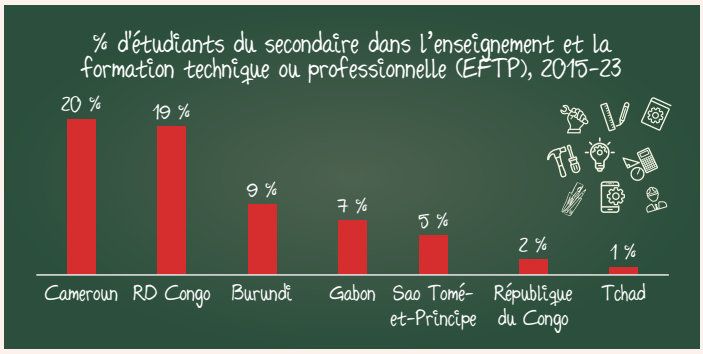
Afin d'améliorer l'adéquation entre compétences et emploi, les décideurs politiques devront s'appuyer sur quatre actions prioritaires : 1) l'utilisation de stratégies nationales et régionales basées sur des données fiables de sorte à anticiper la demande ; 2) la stimulation de la coopération public-privé afin d'améliorer l'EFTP ; 3) le développement de programmes de formation des travailleurs des exploitations minières artisanales et à petite échelle (EMAPE) ; 4) le renforcement de la gouvernance pour une meilleure allocation des ressources.

Compétences pour l'exploitation minière en Afrique centrale

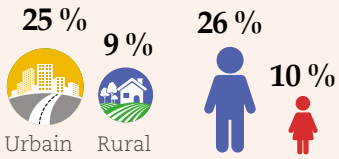
L'accès à l'éducation et aux emplois qualifiés reste limité en Afrique centrale

% de la population de plus de 15 ans ayant **atteint la fin du secondaire**



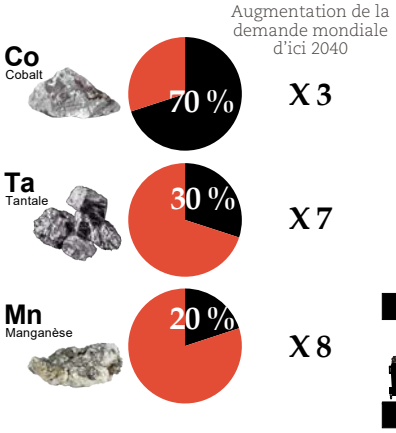


% des travailleurs exerçant **un emploi qualifié**, 2010-19



Le renforcement des compétences permettrait de mieux tirer parti des opportunités du secteur minier

Part de la région dans la production mondiale de minerais critiques, 2021



Augmentation de la demande mondiale d'ici 2040

X 3

X 7

X 8

Moins de 20 % des étudiants s'orientent vers les **sciences, technologie, ingénierie et mathématiques** (STIM) ...

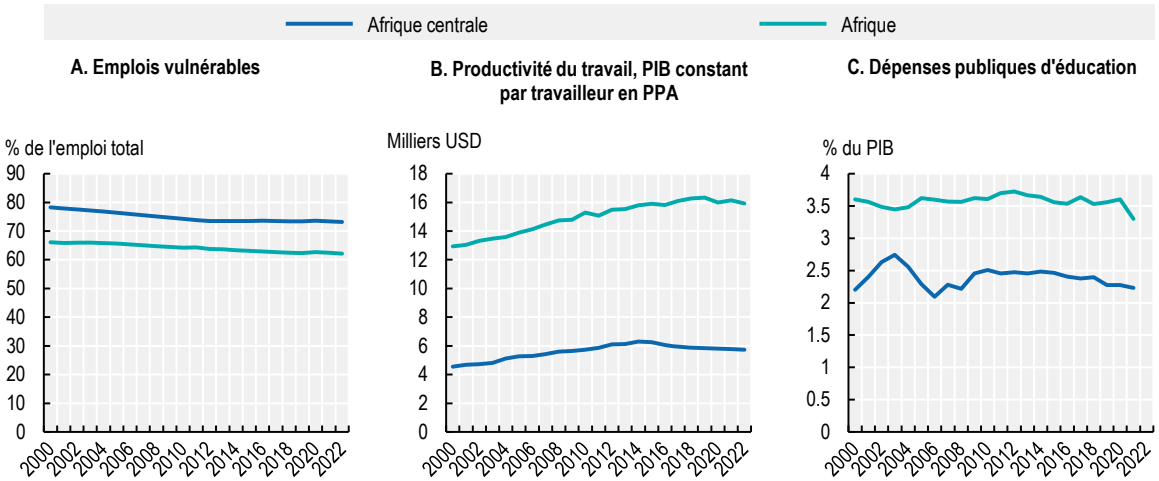
... malgré les besoins pour **la transformation minière** (production de batteries, etc.)

Prochaines étapes

- S'appuyer sur les stratégies nationales et régionales pour anticiper la demande de compétences
- Stimuler la coopération public-privé afin d'améliorer l'EFTP
- Développer la formation des travailleurs dans l'exploitation minière artisanale et à petite échelle
- Renforcer la gouvernance pour une meilleure allocation des financements

Profil régional de l'Afrique centrale

Graphique 4.1. **Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique centrale, 2000-22**

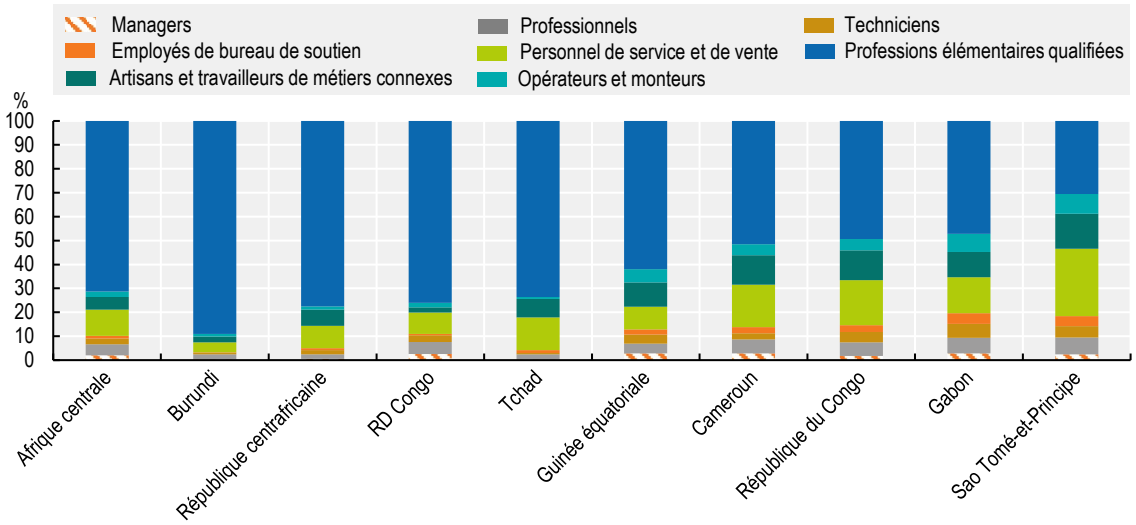


Note : L'emploi vulnérable inclut les travailleurs indépendants formels et informels (travaillant pour leur propre compte) et les travailleurs familiaux mais exclut les salariés informels. En tant qu'approximation de l'emploi informel, il est utilisé ici pour montrer les tendances à long terme, étant donné que les séries temporelles sur l'emploi informel manquent pour la plupart des pays africains. La productivité du travail est mesurée comme le produit intérieur brut (PIB) constant en dollars internationaux de 2017 aux prix de la parité de pouvoir d'achat (PPA), divisé par la population des personnes employées en milliers.

Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations Modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/ ; Banque mondiale (2023[2]), *Indicateurs du développement dans le monde* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators ; et FMI (2023[3]), *Perspectives de l'économie mondiale* (base de données), https://www.imf.org/en/Publications/WEO.

StatLink https://stat.link/vw0324

Graphique 4.2. **Répartition de la population active par type de profession en Afrique centrale, 2021**



Note : Les « techniciens » incluent les professions intermédiaires, les « professions élémentaires qualifiées » comprennent les travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, et les « opérateurs et monteurs » comprennent les opérateurs et monteurs d'installations et de machines.

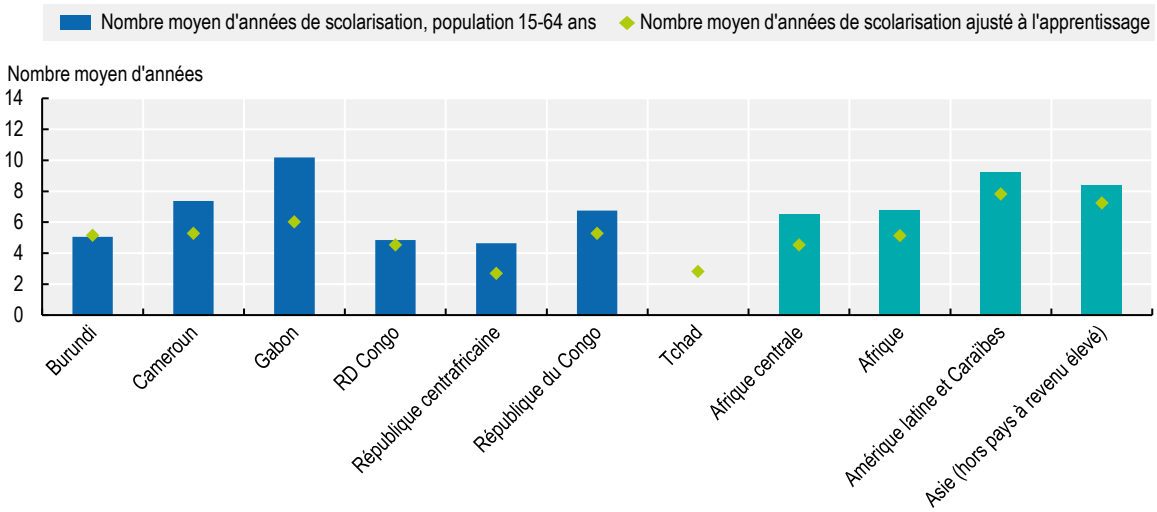
Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations Modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/.

StatLink https://stat.link/kzad34

Les pays d'Afrique centrale font face à un important déficit de compétences se traduisant par une majorité d'emplois peu qualifiés et une informalité répandue

En Afrique centrale le niveau et la qualité de l'éducation sont généralement inférieurs à ceux des autres régions du continent. La durée de scolarisation moyenne s'établit à 6.4 ans à travers l'Afrique centrale, durée supérieure à celle rencontrée en Afrique de l'Ouest (5.5 ans) mais inférieure à celle du reste du continent (6.7 ans). Cependant, l'ajustement du nombre moyen d'années d'études à la qualité de l'apprentissage abaisse cette moyenne à 4.5 ans en Afrique centrale, contre 5.1 ans pour l'ensemble du continent. Cette situation varie de 6 ans au Gabon à 2.6 ans en République centrafricaine (Graphique 4.3). En 2020, le nombre de jeunes ayant terminé l'enseignement secondaire ou supérieur atteignait 18 % contre 9 % en 2000 (CUA/OCDE, 2021[4]). De plus, en moyenne, seuls 8 % des étudiants du secondaire sont inscrits dans des programmes de formation professionnelle, cette part variant de 19 % en République démocratique du Congo (ci-après, RD Congo) et au Cameroun à moins de 2 % au Tchad et en République du Congo (UNESCO Institute for Statistics, 2023[5]). Les disparités de genre, ainsi qu'entre zones rurales et urbaines, renforcent les lacunes en matière de compétences fondamentales (Graphique 4.4).

Graphique 4.3. **Nombre moyen d'années de scolarisation, réel et ajusté à l'apprentissage en Afrique centrale, 2020**

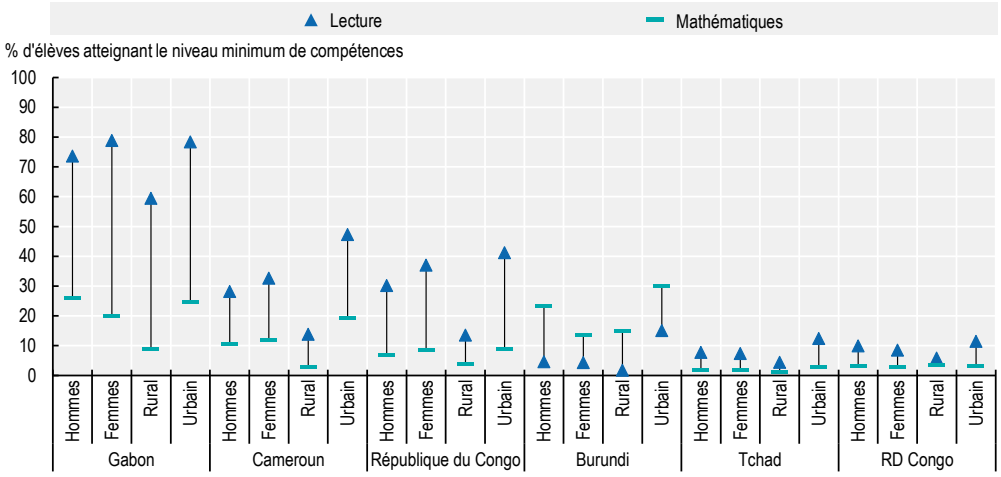


Note : Le nombre d'années de scolarisation ajusté à la qualité de l'apprentissage fusionne la quantité et la qualité de l'éducation en une seule mesure, en tenant compte du fait que des durées de scolarisation similaires peuvent produire des résultats d'apprentissage différents. Voir Filmer et al. (2020[6]) pour la méthodologie détaillée.

Source : Calculs des auteurs basés sur Banque mondiale (2023[7]), *Statistiques sur l'éducation* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators.

StatLink https://stat.link/3vqf5w

Graphique 4.4. **Pourcentage d'adolescents en début d'enseignement secondaire maîtrisant la lecture et les mathématiques en Afrique centrale, dernière année observée (2013-22)**

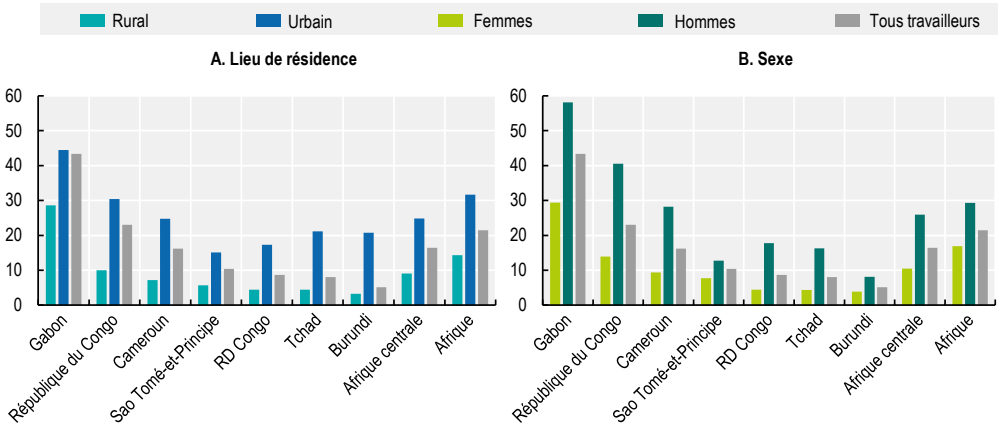


Source : Calculs des auteurs basés sur UNESCO (2023[8]), *World Inequality Database on Education* (base de données), https://www.education-inequalities.org/.

StatLink https://stat.link/1zudbj

L'essentiel des emplois dans la région restent peu qualifiés et informels. L'emploi dans l'agriculture, la sylviculture et la pêche représentait plus de la moitié (57 %) de l'emploi en Afrique centrale en 2021 (contre 74 % au début des années 2000). L'emploi dans le commerce de détail et la vente de gros a quant à lui considérablement augmenté, passant de 9 % à 20 % sur la même période. En 2021, 74 % des travailleurs occupaient en outre un emploi vulnérable (travailleurs à leur comptes ou travailleurs familiaux non rémunérés) et près de 95 % évoluaient dans le secteur informel. La part des travailleurs exerçant un emploi qualifié varie de 43 % en moyenne au Gabon à moins de 10 % en RD Congo ou au Tchad. La majorité des femmes et des travailleurs ruraux occupe des emplois non qualifiés (Graphique 4.5). La productivité du travail reste faible (environ 5 700 USD par travailleur en 2022) et inférieure aux autres régions d'Afrique (16 000 USD en moyenne).

Graphique 4.5. **Proportion de travailleurs occupant des emplois qualifiés en Afrique centrale, par genre et lieu de résidence, dernière année observée (2010-19)**



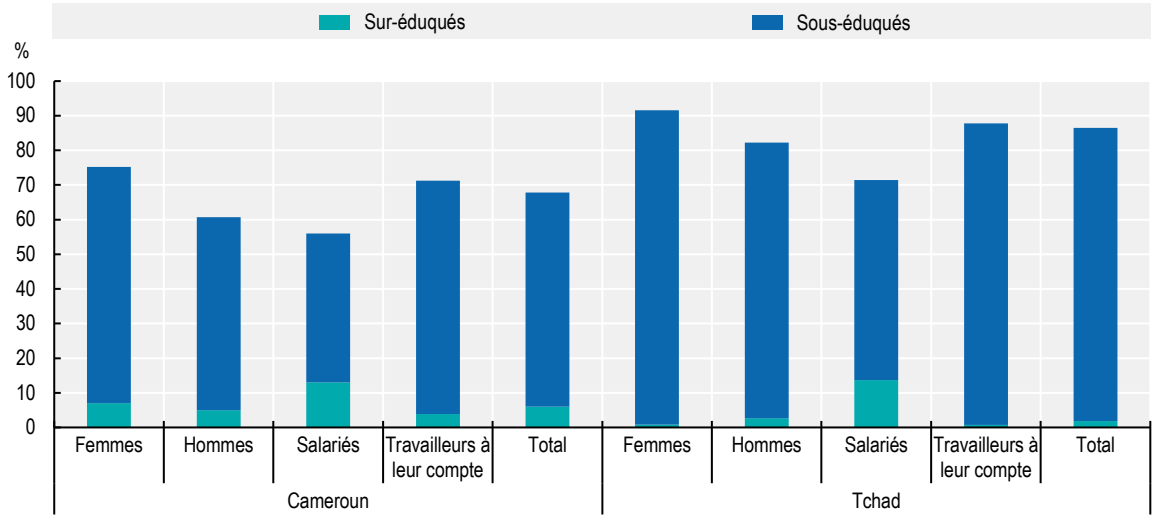
Note : Les données sont tirées d'enquêtes démographiques et de santé (EDS) représentatives au niveau national, collectées entre 2010 et 2019. Les catégories professionnelles ont été réparties en occupations qualifiées/non qualifiées comme suit : les occupations qualifiées incluent les professions libérales, les professions techniques, les cadres, les employés de bureau et les travailleurs manuels qualifiés ; les occupations non qualifiées incluent la vente, l'agriculture, le travail ménager et domestique, les services et le travail manuel non qualifié.

Source : Calculs des auteurs basés sur USAID/DHS (2023[9]), *Programme d'enquêtes démographiques et de santé (EDS)* (base de données), https://dhsprogram.com/.

StatLink https://stat.link/tcowbk

Malgré la prépondérance des emplois peu qualifiés, une majorité de travailleurs n'ont pas le niveau d'éducation requis pour leur profession. Au Cameroun et au Tchad, respectivement 61 % et 84 % des travailleurs occupent des emplois pour lesquels ils sont insuffisamment éduqués (Graphique 4.6). Cette situation est plus répandue chez les femmes et les travailleurs à leur compte. Une faible part (environ 13 %) des travailleurs salariés disposent d'un niveau d'éducation supérieur au besoin de leur profession. Ce constat se retrouve dans d'autres enquêtes : en République du Congo, 49 % des jeunes n'ont pas le niveau d'éducation requis et 24 % s'estiment sous-qualifiés pour leur profession actuelle (Morsy et Mukasa, 2019[10]).

Graphique 4.6. **Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique centrale, 2022 ou dernière année disponible**



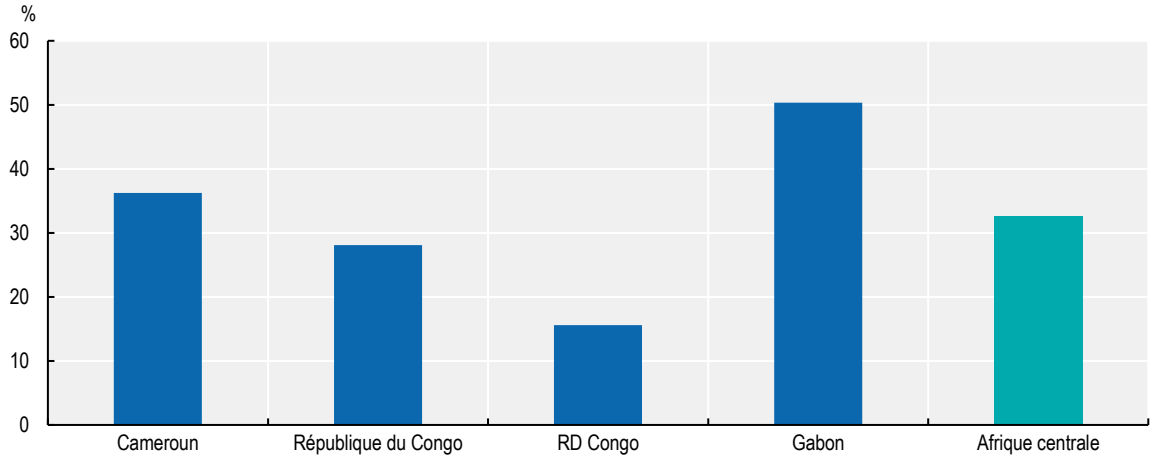
Note : Les inadéquations sont évaluées par l'approche normative en comparant les exigences en matière d'éducation pour chaque groupe professionnel définies dans la Classification internationale type des professions (CITP) avec le niveau d'éducation de chaque personne occupant un emploi. Les calculs sont basés sur les données disponibles dans les statistiques nationales sur la main-d'œuvre ou dans d'autres enquêtes représentatives auprès des ménages comportant un module sur l'emploi.

Source : Compilation des auteurs basée sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations Modélisées de l'OIT*, (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/.

StatLink https://stat.link/eb0h5d

Les nouvelles compétences et connaissances, qui pourront contribuer à transformer le secteur économique, souffrent d'une diffusion inégalitaire. Les compétences numériques se développent de façon inégale : ainsi, plus de 50 % des personnes interrogées sont capables d'utiliser un compte bancaire mobile sans l'aide d'un tiers au Gabon, contre 15 % en RD Congo (Graphique 4.7). De même, si environ 60 % des populations interrogées au Cameroun, au Gabon, en République du Congo et à Sao Tomé-et-Principe ont déjà entendu parler du changement climatique, ce chiffre se réduit à 17 % pour les personnes n'ayant pas reçu d'éducation. On note également que dans ces pays 49 % des habitants des zones rurales sont informés contre 66 % des résidents des villes (Afrobarometer, 2023[11]).

Graphique 4.7. **Pourcentage de personnes interrogées pouvant utiliser un compte bancaire mobile sans l'aide d'un tiers en Afrique centrale**

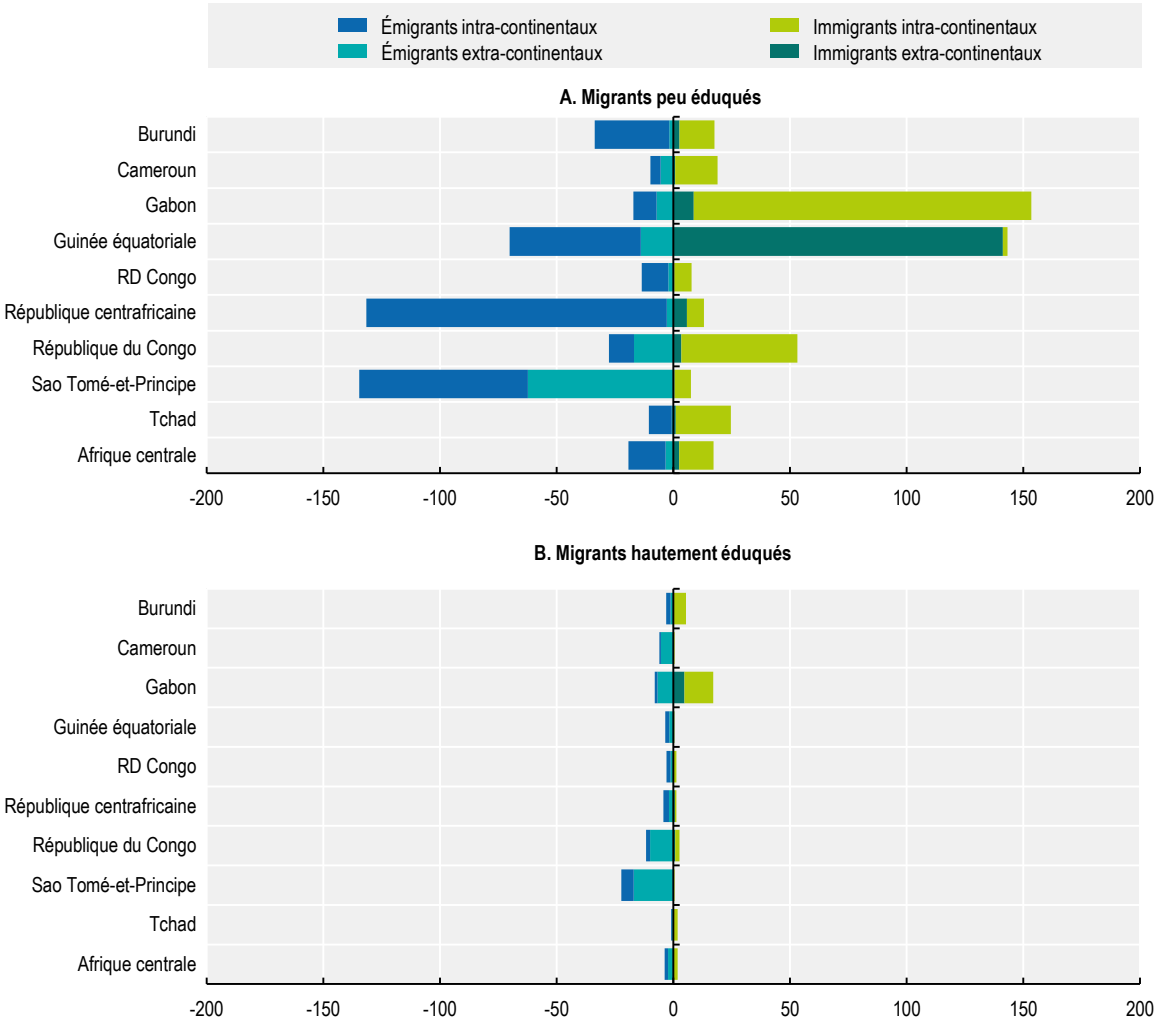


Source : Demirgüç-Kunt et al. (2021[12]), *Global Findex* (base de données), https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex.

StatLink https://stat.link/kj41dr

Les pays d'Afrique centrale peinent à retenir les migrants hautement qualifiés, qui partent souvent hors d'Afrique, contrairement aux migrants moins qualifiés qui restent en Afrique centrale ou dans le continent. En 2020, 45 % des personnes originaires d'Afrique centrale avec un niveau d'éducation secondaire ou inférieur (« peu éduquées ») résidaient dans une autre région africaine, contre 38 % dans un autre pays d'Afrique centrale et 17 % sur un autre continent. Pour les personnes ayant une éducation supérieure (« hautement éduquées »), 61 % résidaient sur d'autres continents, 24 % dans une autre région africaine et seulement 15 % dans un autre pays d'Afrique centrale (Banque mondiale, 2023[13]). Le Gabon, la Guinée équatoriale et la République du Congo attirent des migrants peu éduqués, principalement pour l'exploitation des ressources naturelles. Seul le Gabon accueille une part de migrants qualifiés plus importante provenant majoritairement du reste du continent (Graphique 4.8).

Graphique 4.8. **Migrants selon leur niveau d'éducation, provenance et destination (Afrique centrale, 2020)**



Note : Migrants pour 1 000 habitants, les nombres négatifs représentent l'émigration. « Peu éduqués » fait référence aux individus possédant des diplômes de l'enseignement secondaire ou inférieur. « Hautement éduqués » représente ceux ayant une éducation tertiaire ou supérieure.

Source : Banque mondiale (2023[13]), *Global Bilateral Migration* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration.

StatLink *https://stat.link/k2gjt6*

La région possède d'importantes richesses minières pour alimenter la demande mondiale, mais peu sont transformées localement faute de compétences et d'infrastructures

Les minerais critiques représentent une ressource stratégique pour le développement de l'Afrique centrale

Dans un contexte de demande mondiale croissante, l'Afrique centrale dispose d'importantes ressources minières stratégiques. Ses gisements de minerais, parmi les plus importants et les plus diversifiés au monde, représentent une ressource stratégique pour de nombreuses industries. La RD Congo détient la majorité (47 %) des réserves de minerais prouvées de la région, suivie du Gabon (17 %), de la République centrafricaine

(11 %) et du Cameroun (9 %) (Romel Touka, 2015[14]). Selon les statistiques officielles, 55 minerais différents sont présents dans le sous-sol de la RD Congo mais seulement 12 connaissent une véritable exploitation. L'Afrique centrale se place parmi les principaux producteurs mondiaux de cobalt, de tantale, de cuivre et de manganèse, tous identifiés comme minerais critiques pour la transition énergétique (Tableau 4.1 ; Encadré 4.1).

Tableau 4.1. **Minerais exploités en Afrique centrale**

Pays	Minerais et produits du secteur extractif exploités en 2021 (% de la production mondiale/rang mondial)	
Burundi	• Tungstène (< 1 %, 11ème/20) • Or (< 1 %, 73ème/97) • Tantale (< 1 %, 12ème/14),	• Niobium (< 1 %, 10ème/11), • Terre rares (< 1 %, 9ème/10) • Étain (< 1 %, 20ème/22),
Cameroun	• Pétrole (< 1 %, 49ème/101), • Gaz naturel (< 1 %, 59ème/94) • Or (< 1 %, 73ème/97)	• Diamant (Industriel) (< 1 %, 16ème/17) • Aluminium (< 1 %, 40ème/41)
Gabon	• Manganèse (20 %, 2ème/32) • Pétrole (< 1 %, 33ème/101)	• Gaz naturel (< 1 %, 69ème/94) • Or (< 1 %, 86ème/97)
Guinée équatoriale	• Pétrole (< 1 %, 40ème/101)	• Gaz naturel (< 1 %, 45ème/94)
RD Congo	• Cobalt (69 %, 1er/18), • Cuivre (9 %, 3ème/57) • Tantale (29 %, 1er/14) • Diamant (Industriel) (24 %, 2ème/18) • Étain, (< 1 %, 6ème/22) • Or (< 1 %, 27ème/97) • Diamant (Gemmes) (2.5 %, 6ème/19)	• Pétrole (< 1 %, 63ème/101) • Tungstène (< 1 %, 13ème /20) • Zinc (< 1 %, 37ème/53) • Argent (< 1 %, 54ème/69) • Manganèse (< 1 %, 31ème/32) • Niobium (< 1 %, 4ème/11)
République centrafricaine	• Diamant (Gemmes) (< 1 %, 12ème/19) • Or (< 1 %, 74ème/97)	• Diamant (Industriel)(< 1 %, 13ème/17)
République du Congo	• Pétrole (< 1 %, 31ème/101) • Gaz naturel (< 1 %, 65ème/94) • Cuivre (< 1 %, 42ème/57) • Or (< 1 %, 88ème/97)	• Zinc (< 1 %, 49ème/53) • Fer (< 1 %, 53ème/53) • Diamant (Industriel) (< 1 %, 15ème/17)
Tchad	• Pétrole (< 1 %, 42ème/101)	

Note : Les données pour Sao Tomé-et-Principe sont indisponibles.

Source : Reichl, C. et M. Schatz (2023[15]), *World Mining Data 2023*, https://www.world-mining-data.info/wmd/downloads/PDF/WMD2023.pdf.

Encadré 4.1. **Évolution de la demande mondiale en minerais critiques et implications pour l'Afrique centrale**

Les transitions énergétique et numérique impactent significativement la demande de minerais. Elles impliquent une hausse de la demande en minerais dits « critiques », c'est-à-dire nécessaires à la production de technologies telles que les équipements numériques, les voitures électriques, les panneaux solaires, les éoliennes et les autres systèmes de production d'électricité bas-carbone. Si l'Agence internationale de l'énergie (AIE) dénombre 33 minerais critiques[1], il n'existe toutefois pas de définition universelle les concernant, chaque pays ou organisation prenant en compte ses priorités stratégiques (Hendriwardani et Ramdoo, 2022[16]). Les projections basées sur les engagements internationaux pour la neutralité carbone suggèrent notamment une multiplication de la demande par plus de 3 (+221 %) pour le cobalt, par 2.5 pour le cuivre (+185 %), par 2 pour le zinc (+110 %), par 7 pour le manganèse (+609 %) et par 8 pour le tantale (+700 %) d'ici à 2040 (AIE, 2023[17]).

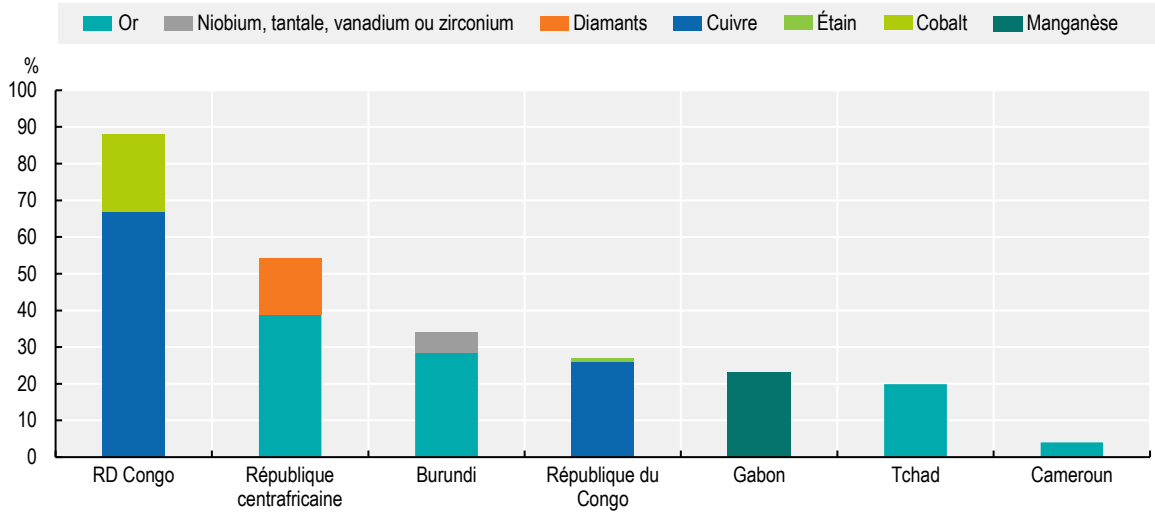
Encadré 4.1. **Évolution de la demande mondiale en minerais critiques et implications pour l'Afrique centrale** ***(suite)***

Fortement dotée en minerais critiques (Tableau 4.1), l'Afrique centrale entend tirer parti de ces opportunités (Bazilian, 2023[18]) mais peine à développer une industrie locale de transformation minière, principalement en raison du manque de compétences et d'infrastructures et d'une gouvernance inadaptée (CEA, 2011[19]). Depuis 2022, l'Union Africaine (UA) – en partenariat avec la Banque africaine de développement (BAfD) et plusieurs agences des Nations Unies – travaille à l'élaboration de la Stratégie africaine des minerais verts (African Green Minerals Strategy, AGMS). Celle-ci vise à compléter les politiques existant en matière de développement minier en encourageant une exploitation stratégique des minerais critiques – dont 14 minerais prioritaires[2] – à travers quatre piliers :

1. Développement de l'exploitation (études de faisabilité et mise en place d'infrastructures).
2. Renforcement des capacités humaines et technologiques par le biais de l'identification des compétences nécessaires à l'intégration aux chaînes de valeur (exploitation minière, transformation et fabrication de nouvelles technologies).
3. Établissement de chaînes de valeur régionales pour développer l'industrialisation basée sur les ressources naturelles et accès à des marchés plus vastes grâce à la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf).
4. Gestion responsable des minerais (BAfD, 2022[20]).

Le secteur minier représente une part non négligeable des revenus et des exportations de la région et s'insère dans les stratégies nationales de création d'emploi. La rente tirée des minerais compte pour 9.4 % du PIB de l'Afrique centrale, contre seulement 2 % pour l'ensemble de l'Afrique. La rente totale de la région est principalement tirée par la RD Congo, dont la rente constitue environ 29 % du PIB. Le cuivre et le cobalt représentent presque 90 % des exportations du pays. De même, les minerais constituent plus de 50 % des exportations de la République centrafricaine et pas moins de 30 % de celles du Burundi (Graphique 4.9). Les industries minières sont moins intensives en main-d'œuvre que d'autres secteurs, mais requièrent plus de capital. En 2017-21, la création d'emplois liée aux investissements dans le secteur extractif s'établissait à 1.3 emploi par million USD investi contre 3.8 emplois créés par million USD investi dans l'industrie manufacturière (CUA/OCDE, 2023[21]). Toutefois, l'emploi indirect, notamment dans l'exploitation minière artisanale et à petite échelle, est entre trois et six fois plus important que l'emploi direct et représente un enjeu stratégique pour la région (Östensson et Roe, 2017[22]).

Graphique 4.9. **Part des minerais dans les exportations totales des pays d'Afrique centrale, 2022**



Source : CEPII (2024[23]), *BACI : International Trade Database at the Product-Level* (base de données), www.cepii.fr/cepii/fr/bdd_modele/presentation.asp?id=37.

StatLink https://stat.link/jhlsd5

La majorité de la production de minerais critiques, toutefois, est exportée sans avoir fait l'objet d'une transformation locale. Au niveau mondial, la République populaire de Chine (ci-après « Chine ») occupe une place dominante dans le traitement des minerais, raffinant 73 % du cobalt, 40 % du cuivre, 59 % du lithium, 67 % du nickel et 95 % des terres rares (AIE, 2021[24]). Le manque d'infrastructures et de gouvernance ainsi que le coût élevé de la main-d'œuvre qualifiée et des services ont entravé la transformation des ressources minérales en Afrique centrale. Ainsi, bien que première productrice mondiale de cobalt, la RD Congo arrive au 7ème rang des pays raffineurs de ce minerai ; la RD Congo représente seulement 1 % de l'offre globale et se positionne après Madagascar (2 %) et avant le Maroc (1 %) (Bazilian, 2023[18]). De même, le Gabon, second producteur mondial de manganèse brut, n'a commencé à transformer le minerai qu'après 2015 grâce à la création du Complexe Métallurgique de Moanda (Fliess, Idsardi et Rossouw, 2017[25]).

La Vision du Régime Minier de l'Afrique et la Stratégie africaine des minerais verts proposent chacune une feuille de route pour permettre une meilleure intégration aux chaînes de valeur. La Vision du Régime Minier de l'Afrique de l'UA, publiée en 2009, propose un cadre d'orientation pour une utilisation stratégique des minerais qui entend améliorer : i) la collecte de données géologiques de qualité ; ii) la qualité de négociation des contrats ; iii) la gouvernance du secteur ; iv) la gestion des ressources financières générées ; v) les infrastructures ; et vi) la promotion de l'exploitation minière artisanale et à petite échelle. Ce cadre souligne l'importance du développement du capital humain et de l'acquisition des compétences (Encadré 4.2) mais sa mise en œuvre reste lente et insuffisamment connue. Le développement depuis 2022 de la Stratégie africaine des minerais verts insuffle une nouvelle impulsion politique pour tirer parti de la demande croissante en minerais critiques pour l'industrialisation régionale (Encadré 4.1).

Encadré 4.2. **Le renforcement des compétences selon la Vision du Régime Minier de l'Afrique de 2009**

La Vision du Régime Minier de l'Afrique est née d'une collaboration entre la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique (CEA), la Banque africaine de développement (BAfD), l'Union Africaine (UA), la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement (CNUCED) et l'Organisation des Nations Unies pour le développement industriel (ONUDI) visant à mettre les ressources minières au service de l'industrialisation.

En lien avec les compétences, la Vision du Régime Minier de l'Afrique entend :

1. Favoriser le développement des ressources humaines par l'acquisition de compétences, la facilitation de la recherche et du développement et la création de réseaux de connaissance entre universités, secteur privé, gouvernements et autres acteurs.
2. Faciliter les transferts de technologies et de compétences des firmes multinationales aux entreprises nationales.
3. Créer des centres de formation d'excellence et améliorer l'harmonisation des certifications et standards.
4. Mobiliser des financements des banques panafricaines pour la formation des ingénieurs et des techniciens spécialisés dans l'exploration, l'exploitation, le traitement et la commercialisation des minerais.

Source : UA (2009[26]), *Vision du Régime Minier de l'Afrique*, https://au.int/sites/default/files/documents/30995-doc-africaminingvisionfrench.pdf.

Le manque de compétences contribue à la faiblesse du recrutement local par les investisseurs étrangers

Le développement de l'industrie minière est dominé par l'afflux d'investissements étrangers. La production minière est majoritairement contrôlée par des multinationales[3], tendance favorisée par les politiques favorables à l'investissement introduites dans les années 80-90 (Radley, 2023[27]). En RD Congo, les flux d'investissements directs étrangers (IDE) se sont concentrés sur l'exploitation minière, et ont été multipliés par 17 entre 2002 et 2012, passant de 188 millions USD à 3.3 milliards USD. La participation des sociétés nationales (Tableau 4.2) dans les filiales des sociétés minières étrangères n'est toutefois pas rare, permettant la collecte de dividendes sur les bénéfices engendrés. Au Gabon, la Société équatoriale des Mines gère la Compagnie Minière de l'Ogooué (COMILOG), principale productrice de manganèse du pays, à hauteur d'environ 40 %. De même en RD Congo, l'État détient la concession de cuivre de Kamoa-Kakula conjointement avec deux entreprises étrangères : Ivanhoe Mines (Canada) et Zijin Mining (Chine) (Wagner, 2023[28]).

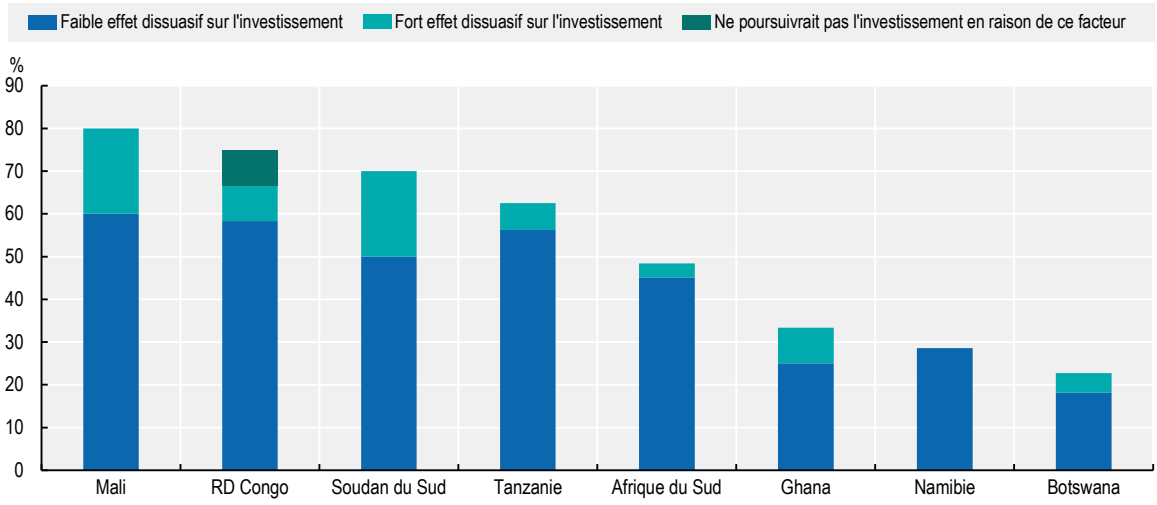
Tableau 4.2. **Les sociétés publiques nationales minières en Afrique centrale**

Pays	Société minière	Date de création
Burundi	OBM	2016
Cameroun	SONAMINE	2020
République centrafricaine	ORGEM	2009
RD Congo	GECAMINES	1967
République du Congo	Direction Générale des Mines et de la Géologie (DGM)	2005
Gabon	Société Équatoriale des Mines (SEM)	2011
Guinée équatoriale	Sociedad Nacional de Minas et Canteras (SMC)	2023
Tchad	Société Nationale des Mines et de la Géologie (SONAMIG)	2018

Note : Sao Tomé-et-Principe ne possède pas d'entreprise publique dans le secteur des mines.
Source : Compilation des auteurs.

La prévalence d'une main-d'œuvre peu qualifiée dans le secteur entrave les investissements et le recrutement local. Le manque de qualification des travailleurs locaux freine certains investisseurs ou les encourage à privilégier la main-d'œuvre étrangère. Près de 75 % des investisseurs interrogés citent le manque de compétences disponibles à l'échelle locale comme un frein aux investissements en RD Congo (Graphique 4.10). Au Cameroun, il a été démontré que le manque de compétences locales avait encouragé les sociétés chinoises dans le secteur de l'or à employer des travailleurs originaires de leur propre pays, la majorité du personnel local occupant des emplois de chauffeurs, de conducteurs d'excavateurs, de gardes et, occasionnellement, de techniciens géologues. Ainsi, bien que les investissements miniers aient augmenté les possibilités d'emploi pour les populations locales, celles-ci se sont limitées à des emplois à faible responsabilité et moins bien rémunérés que ceux attribués aux travailleurs étrangers (Weng et al., 2015[29]).

Graphique 4.10. **Part des entreprises minières citant le manque de compétences comme un frein à l'investissement, 2022**



Source : Mejía et Aliakbari (2023[30]), *Annual Survey of Mining Companies 2022*, https://www.fraserinstitute.org/studies/annual-survey-of-mining-companies-2022.

StatLink https://stat.link/h46iux

En vue de renforcer l'employabilité de leur main-d'œuvre, les gouvernements de la région accordent une importance croissante au contenu local de la production minière. Une majorité des gouvernements d'Afrique centrale ont récemment modifié leurs politiques de contenu local (exigences en matière d'approvisionnement local des investisseurs étrangers en termes de biens et services, personnel, financements, etc.) à travers leurs réformes du code minier afin d'augmenter les opportunités de renforcement des capacités locales. Les politiques de contenu local imposent désormais des quotas de recrutement et de sous-traitance locaux et des obligations de formation et de renforcement des compétences (AMLA, 2024[31]). En RD Congo, par exemple, le code minier de 2018 introduit des exigences en matière d'emploi local (Tableau 4.3). Les investisseurs étrangers sont également tenus d'organiser l'acquisition des compétences requises pour occuper des postes de direction et de gestion dans un délai de dix ans à compter du démarrage de la production commerciale (IGF, 2021[32]). Toutefois, certaines exigences chiffrées (par exemple, les quotas de recrutement sans politiques de formation adaptées ou les obligations d'approvisionnement local d'intrants) peuvent introduire des distorsions ayant un effet dissuasif auprès des investisseurs (Korinek et Ramdoo, 2017[33] ; OCDE, 2016[94]).

Tableau 4.3. **Quota d'employés de RD Congo par catégorie d'emploi dans le code minier de 2018**

	Phases du projet		
Catégories d'emplois	**Exploration**	**Développement et construction**	**Commercialisation**
Managers	20 %	25 %	60-70 %
Managers seniors	30 %	35 %	70-80 %
Travailleurs qualifiés	60 %	40 %	80-90 %
Travailleurs manuels	80 %	85 %	90-100 %

Source : IGF (2021[32]), *L'impact des nouvelles technologies minières sur l'approvisionnement local en République démocratique du Congo*, Institut International du Développement Durable, https://www.iisd.org/system/files/2021-12/impact-new-mining-technologies-democratic-republic-congo-fr.pdf.

La prévalence des exploitations minières artisanales et à petite échelle, gisement principal d'emploi dans le secteur, représente un enjeu majeur pour le renforcement des compétences

Dans le secteur minier, la majorité des emplois repose sur l'exploitation minière artisanale et à petite échelle (EMAPE), souvent informelle. Au niveau mondial, l'EMAPE emploie la majorité des effectifs de l'industrie minière (25 % environ de la production d'étain, de tantale et de diamants ; 80 % de la production de saphirs). Plus de 2.6 millions de personnes sont employées dans l'EMAPE en Afrique centrale, dont 2 millions en RD Congo, 310 000 au Tchad, 200 000 en République Centrafricaine, 44 000 au Cameroun, 34 000 au Burundi, 15 000 en Guinée équatoriale et 10 000 au Gabon (DELVE, 2024[34]). En RD Congo, les mineurs artisanaux produisent environ 13 à 20 % de l'offre mondiale de cobalt (OCDE, 2019[35]). En moyenne, 80 à 90 % des mineurs de l'EMAPE dans le monde exercent leur activité de manière informelle. De ce fait, l'activité est associée à de nombreux risques sociaux (Encadré 4.3).

Encadré 4.3. **Les difficultés rencontrées par les travailleurs de l'EMAPE**

La rémunération des travailleurs est généralement faible et, en outre, variable selon le genre. Si le salaire d'un creuseur est en moyenne équivalent à 15.38 USD par semaine, la rémunération des femmes est plus difficile à évaluer. Le lavage des minerais, par exemple, leur procure un don d'une partie de la production avant lavage, qui peut être évalué entre 0.5 batée et 4 batées selon la charge de travail.

Les risques susceptibles d'affecter la sécurité et la santé des ouvriers artisanaux sont nombreux. Ils comprennent :

- Les risques liés aux éboulements de terrain en raison de l'instabilité des excavations.
- Les blessures graves dues à l'absence d'équipements (casques, bottes de sécurité, etc.).
- Les maladies professionnelles liées à l'exposition à des substances toxiques ou à la poussière minérale. Par exemple, en Afrique centrale, l'utilisation du mercure pour séparer l'or des autres minerais dépasse fréquemment le seuil maximum d'exposition de 1.0 µg/m fixé par l'Organisation mondiale pour la santé (OMS).
- Les troubles musculosquelettiques dus aux tâches exigeantes effectuées dans des conditions difficiles.
- Les accidents liés à l'utilisation d'outils et de machines non sécurisés.
- Les troubles de santé mentale en raison des conditions de travail stressantes et dangereuses.

Le non-respect des droits humains est par ailleurs souvent relevé dans le secteur. La participation des enfants à la production minière reste encore élevée en Afrique centrale. En RD Congo, par exemple, 40 000 enfants au moins travaillent dans les mines de cobalt de la région de Katanga dans

Encadré 4.3. **Les difficultés rencontrées par les travailleurs de l'EMAPE *(suite)***

des conditions extrêmement dangereuses, sans équipements de sécurité adéquats et pour un salaire dérisoire (CNUCED, 2020[36]). L'expansion de sites miniers industriels de cobalt et de cuivre a également entraîné l'expulsion forcée des travailleurs de sites artisanaux et des populations locales mais aussi des violences et des incendies volontaires (Amnesty International, 2023[37]).

Source : Chuhan-Pole, Dabalen et Land (2020[38]), *L'exploitation minière en Afrique: Les communautés locales en tirent-elles parti ?*, https://documents1.worldbank.org/curated/ar/310431571241630032/pdf/Mining-in-Africa-are-local-communities-better-off.pdf ; Goltz et Barnwal (2019[39]), « Mines: The local wealth and health effects of mineral mining in developing countries », https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.05.005.

Ces emplois reposent souvent sur des travailleurs peu qualifiés et des occupations requérant des compétences de base. Les travailleurs de l'EMAPE utilisent principalement des outils et des équipements basiques pour l'extraction et le premier traitement des minerais. Ils sont organisés en équipes de 10 à 20 creuseurs coopérant sur une zone de travail, en surface ou souterraine, accompagnées d'équipes de soutien (Rupprecht, 2015[40]). En République centrafricaine, une étude de plus de 330 sites artisanaux d'exploitation d'or et de diamant montre que la majorité des travailleurs participe à des tâches de soutien (excavation, lavage, tri, transport, etc.), les femmes représentant environ un tiers de la main-d'œuvre. Des disparités de genre existent cependant dans l'attribution des activités. Les femmes sont majoritairement impliquées dans le lavage, le transport ou le tri des minerais, tandis que les hommes sont principalement dévolus au creusage pour l'extraction du minerai (Jaillon et De Brier, 2019[41]).

Le caractère informel, parfois saisonnier, de ces activités limite les opportunités de formation, en particulier pour les femmes. Les travailleurs des mines artisanales sont souvent impliqués dans d'autres activités de subsistance telles que l'agriculture. Bien que certaines communautés d'EMAPE se formalisent (création de coopératives, obtention de licences d'exploitation), elles manquent souvent d'incitations, de financements et de compétences pour se conformer aux exigences des exploitations formelles (Tableau 4.4). De plus, elles ne bénéficient souvent pas des stratégies nationales d'incubation ou de promotion des petites et moyennes entreprises, ce qui limite l'expansion de leurs opérations et leur formalisation. Les femmes font généralement face à des barrières supplémentaires liées aux normes sociales en place, les empêchant d'accéder aux activités plus rémunératrices et aux initiatives de renforcement de leur compétences (McQuilken et al., 2024[42]).

Tableau 4.4. **Compétences requises par les travailleurs pour améliorer la productivité des EMAPE en Afrique centrale**

Compétences requises	Exemples de tâches	Types de compétences
Connaissances géologiques	Lecture de carte, échantillonnage et techniques d'exploration	Techniques
Méthodes et techniques d'exploitation minière	Identification d'accès à la mine, exploitation souterraine, techniques de fracturation de la roche	Techniques
Relevés miniers, échantillonnage et contrôle de la teneur	Détermination de la position des travaux souterrains	Techniques
Traitement des minerais	Concassage et broyage, criblage, classification et séparation des minerais	Techniques
Gestion des déchets	Élimination des stériles et des résidus miniers	Techniques
Gestion de la sécurité, de la santé et de l'environnement	Assainissement, mise à disposition d'équipements de premiers secours et formation, identification des risques et mesures de contrôle	Techniques
Compréhension des exigences légales	Compréhension des lois et réglementations financières, environnementales, sociales et minières	Managériales et non techniques
Compétences en gestion d'entreprise	Estimation de la quantité de matériau précieux contenue dans le matériel brut de mine, gestion d'entreprise	Managériales et non techniques

Source : Élaboration des auteurs basée sur Rupprecht (2015[40]), « Needs Analysis for Capacity Building of Artisanal Miners in Central Africa », https://www.saimm.co.za/Conferences/BM2015/045-Rupprecht.pdf.

Le renforcement des compétences sera crucial pour développer la transformation locale et s'adapter aux changements technologiques et climatiques

Un large ensemble de compétences est nécessaire pour intégrer les segments en aval des chaînes de valeurs de minerais critiques

L'acquisition des compétences techniques nécessaires au traitement et à la valorisation des minerais est une priorité pour les États de la région. Le secteur minier repose sur trois principales catégories d'emploi requérant des compétences connexes.

- Les emplois spécifiques représentent environ 30 % des effectifs. Ils se retrouvent dans tous les segments des chaînes de valeur et requièrent des compétences techniques spécifiques pour l'exploration, les études de faisabilité, l'exploitation, le traitement, la valorisation, etc. (Tableau 4.5).
- Les emplois transversaux représentent 40 % des effectifs et sont présents tout au long du processus. Ils comprennent, par exemple, les travaux de génie civil et d'installation électrique, la conduite d'engins, la maintenance industrielle ou la sécurité générale.
- Les emplois administratifs ou de soutien comptent pour environ 30 % des effectifs et sont nécessaires au fonctionnement de l'entreprise, notamment en matière de gestion, de services généraux (secrétariat, comptabilité, finance, ressources humaines), de questions juridiques, de communication, de gestion des stocks, etc.

Tableau 4.5. **Compétences techniques et professions requises dans les chaînes de valeurs des minerais critiques fortement présents en Afrique centrale**

Minerais	Compétences et professions requises par segments			Alliages et produits finis
	Extraction	Traitement et valorisation	Transformation	
Cobalt	Pyrométallurgie, hydrométallurgie	Chimistes et ingénieurs des procédés	Science des matériaux, ingénieurs chimistes	Batteries au lithium-ion
Cuivre	Forage, dynamitage	Science des matériaux, ingénieurs métallurgistes/ chimistes/électriciens	Génie électrique, ingénieurs en énergies renouvelables, ingénieurs en véhicules électriques	Panneaux solaires photovoltaïques, éoliennes, systèmes de chauffage/froid, fils électriques, voitures électriques
Manganèse	Concassage, flottation, broyage, méthode par gravité, électrolyse, hydrométallurgie, pyrométallurgie	Ingénieurs métallurgistes, techniciens de laboratoire, spécialistes de flottation, chimistes	Ingénieurs chimistes et métallurgistes, ingénieurs de batteries lithium-ion, génie mécanique et ingénieurs des matériaux, ingénieurs civils	Acier, piles et batteries lithium-ion, rails et poutres destinés à la construction, tôles de carrosserie automobile
Tantale	Dynamitage, broyage, méthode par gravité, processus électrostatiques et électromagnétiques, hydrométallurgie et pyrométallurgie	Ingénieurs métallurgistes, chimistes, spécialistes en flottation	Ingénieurs des matériaux, ingénieurs métallurgiques, ingénieurs en technologie de pointe, électrique et électronique	Condensateurs à haute capacité (smartphones, ordinateurs, construction automobile), technologie médicale (implants et instruments chirurgicaux) superalliages pour les turbines, moteurs d'avions et réacteurs nucléaires

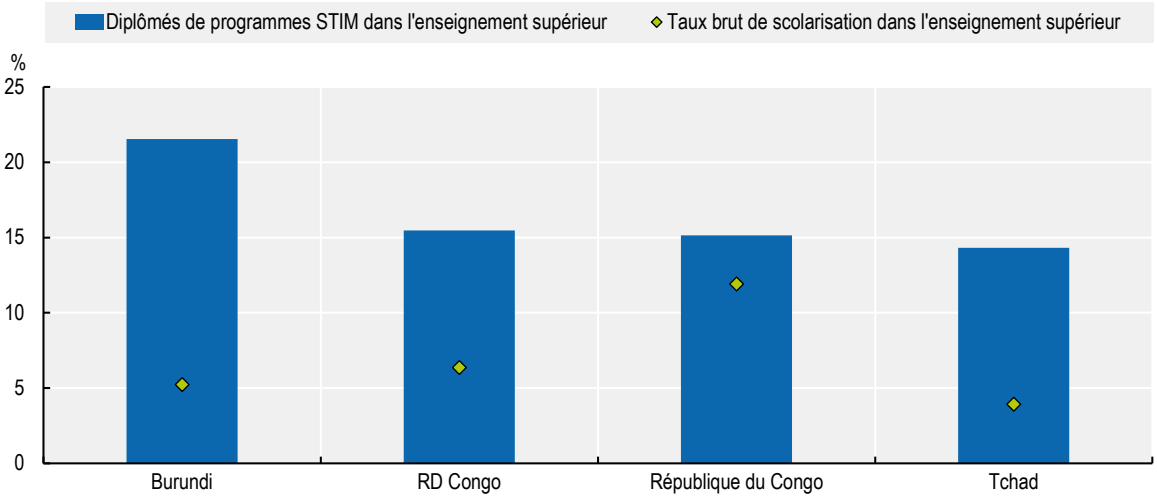
Source : CA Mining (2024[43]), *Mineral Processing Jobs In Africa*, https://mining-recruitment-jobs.com/mineral-processing-africa/ ; Glencore (2024[44]), *Zinc*, https://www.glencore.ch/fr/was-wir-tun/metalle-und-mineralien/zink ; The Raw Material Outlook (2021[45]), *Raw Material Outlook Platform*, https://www.rawmaterialoutlook.org/ ; ISE (2024[46]), *Prix, occurrence, extraction et utilisation du tantale*, https://fr.institut-seltene-erden.de/seltene-erden-und-metalle/strategische-metalle-2/tantal/#:~:text=Le%20proc%C3%A9d%C3%A9%20utilis%C3%A9%20techniquement%20aujourd,d'acide%20fluorhydrique%20et%20sulfurique.

Les compétences commerciales, entrepreneuriales et non techniques seront également importantes pour le développement et l'appropriation locale des activités minières. En Afrique centrale, peu d'opérateurs privés nationaux sont présents dans le secteur minier. La création d'entreprises locales ou l'accès aux postes de direction au sein des entreprises étrangères reposent sur des compétences managériales avancées. Les

compétences sociales et linguistiques ainsi que l'adaptabilité des travailleurs jouent un rôle parfois plus important que les compétences techniques dans le recrutement de locaux par les sociétés minières étrangères (Rubbers, 2020[47]). De plus, certains managers locaux soulignent leur manque de compétences en termes de montage et de financement de projet (Le Bec, 2012[48]). Enfin, les compétences non techniques et comportementales telles que la communication, le leadership, le travail d'équipe et la résolution de problèmes sont essentielles sur les sites d'extraction pour maintenir un environnement de travail sûr et une prise de décision efficace pour prévenir les accidents.

L'intégration aux segments en aval des chaînes de valeur nécessite le développement de compétences avancées en Sciences, Technologies, Ingénierie ou Mathématiques (STIM). La production et l'entretien de batteries, par exemple, requièrent des compétences avancées en STIM (notamment chimie, génie mécanique et génie électrique) (BAfD, 2022[20]). Or, à l'heure actuelle, le nombre de diplômés de programmes d'enseignement supérieur en STIM reste faible en Afrique centrale. Dans les pays pour lesquels les données sont disponibles, le taux de scolarisation dans l'enseignement supérieur est inférieur à 15 % et parmi les étudiants à ce niveau d'enseignement, moins de 20 % s'orientent vers des études en STIM (Graphique 4.11).

Graphique 4.11. **Pourcentage de diplômés des programmes STIM et taux bruts de scolarisation dans l'enseignement supérieur, moyenne 2015-23**



Note : Les taux bruts de scolarisation représentent le nombre total d'inscriptions dans l'enseignement supérieur, exprimé en pourcentage de la population totale du groupe d'âge de cinq ans suivant la fin des études secondaires.

Source : UNESCO (2023[5]), *Institut des statistiques* (base de données), http://data.uis.unesco.org/.

StatLink https://stat.link/tirp2x

La modernisation des activités minières requiert une adaptation des compétences locales. L'utilisation croissante de nouvelles technologies aura un impact distinct selon le niveau de qualification des travailleurs et nécessite une adaptation des compétences. Le nombre d'exploitations à grande échelle adoptant de nouvelles technologies et d'exploitations artisanales semi-mécanisées augmente dans certaines régions (IPIS/USAID, 2022[49]). Si l'adoption de ces nouvelles technologies peut améliorer l'efficacité des exploitations, la sécurité des travailleurs et les performances environnementales, cette évolution n'est possible qu'à la condition que les travailleurs locaux soient formés de manière adéquate. Comme l'illustre le cas de la mine d'or de Kibali en RD Congo (Encadré 4.4), la mécanisation des activités présente dans le même temps un risque pour la main-d'œuvre locale peu ou semi-qualifiée en raison du remplacement de certains postes, tels que ceux de transporteur ou concasseur de roches (Rupprecht, 2017[50]). Il est

à noter toutefois que, parallèlement, de nouveaux emplois mieux rémunérés seront créés dans des professions hautement qualifiées (métiers des technologies de l'information et de l'ingénierie).

Encadré 4.4. **La mine d'or de Kibali en RD Congo : un exemple d'exploitation minière moderne**

La mine d'or de Kibali a investi dans un système entièrement automatisé, optimisant ainsi le volume de main-d'œuvre requise.

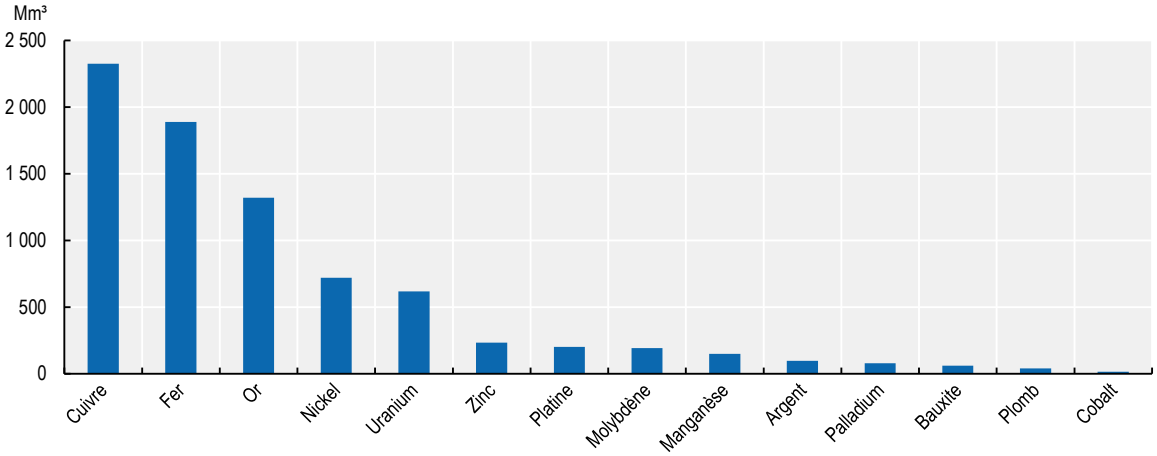
- Un système automatisé de manutention du minerai, unique en Afrique, incluant des chargeuses sans conducteur et une unique voie de roulage, accélère le transport avec peu de pertes.
- Des drones surveillent les puits et stocks en surface, et le système est piloté depuis une salle de contrôle sécurisée, permettant une gestion sécurisée des chargeuses opérant jusqu'à 800 mètres de profondeur.
- La société minière a investi dans la formation de la population locale pour occuper les nouveaux postes. Cependant, elle n'emploie que six personnes dans ses bureaux de Kibali, la plupart des activités étant gérées depuis l'étranger.

Source : IGF/IISD (2019[51]), *New Tech, New Deal*, https://www.iisd.org/system/files/publications/new-tech-new-deal-technology.pdf?q=sites/default/files/publications/new-tech-new-deal-technology.pdf.

De nouvelles compétences sont requises pour faire face aux risques liés au changement climatique et soutenir le développement durable du secteur

Anticiper les risques liés au changement climatique nécessite l'acquisition de compétences spécifiques. Les événements extrêmes (fluctuations de températures et de précipitations) exercent une pression significative sur l'intégrité des installations minières, en particulier les pentes des mines à ciel ouvert et les installations de stockage des résidus. Les ruptures de digues peuvent entraîner des conséquences désastreuses (Bellois, 2022[52]). L'augmentation de la fréquence et de l'intensité des vagues de chaleurs peut aussi réduire la productivité et la sécurité des employés (Nunfam et al., 2019[53]). Les changements climatiques ont déjà un impact sur les effectifs des sites miniers. Au Tchad par exemple, les aléas climatiques poussent les populations qui vivent de l'agriculture vers l'EMAPE (GEF/PNUE, 2022[54]) ce qui a pour conséquence d'aggraver le stress hydrique. En RD Congo, la région du sud est, quant à elle, davantage exposée aux risques de sécheresse, avec une hausse de 50 % de fréquence d'épisodes prévue d'ici 2100 (USAID/SWP, 2022[55]). De lourds impacts sur la production locale de cuivre, le minerai le plus gourmand en eau, sont donc à redouter (Graphique 4.12). L'acquisition de nouvelles compétences permettant la mise en œuvre de pratiques adaptées et une surveillance accrue des risques s'avère donc essentielle.

Graphique 4.12. **Empreinte de la Pénurie d'Eau (EPE) mondiale par type de minerai**



Note : L'EPE est calculée en multipliant la consommation d'eau mondiale par l'Indice de Stress Hydrique, tel que défini par Meißner (2021[56]).

Source : Élaborations des auteurs basées sur Meißner (2021[56]), *The Impact of Metal Mining on Global Water Stress and Regional Carrying Capacities — A GIS-Based Water Impact Assessment*, https://doi.org/10.3390/resources10120120.

StatLink *https://stat.link/d94jbe*

Les compétences vertes peuvent aider à surveiller et à atténuer les impacts environnementaux de l'extraction minière en Afrique centrale. L'activité minière a des effets environnementaux directs (dégradation des sols, des rivières et des biosystèmes) et indirects (dégradations dues à la construction d'infrastructures et à l'afflux de populations rurales, attirées par les possibilités d'emploi) (Gourdon, Kinda et Lapeyronie, 2024[57]). En Afrique centrale, ces effets indirects ont de fortes répercussions sur les zones d'écosystèmes biologiquement riches, telles que les basses terres Cameroun-Gabon ou celles de l'est de la RD Congo (Edwards et al., 2013[58]). Les compétences vertes peuvent constituer un moyen efficace de surveiller et traiter ces impacts (mesure de la qualité de l'air et de l'eau, gestion des déchets et protection de la biodiversité) (Mining Qualifications Authority, 2018[59]).

Les mines abandonnées peuvent être une source de danger physique, chimique et biologique, nécessitant des compétences vertes spécifiques au contexte local. La phytoremédiation (l'utilisation de plantes vivantes pour absorber la pollution et purifier sol, air et eau contaminés) est une solution écologique et économiquement avantageuse qu'il serait intéressant d'ajouter aux compétences à développer à l'échelle régionale. La nature des déchets polluants varie toutefois selon le minerai et le contexte (au Cameroun, dépôts radioactifs d'Uranium-235 ; en RD Congo, mercure (Hg) impactant les cultures, les sols et les sédiments aquatiques). Cette diversité de risques et d'effets exige des compétences et des connaissances adaptatives qui sont rares et dont l'absence est susceptible d'entraver la protection des écosystèmes naturels (UNESCO, 2019[60] ; Odoh et al., 2019[61]).

Développer de nouvelles compétences dans des secteurs connexes tels que celui des énergies renouvelables permettra de réduire l'empreinte carbone du secteur tout en réduisant les coûts de production. L'approvisionnement en électricité correspond à 10 à 25 % du coût total d'un projet minier et peut entrer en concurrence avec d'autres activités économiques et la consommation des ménages (McMahon, Banerjee et Romo, 2016[62]). Les pannes étant fréquentes dans la région (10.2 coupures de courant par mois en moyenne entre 2013 et 2019, contre 7.6 pour l'ensemble du continent africain[4]), les sociétés minières ont souvent recours à des moyens de production d'énergie polluants et moins efficaces, tels que le diesel et le fioul lourd (Alova, 2018[63]). Des projets basés sur les énergies propres semblent toutefois émerger : en RD Congo, un partenariat public-privé entre Kamoa Copper et la Société nationale d'électricité (SNEL) vise à accroître l'approvisionnement en énergie hydroélectrique (Mining Review Africa, 2021[64]).

Les gouvernements d'Afrique centrale disposent de plusieurs leviers politiques pour renforcer les compétences et favoriser un meilleur positionnement au sein des chaînes de valeur minières

Les stratégies nationales et régionales, étayées par des données fiables, permettent de renforcer les compétences et de mieux anticiper l'évolution des demandes les concernant

Le renforcement des compétences locales doit s'appuyer sur les stratégies nationales et régionales pour promouvoir l'intégration aux chaînes de valeur. Les pays de la région commencent à développer des mécanismes de coopération régionale et continentale, notamment par la mise en œuvre de la Zone de libre-échange continentale africaine (ZLECAf), afin de renforcer leur positionnement au sein des chaînes de valeurs mondiales. En 2022, la RD Congo et la Zambie ont notamment signé un accord bilatéral visant à créer une industrie régionale de fabrication de batteries pour véhicules électriques (BAfD, 2022[20]). Le projet transfrontalier sera mis en œuvre dans deux zones économiques spéciales (provinces du Katanga en RD Congo et de Copperbelt en Zambie) (Encadré 4.5). La production de voitures électriques et de panneaux solaires entraîne également une forte demande de terres rares, dont des réserves significatives existent en Afrique du Sud, au Burundi et au Malawi. Un renforcement de la coopération régionale permettrait de mieux identifier le positionnement de chaque pays au sein des chaînes de valeur afin de cibler les compétences à développer (BAfD, 2021[65]).

Encadré 4.5. **Le Centre africain d'excellence pour la recherche et l'innovation sur les batteries en RD Congo (CAEB)**

Le Centre d'excellence pour la recherche avancée sur les batteries (CAEB), inauguré en avril 2022 à Lubumbashi a pour mission de former les techniciens d'une future usine de fabrication de batteries et de voitures électriques « made in DR Congo » (soit « fabriquées en RD Congo »). Affilié à la Faculté de Polytechnique de l'Université de Lubumbashi, le CAEB résulte de la coopération entre la RD Congo et la Zambie, détentrices à elles deux de près de 70 % des réserves mondiales de cuivre et de cobalt.

Le centre offre des formations de niveau Master orientées vers la recherche et l'innovation, notamment en chimie des matériaux, ingénierie des procédés, gestion des déchets et conception de batteries. Cette initiative vise à répondre à la demande croissante internationale, contribuant ainsi au développement de l'industrie des batteries sur le continent africain. Le CAEB coopère avec l'Université de Zambie et l'Université du Copperbelt, en partenariat avec le secteur privé pour identifier les besoins en compétences et en recherche, et concevoir des programmes de formation adaptés.

La collecte de données permettrait de mieux anticiper la demande de compétences dans le secteur minier et d'évaluer les possibilités de transfert à d'autres secteurs. Des données de qualité sur l'emploi favoriseraient une meilleure appréhension des besoins en compétences, une planification stratégique de leur renforcement et l'identification des opportunités dans des secteur connexes (infrastructures, fabrication locale d'équipements, etc.). Cette approche a fait ses preuves notamment au Chili, où le Conseil des compétences minières mène des enquêtes auprès des responsables de projets

miniers dès le stade de la faisabilité afin d'identifier les compétences manquantes (BAfD/BMGF, 2015[66]). Actuellement, la majorité des pays d'Afrique centrale ne possède pas de mécanismes opérationnels d'anticipation des compétences, souvent pour cause d'un manque de coordination entre ministères (Werquin et Foka, 2020[67]). Toutefois des initiatives émergent au niveau national, pour des projets spécifiques :

> En République du Congo, le ministère de l'Enseignement et de la Formation Techniques et Professionnels (EFTP) travaille avec les partenaires internationaux à l'établissement d'un Observatoire national de l'Emploi permettant la collecte de données précises pour l'élaboration de programmes de formation adaptés (Nzaou, 2020[68]).
>
> En RD Congo, un programme d'apprentissage, financé par des entreprises minières locales et ciblant les jeunes de 15 à 17 ans travaillant dans l'EMAPE, offre des formations de six mois dans des secteurs identifiés grâce à la collecte de données sur les besoins locaux (informatique, mécanique, soudure, métallurgie, élevage, coiffure et couture) (PACT, 2020[69]).

Favoriser la coopération entre secteur public et secteur privé peut améliorer l'offre, la qualité et la pertinence de l'enseignement et la formation techniques et professionnels

Il est crucial de renforcer l'offre de formation et la qualité de l'EFTP. La création d'écoles des mines et de centres de formation dédiés aux métiers miniers témoigne de la volonté d'augmenter le nombre de travailleurs qualifiés en Afrique centrale. Au Cameroun, par exemple, l'École de géologie et d'exploitation minière (EGEM), inaugurée en 2011, forme des ingénieurs spécialisés en pilotage de projets de prospection, d'exploration et d'exploitation minières (Tableau 4.6). Toutefois, à l'heure actuelle, l'évaluation des établissements d'EFTP dans la région révèle des faiblesses liées au manque de financement, à une pédagogie et un matériel didactique obsolètes ainsi qu'à l'insuffisance de la qualification des enseignants (Werquin et Foka, 2020[67]). Renforcer la qualité des formations requiert une augmentation progressive de l'offre, couplée à celle du nombre et de l'expertise des formateurs. Compétences techniques (par ex. STIM) et non techniques et comportementales (par ex., leadership, communication ou résolution de problèmes complexes) devraient être couvertes.

Tableau 4.6. **Exemples d'institutions de formations aux métiers miniers en Afrique centrale**

Pays	Formations publiques	Formations privées
Cameroun	• École de géologie et d'exploitation minière • Institut des mines et des industries pétrolières	• Institut supérieur de pétrochimie et d'ingénierie mathématique • Institut universitaire des sciences pétrolières et de management • Institut supérieur du pétrole, des mines, des affaires et des sciences de gestion de Gulf-Field (Gulf-Field Higher Institute of Petroleum, Mining, Business and Management Sciences)
Gabon	• École des mines et de métallurgie de Moanda	• Université Libreville Nord • Université continentale de Libreville • Institut supérieur Saint Paul de Libreville • Institut supérieur Théopolis • Institut supérieur d'ingénierie • Université des sciences et techniques de Masuku • Institut universitaire de technologie
Guinée équatoriale	• Institut supérieur des mines et géologie de Boké	• École supérieure d'ingénierie de Yattaya
RD Congo	• Haute école des mines et de l'industrie	• Centre de formation aux métiers de mines
République du Congo	• Centre des métiers de mines	• N/A

Source : Compilation des auteurs.

Établir des coopérations entre établissements d'EFTP et parties prenantes des exploitations minières à grande échelle et de l'EMAPE est bénéfique au développement des compétences. Le renforcement des partenariats entre établissements d'EFTP et secteur privé permet d'améliorer la pertinence et la qualité des enseignements et des formations (Werquin et Foka, 2020[67]).

> Au Gabon, le gouvernement mise depuis 2015 sur le développement d'infrastructures et de compétences locales pour permettre la transformation locale du manganèse. La création de l'École des mines et de métallurgie de Moanda (E3MG), en coopération avec le secteur privé (COMILOG) et des universités européennes s'inscrit dans cet objectif (UE, 2013[70]). Sur les 102 diplômés de la période 2016-21, 92 sont en activité dans le secteur minier dont 50 au sein de la COMILOG (Gabon Review, 2022[71]). En RD Congo, la Kamoto Copper Company (KCC), opérant dans le secteur du cuivre et du cobalt, collabore avec les institutions de formation technique locales en proposant à 50 étudiants un programme d'apprentissage de deux ans aligné sur leur formation (Hako, 2023[72]).

La formation des travailleurs de l'EMAPE contribue à améliorer leur productivité et à favoriser l'emploi des femmes et le développement durable du secteur

Renforcer les compétences des travailleurs de l'EMAPE contribue à améliorer leurs conditions de travail et leur productivité. La réussite des programmes de renforcement des compétences des travailleurs de l'EMAPE repose sur les points suivants : i) un programme de formation spécifique au site ; ii) une consultation adéquate avec les mineurs et la communauté locale avant la conception et la planification du programme ; iii) des formateurs reconnus au sein de la communauté ; iv) des objectifs d'amélioration de la production et de minimisation des impacts sur la santé et l'environnement faisables et rentables ; v) un soutien technique, réglementaire et financier de la part des gouvernements locaux ; et vi) une présence à long terme permettant suivi approfondi, flexibilité dans la mise en œuvre et engagement cohérent avec les communautés (Stocklin-Weinberg, Veiga et Marshall, 2019[73]).

> En RD Congo, le Projet d'approvisionnement responsable en étain, tungstène et tantale, mis en œuvre par l'ONG Pact en collaboration avec le gouvernement et le secteur privé, propose des formations à destination des mineurs de l'EMAPE afin d'accroître la sécurité et la productivité et de permettre la formalisation des sites miniers artisanaux. Sur la période 2021-24, le projet a formé plus de 7 200 mineurs, 400 agents gouvernementaux et 700 membres de la communauté afin de renforcer l'application du code minier 2018 (PACT, 2024[74]).

Les investissements des partenaires internationaux et des gouvernements locaux dans les compétences vertes peuvent réduire l'impact environnemental des mines et créer des emplois. À titre d'exemple, la Coopération belge au Développement finance des programmes de mobilité de niveau tertiaire, axés sur les pratiques minières durables en géologie au Burundi, en RD Congo et en République du Congo (Royaume de Belgique, 2022[75]). La reconversion des mines abandonnées peut également améliorer la santé publique, les conditions environnementales et la productivité, grâce au développement de compétences vertes.

> Les pays d'Afrique centrale pourraient s'inspirer du Projet de remédiation et d'amélioration environnementale minière de la Banque mondiale dans la région du Copperbelt en Zambie, qui vise à restaurer les zones minières abandonnées et polluées en créant des activités vertes génératrices de revenus. Cette initiative se concentre sur l'amélioration des compétences locales, la réhabilitation des sols contaminés et la sensibilisation du public aux risques de pollution (Banque mondiale, 2016[76]).

Établir des programmes de sensibilisation permet de réduire les discriminations et de faciliter l'accès des femmes aux formations. Ces formations permettent aux femmes de participer à l'extraction de minerai et leur ouvrent des opportunités concernant l'accès à des postes plus qualifiés et mieux rémunérés (supervision d'équipes, travaux de comptabilité, d'arpentage ou d'ingénierie, conduite de machines, tri des pierres précieuses, etc.).

> En République centrafricaine, un projet initié par l'Agence des États-Unis pour le développement international (USAID) en partenariat avec des organisations féminines engagées dans l'EMAPE a instauré un Fonds d'innovation destiné aux femmes. Visant à renforcer leur implication dans l'exploitation minière artisanale des diamants, il soutient la formation de 120 d'entre elles pour participer à la prospection, aux travaux (notamment d'aménagement de terrasses et de remblayage) et à la commercialisation de diamants (Mutemeri et al., 2023[77]).

Le renforcement de la gouvernance est un moyen de garantir une meilleure allocation des ressources en faveur des compétences

Améliorer la mobilisation des recettes et réinvestir les rentes des ressources minières constituent des moyens de financer l'effort en faveur de la formation. Les pays africains riches en minerais enregistrent des résultats mitigés en matière de mobilisation des recettes liées à l'extraction minière. Une meilleure coordination des politiques fiscales dans le secteur minier à l'échelle continentale et internationale permettrait de renforcer cette mobilisation. En effet, les pays africains dans leur ensemble perdent en moyenne entre 450 et 730 millions USD par an de recettes d'impôt sur les sociétés en raison de l'évasion fiscale pratiquée par les multinationales minières (Albertin et al., 2021[78]). L'application des normes internationales, telles que celles édictées par l'Initiative pour la transparence dans les industries extractives, en vertu de laquelle les pays participants « s'engagent à divulguer des informations sur l'ensemble de la chaîne de valeur de l'industrie extractive »[5] peut contribuer à améliorer la gouvernance. La formation des fonctionnaires locaux, avec le soutien des partenaires internationaux, peut aider à atteindre ces objectifs (ATAF/IGF/OCDE, 2022[79]). Les pays d'Afrique centrale peuvent également s'inspirer d'autres pays riches en minerais afin d'améliorer l'allocation des ressources tirées de l'exploitation minière.

> Le Botswana, par exemple, consacre 42 % des recettes tirées des minerais à l'éducation et à la formation, un choix qui a permis d'améliorer de manière significative les compétences locales au cours des trois dernières décennies (BAfD, 2016[80] ; Korinek, 2014[81]).
>
> En République du Congo, le Fonds national d'appui à l'employabilité et à l'apprentissage créé en 2019 finance partiellement ses activités (soutien à l'insertion professionnelle et formations) par la collecte d'une taxe d'apprentissage sur les entreprises (FONEA, s.d.[82]).

Les partenaires internationaux peuvent soutenir la mobilisation et l'allocation de financements vers le renforcement des compétences. Les fonds provenant de bailleurs internationaux soutiennent la mise en œuvre de politiques d'EFTP en Afrique centrale.

> En République du Congo, par exemple, le gouvernement et la BAfD prévoient la construction de deux centres de formation à destination de 7 500 jeunes dans les secteurs des mines, du bois et de la forêt par le biais du Projet de développement des compétences et des ressources humaines (BAfD, 2024[83]).
>
> Depuis 2014, le Programme des minéraux pour le développement conjointement mis en œuvre par l'Organisation des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique et l'Union Européenne (ACP-UE) a permis la formation et la formalisation des

> travailleurs de plus de 325 coopératives de l'EMAPE au Cameroun, en Guinée, en Ouganda et en Zambie, en renforçant leurs compétences (environnement, santé, sécurité) et en les formant à la gouvernance des coopératives, à la planification des activités et aux obligations légales des mineurs artisanaux (PNUD, 2023[84]).

La mise en œuvre et le suivi des politiques de contenu local (PCL) peuvent également soutenir les efforts de renforcement des compétences, à la condition de ne pas introduire de distorsions sur les marchés locaux. Une utilisation raisonnée des PCL axée sur la formation des employés peut s'avérer utile, si la mise en œuvre s'effectue en complément d'autres politiques de renforcement des compétences (Korinek et Ramdoo, 2017[33] ; OCDE, 2016[94]). Encourager un investissement annuel minimum dans la formation, en partenariat avec les universités et centres techniques locaux d'EFTP, peut être une solution gagnant-gagnant. En effet, ces politiques peuvent améliorer l'efficacité des entreprises étrangères en s'appuyant sur des travailleurs familiers des contextes locaux, tout en permettant le renforcement de leurs compétences. L'Afrique centrale pourrait s'inspirer d'exemples rencontrés ailleurs sur le continent et renforcer le suivi de la mise en œuvre de ces politiques (BAfD, 2016[85]).

> En Angola, par exemple, les entreprises du secteur extractif sont tenues de consacrer chaque année 0.15 USD à la formation du personnel angolais par baril de pétrole produit. En Afrique du Sud, les entreprises doivent consacrer 5 % de leur masse salariale annuelle au développement des ressources humaines (Ramdoo, 2016[86]).

Le renforcement des compétences locales et l'utilisation des nouvelles technologies peuvent permettre la certification de mines d'Afrique centrale et améliorer le devoir de diligence dans le secteur. Développer les compétences locales peut faciliter l'obtention de certifications pour les projets, prouvant ainsi leur respect des critères Environnementaux, Sociaux et de Gouvernance (ESG).

> Dans le secteur du cobalt, le projet pilote de Mutoshi, lancé en 2019 en RD Congo et issu d'un partenariat public-privé, a permis de former les travailleurs artisanaux de la filière et de les regrouper en coopérative (Johansson de Silva, Strauss et Morisho, 2019[87]). Aligné sur le Guide de l'OCDE sur le devoir de diligence (OCDE, 2016[88]), ce projet a renforcé la transparence de la chaîne d'approvisionnement et a permis une amélioration de la productivité et des revenus des travailleurs formés (Shumsky, 2020[89]).
>
> Au Burundi, le programme de renforcement du devoir de diligence dans l'approvisionnement d'étain, de tungstène et de tantale, également aligné sur les recommandations de l'OCDE, s'appuie depuis 2019 sur les nouvelles technologies. Les agents de l'Office Burundais des Mines et des Carrières ont ainsi été formés à l'utilisation d'outils électroniques permettant la collecte de données en temps réel et, de fait, une meilleure transparence de la filière (PACT, 2022[90]).

Notes

1. L'AIE liste 33 minerais critiques : Argent, Arsenic, Bore, Cadmium, Chrome, Cobalt, Cuivre, Étain, Gallium, Germanium, Graphite, Hafnium, Indium, Iridium, Magnésium, Manganèse, Molybdène, Nickel, Niobium, Or, Palladium, Platine, Plomb, Silicium, Sélénium, Tantale, Tellure, Terres rares (Néodyme, Dysprosium, Praséodyme, Terbium, etc.), Titane, Tungstène, Vanadium, Zinc, Zirconium (AIE, 2023[91]).
2. L'AGSM cible en priorité les minerais critiques suivants : Aluminium, Cadmium, Chrome, Cobalt, Cuivre, Fer/Acier, Graphite, Lithium, Manganèse, Nickel, Platine, Terres rares, Vanadium, Zinc, (BAfD, 2022[20]).
3. Près des 2/3 de la production minière totale de l'Afrique est contrôlée par deux multinationales : Glencore (Suisse) et Anglo American (Afrique du Sud). La part de la production minière africaine contrôlée par la Chine est d'environ 28 % pour le cuivre, 82 % pour la bauxite, 41 % pour le cobalt et 40 % pour l'uranium (Ericsson, Löf et Löf, 2020[92]).
4. Calculs des auteurs basés sur (Banque mondiale, 2024[93]).
5. https://eiti.org/fr/notre-mission.

Références

Afrobarometer (2023), *Analyse Online*, https://www.afrobarometer.org/online-data-analysis/. [11]

AIE (2023), *Final List of Critical Minerals 2022*, https://www.iea.org/policies/15271-final-list-of-critical-minerals-2022. [91]

AIE (2023), *World Energy Employment 2023*, AIE, Paris, https://iea.blob.core.windows.net/assets/ba1eab3e-8e4c-490c-9983-80601fa9d736/World_Energy_Employment_2023.pdf. [17]

AIE (2021), *The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transition*, https://iea.blob.core.windows.net/assets/ffd2a83b-8c30-4e9d-980a-52b6d9a86fdc/TheRoleofCriticalMineralsinCleanEnergyTransitions.pdf. [24]

Albertin, G. et al. (2021), *Tax Avoidance in Sub-Saharan Africa's Mining Sector*, https://www.imf.org/en/Publications/Departmental-Papers-Policy-Papers/Issues/2021/09/27/Tax-Avoidance-in-Sub-Saharan-Africas-Mining-Sector-464850. [78]

Alova, G. (2018), « Integrating renewables in mining : Review of business models and policy implications », *Documents de travail de l'OCDE sur la politique commerciale*, n° 14, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/5bbcdeac-en. [63]

AMLA (2024), *African Mining Legislation Atlas*, https://www.a-mla.org/fr (consulté le 27 novembre 2023). [31]

Amnesty International (2023), *République démocratique du Congo : Alimenter le changement ou le statu quo ? Expulsions forcées dans les mines industrielles de cobalt et de cuivre en République démocratique du Congo*, https://www.amnesty.org/fr/documents/AFR62/7009/2023/fr/. [37]

ATAF/IGF/OCDE (2022), *International Taxation and the Extractives Sector*, https://www.oecd.org/tax/tax-global/international-taxation-and-the-extractives-sector-course-brochure-en.pdf. [79]

BAfD (2024), *Congo - Projet de développement des compétences et des ressources humaines (PDCRH)*, https://projectsportal.afdb.org/dataportal/VProject/show/P-CG-IAE-001?lang=fr. [83]

BAfD (2022), *Approach Paper towards preparation of an African Green Minerals Strategy*, https://www.afdb.org/fr/documents/approach-paper-towards-preparation-african-green-minerals-strategy. [20]

BAfD (2021), *Rare Earth Element (REE) Value Chain Analysis for Mineral Based Industrialization in Africa*, https://www.afdb.org/fr/documents/rare-earth-elements-ree-value-chain-analysis-mineral-based-industrialization-africa. [65]

BAfD (2016), *An ANRC step-by-step guide for local content policy formulation and implementation*, https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/anrc/ANRC_A_step-by-step_guide_for_local_content_policy_formulation_and_implementation.pdf. [85]

BAfD (2016), *Botswana's Mineral Revenues, Expenditure and Savings Policy*, https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/anrc/Botswana_s_mineral_revenues_expenditure_and_saving_policy.pdf. [80]

BAfD/BMGF (2015), *Delivering on the Promise : Leveraging Natural Resources to Accelerate Human Development in Africa*, https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/Delivering_on_the_promise-Leveraging_natural_resources_to_accelerate_human_development_in_Africa.pdf. [66]

Banque mondiale (2024), *Enquêtes sur les entreprises*, https://www.enterprisesurveys.org/en/enterprisesurveys. [93]

Banque mondiale (2023), *Global Bilateral Migration*, https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration (consulté le 27 novembre 2023). [13]

Banque mondiale (2023), *Indicateurs du développement dans le monde*, https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (consulté le 27 novembre 2023). [2]

Banque mondiale (2023), *Statistiques sur l'éducation*, https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators (consulté le 27 novembre 2023). [7]

Banque mondiale (2016), *Zambia - Mining and Environmental Remediation and Improvement Project*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/214971482116474950/pdf/1482116472340-000A10458-Zambia-Mining-Final-11292016.pdf. [76]

Bazilian, M. (2023), *The State of Critical Minerals Report*, https://miningindaba.com/getmedia/209e8ea9-b5b2-45e3-9f20-f5380ed329f0/Payne-Institute-The-State-of-Critical-Minerals-Report-2023.pdf. [18]

Bellois, G. (2022), *The Impacts of Climate Change on the Mining Sector*, https://www.iisd.org/system/files/2023-09/impacts-climate-change-mining-sector.pdf. [52]

CA Mining (2024), *Mineral Processing Jobs In Africa*, https://mining-recruitment-jobs.com/mineral-processing-africa/. [43]

CEA (2011), *Les ressources minérales et le développement de l'Afrique*, https://hdl.handle.net/10855/21557. [19]

CEPII (2024), *BACI: International Trade Database at the Product-level*, http://www.cepii.fr/CEPII/fr/publications/wp/abstract.asp?NoDoc=2726 (consulté le 4 février 2024). [23]

Chuhan-Pole, P., A. Dabalen et B. Land (2020), *L'exploitation minière en Afrique : Les communautés locales en tirent-elles parti ?*, Banque mondiale, Agence Française de Développement, https://documents1.worldbank.org/curated/ar/310431571241630032/pdf/Mining-in-Africa-are-local-communities-better-off.pdf. [38]

CNUCED (2020), *Commodities at a Glance : Special Issue on Strategic Battery Raw Materials*, https://doi.org/10.18356/9ba5e76c-en. [36]

CUA/OCDE (2023), *Dynamiques du développement en Afrique 2023 : Investir dans le développement durable*, Commission de l'Union Africaine, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/b0920649-fr. [21]

CUA/OCDE (2021), *Dynamiques du développement en Afrique 2021 : Transformation digitale et qualité de l'emploi*, Commission de l'Union Africaine, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/0a5c9314-en. [4]

DELVE (2024), *Global Number of People Working in ASM*, https://www.delvedatabase.org/ (consulté le 27 novembre 2023). [34]

Demirgüç-Kunt, A. et al. (2021), *The Global Findex Database*, https://www.worldbank.org/en/publication/globalfindex (consulté le 27 novembre 2023). [12]

Edwards, D. et al. (2013), *Mining and the African Environment*, https://doi.org/10.1111/conl.12076. [58]

Ericsson, M., O. Löf et A. Löf (2020), « Chinese control over African and global mining-past, present and future », https://doi.org/10.1007/s13563-020-00233-4. [92]

Filmer, D. et al. (2020), « Learning-adjusted years of schooling (LAYS): Defining a new macro measure of education », *Economics of Education Review*, vol. 77, p. 101971, https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.101971. [6]

Fliess, B., E. Idsardi et R. Rossouw (2017), « Export controls and competitiveness in African mining and minerals processing industries », *OECD Trade Policy Papers*, n° 204, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/1fdd828-en. [25]

FMI (2023), *World Economic Outlook*, https://www.imf.org/en/Publications/WEO (consulté le 27 novembre 2023). [3]

FONEA (s.d.), *Financement et Gouvernance*, https://www.fonea.cg/Gouvernance. [82]

Gabon Review (2022), « E3MG : 104 étudiants en 4 promotions d'ingénieurs et techniciens de 2016 à 2021 », https://www.gabonreview.com/e3mg-104-etudiants-en-4-promotions-dingenieurs-et-techniciens-de-2016-a-2021/#:~:text=L%27%C3%89cole%20des%20mines%20et,le%20pays%20et%20au%2Ddel%C3%A0. [71]

GEF/PNUE (2022), *Plan d'action national pour l'exploitation minière artisanale et à petite échelle de l'or au Tchad*, https://minamataconvention.org/sites/default/files/documents/national_action_plan/Chad-ASGM-NAP-2022-FR.pdf. [54]

Glencore (2024), *Zinc*, https://www.glencore.ch/fr/was-wir-tun/metalle-und-mineralien/zink (consulté le 15 février 2024). [44]

Goltz, J. et P. Barnwal (2019), « Mines: The local wealth and health effects of mineral mining in developing countries », *Journal of Development Economics*, https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2018.05.005. [39]

Gourdon, J., H. Kinda et H. Lapeyronie (2024), *Vers une exploitation minière responsable en Afrique : quels enjeux pour les pays producteurs de minerais critiques ?*, https://www.cairn.info/l-economie-africaine-2024--9782348081903-page-59.htm?contenu=article. [57]

Hako, N. (2023), « DRC : Supporting sustainable skills development for Youth Day », *ESI Africa*, https://www.esi-africa.com/business-and-markets/drc-supporting-sustainable-skills-development-for-youth-day/. [72]

Hendriwardani, M. et I. Ramdoo (2022), *Critical Minerals : A Primer*, https://www.iisd.org/publications/brief/critical-minerals-primer. [16]

IGF (2021), *L'impact des nouvelles technologies minières sur l'approvisionnement local en République démocratique du Congo*, Institut International du Développement Durable, https://www.iisd.org/system/files/2021-12/impact-new-mining-technologies-democratic-republic-congo-fr.pdf. [32]

IGF/IISD (2019), *New Tech, New Deal*, Institut International du Développement Durable, https://www.iisd.org/system/files/publications/new-tech-new-deal-technology.pdf?q=sites/default/files/publications/new-tech-new-deal-technology.pdf. [51]

ILOSTAT (2023), *Estimations Modélisées de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/fr/ (consulté le 27 novembre 2023). [1]

IPIS/USAID (2022), *Analysis of the interactive map of artisanal mining areas in eastern Democratic Republic of Congo*, https://ipisresearch.be/wp-content/uploads/2022/12/20221129_ILRG_IPIS_AnalysisMapASM.pdf. [49]

ISE (2024), *Prix, occurrence, extraction et utilisation du tantale*, https://fr.institut-seltene-erden.de/seltene-erden-und-metalle/strategische-metalle-2/tantal/#:~:text=Le%20proc%C3%A9d%C3%A9%20utilis%C3%A9%20techniquement%20aujourd,d'acide%20fluorhydrique%20et%20sulfurique. [46]

Jaillon, A. et G. De Brier (2019), *Cartographie des sites miniers artisanaux dans l'ouest de la Centrafrique*, https://www.land-links.org/wp-content/uploads/2020/04/AMPR-IPIS-ASM-Mapping-in-Western-CAR-English-Final.pdf. [41]

Johansson de Silva, S., T. Strauss et N. Morisho (2019), *Projet Pilote de Mutoshi*, https://www.trafigura.com/media/ti5maysy/2019_trafigura_the_mutoshi-pilot_project_french.pdf. [87]

Korinek, J. (2014), *Export Restrictions on Raw Materials: Experience with Alternative Policies in Botswana*, Éditions OCDE, Paris, doi:10.1787/5jzb6v86kz32-en. [81]

Korinek, J. et I. Ramdoo (2017), « Local content policies in mineral-exporting countries », *Documents de travail de l'OCDE sur la politique commerciale*, n° 209, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/4b9b2617-en. [33]

Le Bec, C. (2012), « Dossier mines : l'africanisation est en marche », *Jeuneafrique*, https://www.jeuneafrique.com/29274/economie-entreprises/dossier-mines-l-africanisation-est-en-marche/. [48]

McMahon, G., S. Banerjee et Z. Romo (2016), *L'exploitation minière peut constituer une opportunité de transformation pour l'Afrique subsaharienne*, https://www.proparco.fr/fr/article/lexploitation-miniere-peut-constituer-une-opportunite-de-transformation-pour-lafrique#:~:text=L'%C3%A9lectricit%C3%A9%20repr%C3%A9sente%20g%C3%A9n%C3%A9ralement%20entre,elle%20recourt%20au%20r%C3%A9seau%20national. [62]

McQuilken, J. et al. (2024), *The 2023 State of the Artisanal and Small-Scale Mining (ASM) Sector*, https://www.delvedatabase.org/resources/2023-state-of-the-artisanal-and-small-scale-mining-sector?_gl=1*1jgp7hx*_ga*OTQzNTY5NjMwLjE3MDkwNTQ0MTA.*_ga_03THTD2TV9*MTcxMTExMDY1My4xNC4wLjE3MTExMTA2NTMuMC4wLjA. [42]

Meißner, S. (2021), *The Impact of Metal Mining on Global Water Stress and Regional Carrying Capacities — A GIS-Based Water Impact Assessment*, https://doi.org/10.3390/resources10120120. [56]

Mejía, J. et E. Aliakbari (2023), *Annual Survey of Mining Companies 2022*, https://www.fraserinstitute.org/studies/annual-survey-of-mining-companies-2022. [30]

Mining Qualifications Authority (2018), *Research Study Probing the Green Skills That Can Be Prioritised in the Mining and Minerals Sector*, https://mqa.org.za/wp-content/uploads/2021/08/MQA-Green-Skills-Study-Findings-Report-November-2018_0.pdf. [59]

Mining Review Africa (2021), *Kamoa Copper to Receive Clean and Reliable Renewable Hydropower*, https://www.miningreview.com/base-metals/kamoa-copper-to-receive-clean-and-reliable-renewable-hydropower/. [64]

Morsy, H. et A. Mukasa (2019), « Youth jobs, skill and educational mismatches in Africa », *Working Paper Series*, No. 326, African Development Bank Group, Abidjan, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/wps_no_326_youth_jobs_skill_and_educational_mismatches_in_africa_f1.pdf. [10]

Mutemeri, N. et al. (2023), *2023 State of the Artisanal and Small-Scale Mining Sector*, https://www.delvedatabase.org/uploads/resources/Delve-2023-State-of-the-Sector-Report-Launch-COMP.pdf. [77]

Nunfam, V. et al. (2019), *Climate Change and Occupational Heat Stress Risks and Adaptation Strategies of Mining Workers: Perspectives of Supervisors and other Stakeholders in Ghana*, https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30458350/. [53]

Nzaou, J. (2020), *Potentiel de partenariats pour les compétences et la migration en République du Congo*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/genericdocument/wcms_747714.pdf. [68]

OCDE (2019), *Interconnected Supply Chains: A Comprehensive Look at Due Diligence Challenges and Opportunities Sourcing Cobalt and Copper from the Democratic Republic of the Congo*, https://mneguidelines.oecd.org/Interconnected-supply-chains-a-comprehensive-look-at-due-diligence-challenges-and-opportunities-sourcing-cobalt-and-copper-from-the-DRC.pdf. [35]

OECD (2016), *Stratégies collaboratives pour la création de valeur partagée au niveau du pays : Cadre pour les projets extractifs, Les outils de l'OCDE pour le développement*, Éditions de l'OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264259409-fr. [94]

OCDE (2016), *Guide OCDE sur le devoir de diligence pour des chaînes d'approvisionnement responsables en minerais provenant de zones de conflit ou à haut risque : Troisième édition*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/9789264253520-fr. [88]

Odoh, C. et al. (2019), « Status, progress and challenges of phytoremediation - An African scenario », *Journal of Environmental Management*, https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.02.090. [61]

Östensson, O. et A. Roe (2017), *Sustainable Mining : How Good Practices in the Mining Sector Contribute to More and Better Jobs*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---emp_ent/---multi/documents/publication/wcms_592317.pdf. [22]

PACT (2024), *In DRC, Pact and private-sector partners help thousands of artisanal miners to improve health, safety and legal compliance*, https://www.pactworld.org/blog/drc-pact-and-private-sector-partners-help-thousands-artisanal-miners-improve-health-safety-and. [74]

PACT (2022), *With Pact's Support, Mineral Tracing in Burundi Goes Digital*, https://www.pactworld.org/blog/pact%E2%80%99s-support-mineral-tracing-burundi-goes-digital. [90]

PACT (2020), *Pact's Children Out of Mining program in Lualaba & Haut-Lomani Provinces of DRC*, https://www.pactworld.org/library/pacts-children-out-mining-program-lualaba-haut-lomani-provinces-drc. [69]

PNUD (2023), *UNDP, the European Union and the Organisation of African, Caribbean and Pacific States Renew Partnership on Development Minerals Management*, https://www.undp.org/european-union/news/undp-european-union-and-organisation-african-caribbean-and-pacific-states-renew-partnership-development-minerals-management. [84]

Radley, B. (2023), « African countries lost control to foreign mining companies – the 3 steps that allowed this to happen », *The Conversation*, https://theconversation.com/african-countries-lost-control-to-foreign-mining-companies-the-3-steps-that-allowed-this-to-happen-218437. [27]

Ramdoo, I. (2016), *Local content policies in mineral-rich countries*, https://ecdpm.org/application/files/5616/5546/8847/ECDPM-Discussion-Paper-193-Local-Content-Policies-Mineral-Rich-Countries-2016.pdf. [86]

Reichl, C. et M. Schatz (2023), *World Mining Data 2023*, https://www.world-mining-data.info/wmd/downloads/PDF/WMD2023.pdf. [15]

Romel Touka, J. (2015), *Le secteur minier en Afrique centrale*, https://unctad.org/system/files/non-official-document/Atelier%20Lancement%20Tchad%20-%20Jules%20Rommel%20Touka%20-%2025%20nov%202015.pdf. [14]

Royaume de Belgique (2022), *L'exploitation minière durable en Afrique centrale est possible*, https://diplomatie.belgium.be/fr/politique/themes-politiques/sous-la-loupe/lexploitation-miniere-durable-en-afrique-centrale-est-possible. [75]

Rubbers, B. (2020), *Mining Boom, Labour Market Segmentation and Social Inequality in the Congolese Copperbelt*, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7687087/. [47]

Rupprecht, S. (2017), *Bench mining utilizing manual labour and mechanized equipment – a proposed mining method for artisanal small-scale mining in Central Africa*, http://www.scielo.org.za/scielo.php?pid=S2225-62532017000100009&script=sci_abstract. [50]

Rupprecht, S. (2015), « Needs Analysis for Capacity Building of Artisanal Miners in Central Africa », https://www.saimm.co.za/Conferences/BM2015/045-Rupprecht.pdf. [40]

Shumsky, S. (2020), *Mutoshi Cobalt Pilot Project, DRC: Transforming ASM for Increased Productivity, Safer Working Condiitons, and Fairer Female Earnings*, https://www.delvedatabase.org/uploads/resources/2020-SoS_OHS-2_Mutoshi-Cobalt.pdf. [89]

Stocklin-Weinberg, R., M. Veiga et B. Marshall (2019), *Training artisanal miners: A proposed framework with performance evaluation indicators*, https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.01.113. [73]

The Raw Material Outlook (2021), *Raw Material Outlook Platform*, https://www.rawmaterialoutlook.org/zinc#:~:text=Zinc%20is%20a%20critical%20metal,beneficial%20physical%20and%20mechanical%20properties. [45]

UA (2009), *Vision du Régime Minier de l'Afrique*, https://au.int/sites/default/files/documents/30995-doc-africaminingvisionfrench.pdf. [26]

UE (2013), *École des Mines et de la Métallurgie de Moanda*, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/raw-materials/eip/raw-materials-commitment/ecole-des-mines-et-de-la-metallurgie-de-moanda_en. [70]

UNESCO (2023), *World Inequality Database on Education*, https://www.education-inequalities.org/ (consulté le 27 novembre 2023). [8]

UNESCO (2019), *UNESCO Regional Office for Eastern Africa, Annual report 2019: Exploring digital opportunities*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388768?posInSet=1&queryId=N-EXPLORE-cc70591c-44e9-487d-8364-485d91abab9d. [60]

UNESCO Institute for Statistics (2023), *UIS Stat*, http://data.uis.unesco.org/ (consulté le 27 novembre 2023). [5]

USAID/DHS (2023), *Programme d'enquêtes démographiques et de santé*, https://dhsprogram.com/ (consulté le 27 novembre 2023). [9]

USAID/SWP (2022), *Democratic Republic of the Congo Water Resources Profile Overview*, https://winrock.org/wp-content/uploads/2021/08/DRC_Country_Profile_Final.pdf. [55]

Wagner, J. (2023), « Gécamines, Kibali Gold Mine, Kamoa… : les miniers congolais en tête des champions d'Afrique centrale », *Jeuneafrique*, https://www.jeuneafrique.com/1425213/economie-entreprises/gecamines-kibali-gold-mine-kamoa-les-miniers-congolais-en-tete-des-champions-dafrique-centrale/. [28]

Weng, L. et al. (2015), « Asian investment at artisanal and small-scale mines in rural Cameroon », https://doi.org/10.1016/j.exis.2014.07.011. [29]

Werquin, P. et S. Foka (2020), *Étude exploratoire sur le potentiel de partenariats pour les compétences et la migration en Afrique centrale*, https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_emp/---ifp_skills/documents/genericdocument/wcms_747713.pdf. [67]

Chapitre 5

Compétences numériques en Afrique de l'Est

Ce chapitre analyse l'incidence des compétences numériques sur l'emploi et la productivité en Afrique de l'Est (Comores, Djibouti, Érythrée, Éthiopie, Kenya, Madagascar, Maurice, Ouganda, Rwanda, Seychelles, Somalie, Soudan, Soudan du Sud et Tanzanie). Il dresse tout d'abord un état des lieux des résultats éducatifs globaux, des structures professionnelles et des tendances migratoires de la région. Il analyse ensuite l'offre et la demande de compétences numériques, ainsi que l'offre de formation dans ce domaine ; et recommande enfin un éventail de politiques publiques : l'élargissement de l'accès à Internet et l'intégration des compétences numériques dans les programmes d'enseignement, le ciblage de la formation aux compétences numériques en fonction des besoins spécifiques de chaque pays, et l'intégration régionale du développement des compétences numériques.

EN BREF

L'Afrique de l'Est gagnerait à mettre sa croissance économique davantage au service du développement des compétences de sa population. La productivité du travail y est inférieure à la moyenne africaine, bien que la région affiche la croissance économique la plus rapide du continent. Plus des trois quarts des travailleurs occupent un emploi non qualifié dans l'agriculture et le commerce. Le nombre moyen d'années de scolarisation n'est que de 6.7 – comme pour la moyenne continentale – et, une fois corrigé en fonction de la qualité de l'apprentissage, varie considérablement entre les différents pays de la région, de seulement 2.5 au Soudan du Sud à 9.7 aux Seychelles.

Le développement sans précédent des compétences numériques a néanmoins permis d'améliorer la productivité dans la région, avec toutefois des progrès très inégaux. La transformation numérique à l'œuvre dans les entreprises et les économies alimente l'offre et la demande de compétences numériques de base dans la plupart des pays d'Afrique de l'Est, tandis que celles de niveau intermédiaire et avancé restent pour le moment cantonnées à certains secteurs spécifiques, comme la finance, la santé, l'énergie, l'agriculture, les transports et les infrastructures. Les compétences dans le domaine de l'entrepreneuriat numérique apparaissent quant à elles insuffisantes dans toute la région, à l'exception de Nairobi ; tandis que l'essor des exportations de services numériques crée une demande croissante de main-d'œuvre en ligne dotée de compétences numériques intermédiaires et avancées.

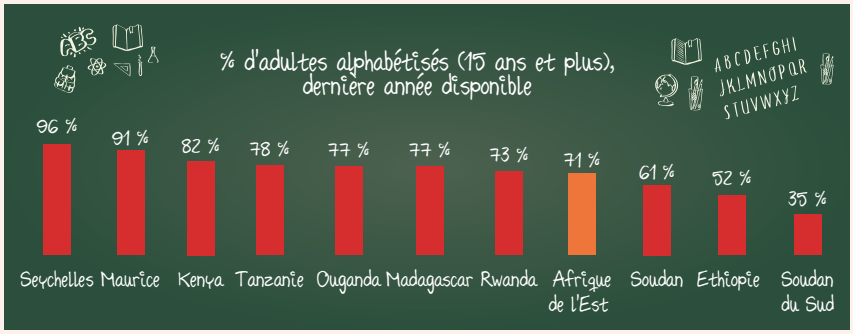
L'offre de formation aux compétences numériques varie par ailleurs considérablement entre les pays d'Afrique de l'Est. Ceux où la transformation numérique est bien engagée forment désormais aux compétences numériques spécialisées et sectorielles, notamment dans le cadre des établissements d'enseignement et de formation techniques et professionnels. Des obstacles subsistent cependant, comme la faiblesse des taux de scolarisation dans les cursus de sciences, technologie, ingénierie et mathématiques. Les possibilités de formation restent en outre inégales dans la région, et ne mettent pas assez l'accent sur leur accessibilité aux travailleurs informels, aux femmes et aux jeunes.

Pour améliorer le développement des compétences numériques en Afrique de l'Est, trois grands axes d'action peuvent donc être priorisés :

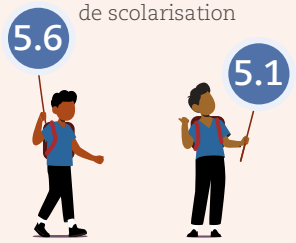
1. Élargir l'accès à Internet et intégrer les compétences numériques dans les programmes d'enseignement afin d'augmenter l'offre et la demande de compétences numériques de base
2. Cibler la formation aux compétences numériques intermédiaires et avancées en fonction des besoins spécifiques de chaque pays et de la demande mondiale
3. Renforcer l'intégration régionale sur le plan du numérique – marchés, infrastructure et offre de formation – afin d'instaurer des conditions plus favorables au développement des compétences et à l'entrepreneuriat dans ce domaine.

Compétences numériques en Afrique de l'Est

Les niveaux de compétences et la qualité de l'éducation varient considérablement d'un pays à l'autre en Afrique de l'Est



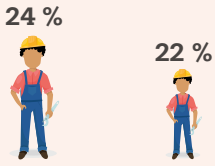
Années effectives de scolarisation



Afrique de l'Est — Afrique

L'Afrique de l'Est compte une plus grande proportion de travailleurs qualifiés par rapport au reste du continent ...

% de travailleurs exerçant des professions qualifiées, 2010-19



Afrique de l'Est — Afrique

... mais **47 %** des personnes ayant un niveau d'études supérieur nées dans la région vivaient à l'étranger en 2020

Les stratégies nationales peuvent aider à développer les compétences numériques

% d'emplois avec compétences numériques nécessaires au Kenya et au Rwanda

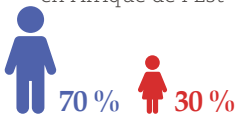
De base — Intermédiaires — Avancées

2019 — 2030

Part des jeunes employés nécessitant des compétences numériques, 2021

3.2 % au Kenya
1.7 % en Tanzanie

Diplômés en TIC en Afrique de l'Est

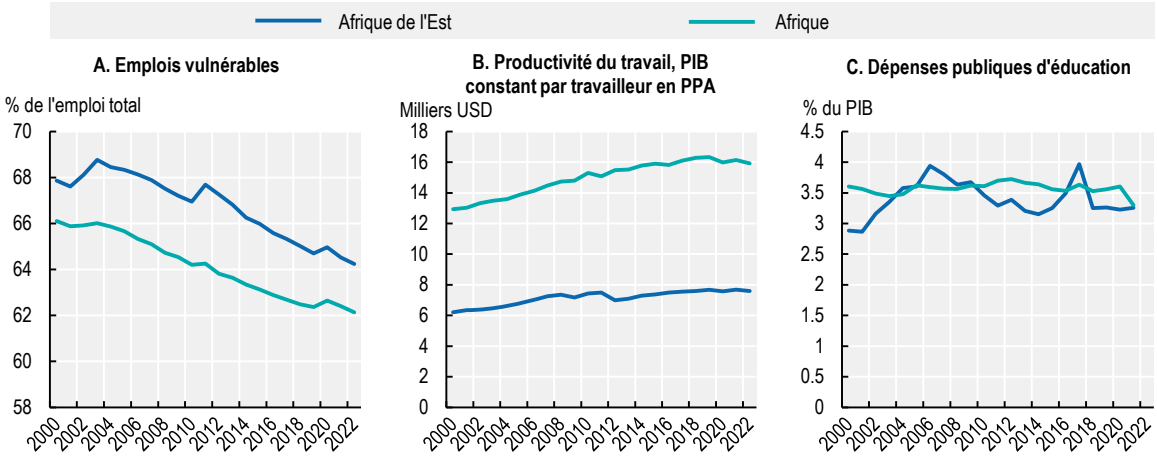


Prochaines étapes

- Élargir l'accès à Internet et intégrer les compétences numériques dans l'éducation
- Adapter l'offre de compétences numériques aux besoins spécifiques des pays et à la demande mondiale
- Renforcer l'intégration régionale des marchés numériques, des infrastructures et de la coopération régionale pour le développement des compétences

Profil régional de l'Afrique de l'Est

Graphique 5.1. **Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique de l'Est, 2000-22**

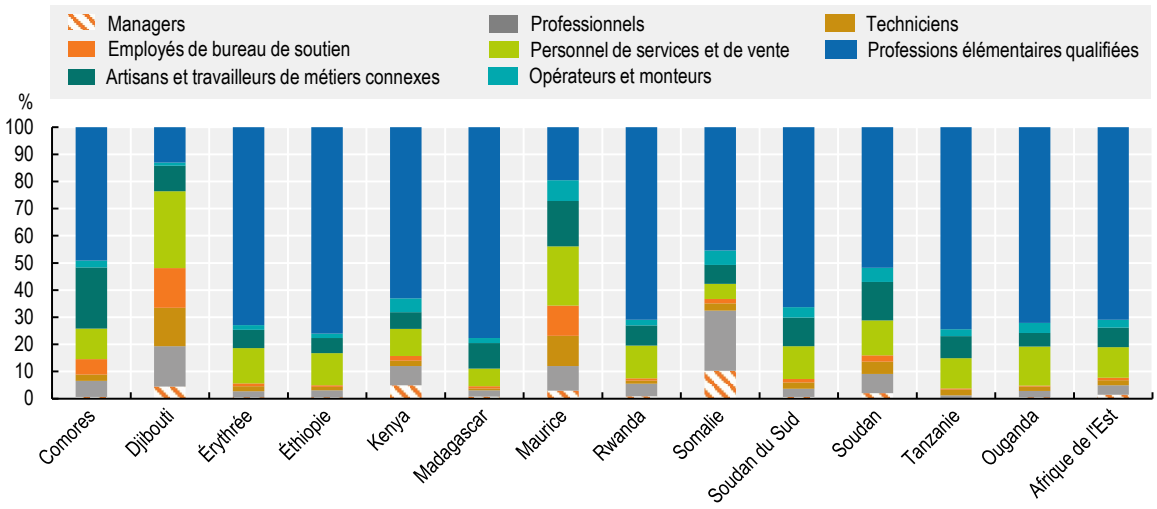


Note : L'emploi vulnérable inclut les travailleurs indépendants formels et informels (travaillant pour leur propre compte) et les travailleurs familiaux mais exclut les salariés informels. En tant qu'approximation de l'emploi informel, il est utilisé ici pour montrer les tendances à long terme, étant donné que les séries temporelles sur l'emploi informel manquent pour la plupart des pays africains. La productivité du travail est mesurée comme le produit intérieur brut (PIB) constant en dollars internationaux de 2017 aux prix de la parité de pouvoir d'achat (PPA), divisé par la population des personnes employées en milliers.

Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/ ; Banque mondiale (2023[2]), *Indicateurs du développement dans le monde* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators ; et FMI (2023[3]), *Perspectives de l'économie mondiale* (base de données), https://www.imf.org/en/Publications/WEO.

StatLink https://stat.link/wt3bgj

Graphique 5.2. **Répartition de la population active par type de profession en Afrique de l'Est, 2021**



Note : Les « techniciens » incluent les professions intermédiaires, les « professions élémentaires qualifiées » comprennent les travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, et les « opérateurs et monteurs » comprennent les opérateurs et monteurs d'installations et de machines. Aucune donnée n'était disponible pour les Seychelles.

Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/.

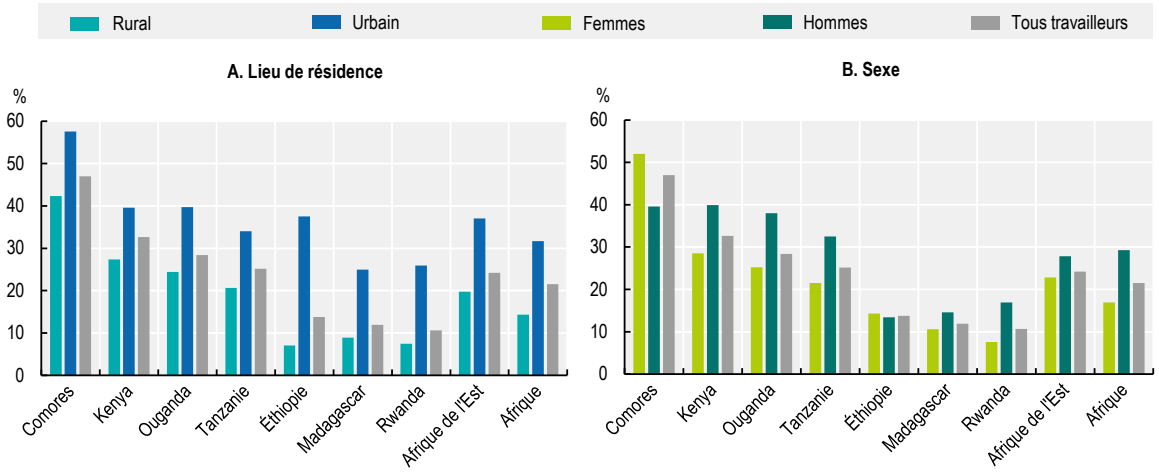
StatLink https://stat.link/xplvzu

En Afrique de l'Est, la plupart des travailleurs occupent des emplois vulnérables et non qualifiés, et la qualité de l'éducation varie considérablement d'un pays à l'autre

Malgré une croissance économique vigoureuse, l'Afrique de l'Est affiche une productivité du travail inférieure à la moyenne continentale et un taux d'emploi vulnérable élevé. Elle reste ainsi la région africaine à la croissance économique la plus rapide (4.9 % en 2020-22, contre 4.4 % pour le continent dans sa globalité). Et pourtant, la productivité du travail y stagne depuis plus de 15 ans, ne progressant que marginalement, de 7 057 USD par travailleur en 2006 à 7 608 USD en 2022, soit la deuxième valeur la plus faible de toutes les régions africaines, juste au-dessus de l'Afrique centrale (5 712 USD) et à moins de la moitié de la moyenne continentale (15 902 USD). En 2021, 65 % des travailleurs d'Afrique de l'Est occupaient en outre un emploi vulnérable (travailleurs indépendants ou travailleurs familiaux non rémunérés) (Graphique 5.1), contre 33 % en Afrique du Nord et 75 % en Afrique de l'Ouest.

La grande majorité des travailleurs d'Afrique de l'Est occupent un emploi non qualifié dans l'agriculture et le commerce, tandis que les disparités de part d'emploi qualifié entre les sexes et entre zones rurales et urbaines varient considérablement d'un pays à l'autre. Environ 76 % des travailleurs de la région occupent un emploi non qualifié. C'est le secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche qui reste de loin le gros pourvoyeur d'emploi (avec une part dans l'emploi total de 58 % en 2021, contre 70 % en 2000), suivi du commerce de gros et de détail (11 %) et de l'industrie manufacturière (6 %) (Graphique 5.3). Quant aux disparités de part d'emploi qualifié, elles sont les plus marquées entre zones rurales et urbaines en Éthiopie, au Rwanda et à Madagascar (où la part de l'emploi qualifié est supérieure de respectivement 31, 18 et 16 points de pourcentage dans les zones urbaines), et entre les sexes, en Ouganda (avec une part supérieure de 13 points de pourcentage chez les hommes), au Kenya (11 points de pourcentage) et en Tanzanie (11 points de pourcentage).

Graphique 5.3. **Proportion de travailleurs occupant des emplois qualifiés en Afrique de l'Est, par genre et lieu de résidence, dernière année observée (2010-19)**



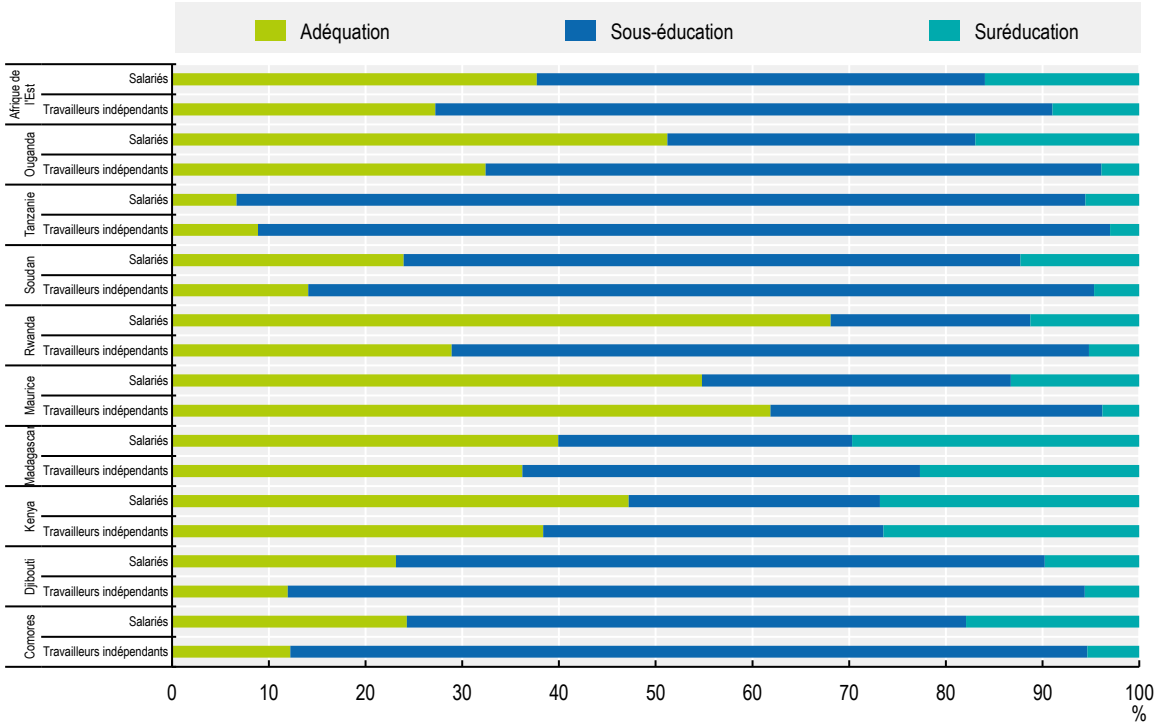
Note : Les données sont tirées d'enquêtes démographiques et de santé (EDS) représentatives au niveau national, collectées entre 2010 et 2019. Les catégories professionnelles ont été réparties en occupations qualifiées/non qualifiées comme suit : les occupations qualifiées incluent les professions libérales, les professions techniques, les cadres, les employés de bureau et les travailleurs manuels qualifiés ; les occupations non qualifiées incluent la vente, l'agriculture, le travail ménager et domestique, les services et le travail manuel non qualifié. Aucune donnée n'était disponible pour Djibouti, l'Érythrée, Maurice, les Seychelles, la Somalie, le Soudan et le Soudan du Sud.

Source : USAID (2019[4]), *Programme des enquêtes démographiques et de santé* (base de données), https://www.statcompiler.com/en/.

StatLink https://stat.link/g80ayq

En Afrique de l'Est, le niveau d'éducation de la majorité des travailleurs n'est pas en adéquation avec celui requis dans leur emploi. La prévalence des situations de sous-éducation est particulièrement forte aux Comores, à Djibouti, au Soudan et en Tanzanie. Les situations de sous-éducation et de suréducation ressortent en revanche dans des proportions similaires chez les femmes et les hommes de la région (59 % contre 55 % pour les situations de sous-éducation ; 12 % contre 11 % pour celles de suréducation), mais pas chez les travailleurs indépendants et les salariés, les premiers étant bien plus susceptibles d'être en situation de sous-éducation que les seconds (64 % contre 46 %), tandis que l'inverse s'observe pour les situations de suréducation (9 % des travailleurs indépendants, contre 16 % des salariés) (Graphique 5.4).

Graphique 5.4. **Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation égal, supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique de l'Est, 2022 ou dernière année disponible**



Note : Les inadéquations sont évaluées par l'approche normative en comparant les exigences en matière d'éducation pour chaque groupe professionnel définies dans la Classification internationale type des professions (CITP) avec le niveau d'éducation de chaque personne occupant un emploi. Les calculs sont basés sur les données disponibles dans les statistiques nationales sur la main-d'œuvre ou dans d'autres enquêtes représentatives auprès des ménages comportant un module sur l'emploi.

Source : Compilation des auteurs d'après ILOSTAT (2023[5]), *Indicateurs d'éducation et d'inadéquation de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/.

StatLink https://stat.link/5pb6r7

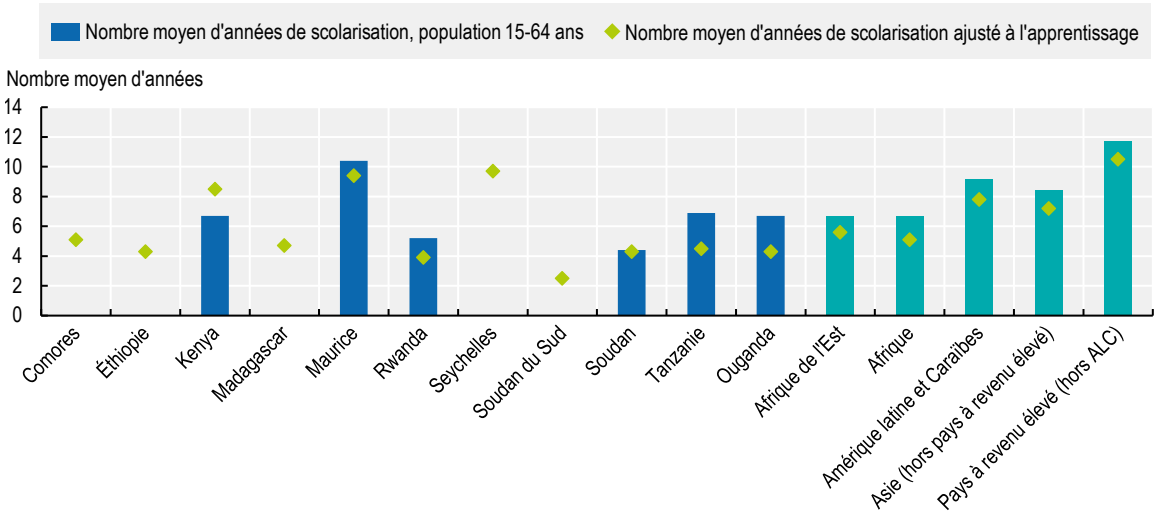
Le niveau et la qualité de l'éducation en Afrique de l'Est sont comparables à la moyenne continentale ; toutefois, le manque de données pourrait bien masquer de très fortes disparités au sein de la région.

- Le nombre moyen d'années de scolarisation est de 6.7 en Afrique de l'Est, comme pour la moyenne continentale. Une fois prise en compte la qualité de l'apprentissage, il diminue toutefois de plus d'une année, pour tomber à 5.6, soit une demi-année de plus que la moyenne continentale (5.1), mais environ 2 années de moins que l'Asie

en développement (7.2) et l'Amérique latine et les Caraïbes (7.8). Par ailleurs, compte tenu de l'absence de données pour Djibouti, l'Érythrée et la Somalie, il se pourrait que la moyenne de la région soit en réalité nettement inférieure (Graphique 5.5).

- Le nombre d'années de scolarisation corrigé en fonction de la qualité de l'apprentissage varie considérablement entre les différents pays de la région, allant de seulement 2.5 au Soudan du Sud à 9.7 aux Seychelles (Graphique 5.5). Le pourcentage de la population âgée de plus de 15 ans considérée comme analphabète atteint de son côté 68 % et 48 % au Soudan du Sud et en Éthiopie, contre 4 % et 9 % aux Seychelles et à Maurice.
- Si les systèmes éducatifs pouvaient être améliorés de manière à permettre à tous les enfants de la région de parvenir à une maîtrise de base des compétences fondamentales (correspondant au niveau 1 de compétence du Programme international pour le suivi des acquis des élèves [PISA]), le produit intérieur brut (PIB) des pays d'Afrique de l'Est augmenterait en moyenne de 4 % par an d'ici à 2100, soit l'équivalent d'une création de valeur ajoutée totale de 26 000 milliards USD.

Graphique 5.5. **Nombre moyen d'années de scolarisation, réel et ajusté à l'apprentissage en Afrique de l'Est, 2020**



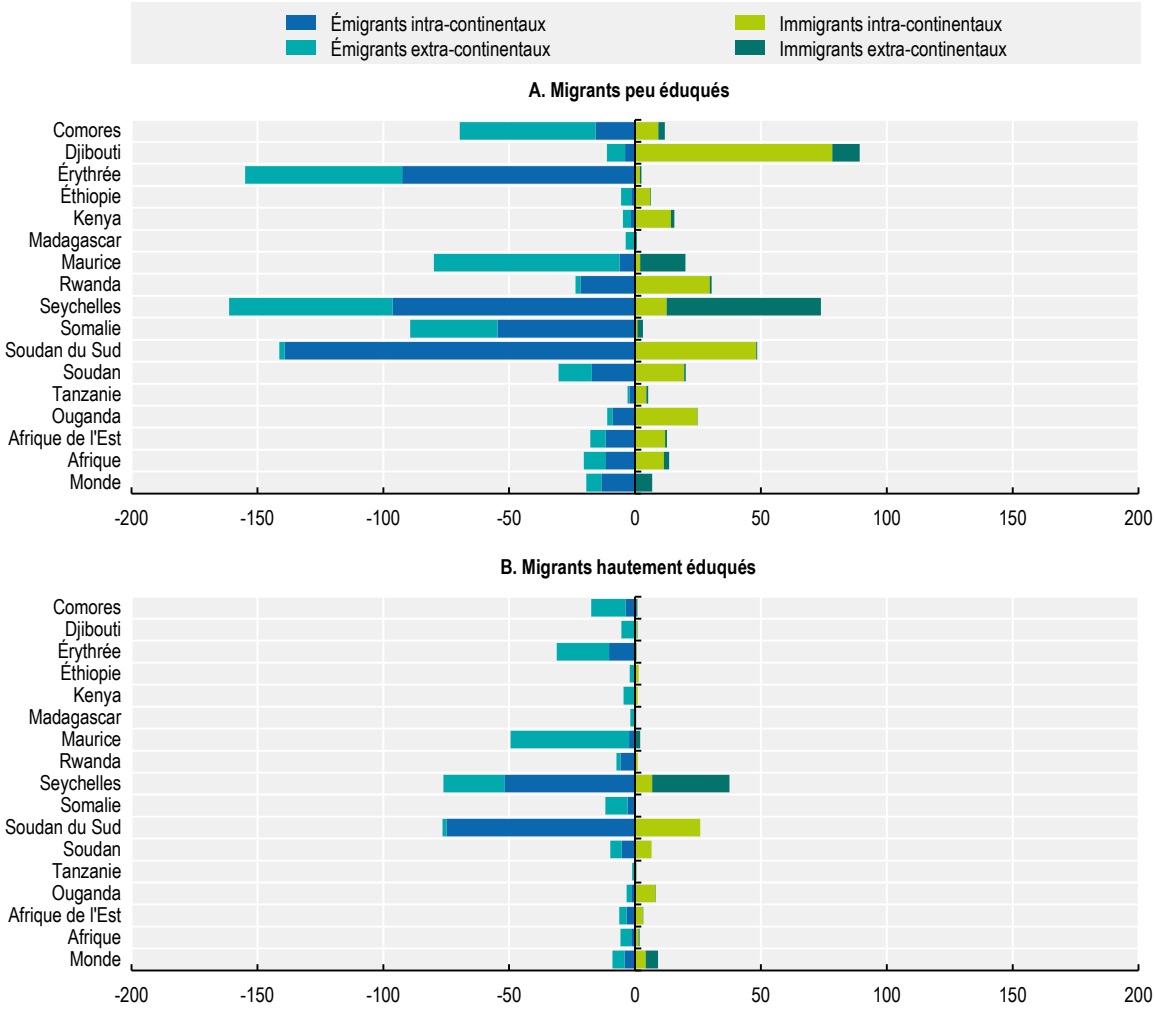
Note : ALC = Amérique latine et Caraïbes. Le nombre d'années de scolarisation ajusté à la qualité de l'apprentissage fusionne la quantité et la qualité de l'éducation en une seule mesure, en tenant compte du fait que des durées de scolarisation similaires peuvent produire des résultats d'apprentissage différents. Voir Filmer et al. (2020[6]) pour la méthodologie détaillée.

Source : Calculs des auteurs d'après Banque mondiale (2023[7]), *Education Statistics – All Indicators* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators.

StatLink https://stat.link/zk1w9g

L'Afrique de l'Est affiche le taux d'émigration de diplômés du supérieur le plus élevé du continent, tandis que les Seychelles accueillent le plus grand nombre de travailleurs immigrés extra-continentaux. Avec plus de 2 millions de ses diplômés du supérieur (« hautement éduqués ») résidant à l'étranger en 2020, la région affiche ainsi le taux le plus élevé du continent (chapitre 1). Parmi les pays est-africains, ce sont les Seychelles qui arrivent en tête pour les départs de diplômés du supérieur, mais qui sont également la première destination des travailleurs immigrés extra-continentaux. Les travailleurs émigrés d'Afrique de l'Est non diplômés du supérieur sont quant à eux généralement originaires des Seychelles, de l'Érythrée, du Soudan du Sud et de Maurice (par ordre décroissant) (Graphique 5.6).

Graphique 5.6. **Migrants selon leur niveau d'éducation, provenance et destination (Afrique de l'Est, 2020)**



Note : Migrants pour 1 000 habitants, les nombres négatifs représentent l'émigration. « Peu éduqués » fait référence aux individus possédant des diplômes de l'enseignement secondaire ou inférieur. « Hautement éduqués » représente ceux ayant une éducation tertiaire ou supérieure.

Source : Banque mondiale (2023[8]), *Global Bilateral Migration* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration et Banque mondiale (2023[9]), *World Development Report* (2023), https://data.unhcr.org/en/documents/details/102109.

StatLink https://stat.link/u0p4vn

Le développement des compétences numériques progresse en Afrique de l'Est, mais des disparités subsistent entre les pays

Malgré l'essor rapide de l'économie numérique dans certains pays d'Afrique de l'Est, le manque d'intégration au marché mondial et les disparités d'adoption des technologies pointent la nécessité de renforcer les compétences numériques dans la région. L'Afrique de l'Est a placé la transformation numérique au cœur de sa stratégie globale de développement, le Kenya se démarquant d'ailleurs comme précurseur dans ce domaine à l'échelle du continent (Dupoux et al., 2022[10]). Pourtant, en dépit des progrès rapides réalisés dans de nombreux pays, les aspirations de la région à percer sur les marchés numériques mondiaux, via notamment l'externalisation des processus

d'entreprise, ne se sont pour grande partie pas concrétisées. L'adoption de technologies numériques améliorant la productivité est en outre restée inégale à travers la région. Autant d'opportunités manquées à mettre en partie au compte du déficit de compétences numériques (Caribou Digital Institute, 2024[11] ; Melia, 2020[12]).

L'Afrique de l'Est présente un tableau très hétérogène sur le plan du développement des compétences numériques, celui-ci dépendant en grande partie de l'état de préparation des pays aux technologies de l'information et de la communication (TIC), c'est-à-dire des conditions préalables au développement de leur économie numérique que sont l'accès aux technologies numériques, leur adoption et l'offre de formation aux compétences associées (Cisco, 2024[13] ; CNUCED, 2021[14]). Les pays d'Afrique de l'Est peuvent ainsi se répartir en trois groupes, selon l'état d'avancement de leur économie numérique (voir CUA/OCDE (2023[15]) (Tableau 5.1) :

- **Groupe 1 : Kenya, Ouganda, Tanzanie, Rwanda et Éthiopie**. Ces pays disposent d'un PIB et d'une croissance du PIB plus robustes, d'un taux d'accès à Internet élevé, d'une stratégie explicite en matière d'économie numérique et d'un important capital humain inexploité. Ils devraient, avec l'avancée de la digitalisation de leur économie, voir la demande de compétences numériques augmenter rapidement. Leurs capitales bénéficient en outre d'un écosystème d'entrepreneuriat numérique dynamique.
- **Groupe 2 : Maurice et Seychelles.** Respectivement pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et pays à revenu élevé, Maurice et les Seychelles ont une population relativement peu nombreuse et disposent d'un capital humain élevé, d'infrastructures numériques et complémentaires, de politiques numériques bien établies et d'une bonne gouvernance.
- **Groupe 3 : Comores, Djibouti, Érythrée, Madagascar, Somalie, Soudan et Soudan du Sud.** Dans ces pays, les débouchés sont relativement plus limités et d'importants obstacles, souvent aggravés par la présence de conflits, impactent l'état de préparation aux TIC.

Tableau 5.1. **Regroupement des pays d'Afrique de l'Est selon l'état d'avancement de leur économie numérique**

Pays	Accès à Internet et utilisation du numérique			Taille du marché			Indices numériques		État de préparation aux TIC					
	Accès à Internet (% de la population âgée de 15 ans et plus) (année la plus récente, 2013-22)	Part de la population capable d'utiliser un compte d'argent mobile sans aide (2021)	Part de la population ayant les moyens d'acheter un forfait mobile mensuel d'un gigaoctet de données (%) (2018)	Population (en milliers, 2023)	PIB par habitant en dollars PPA (2023 ou année la plus récente)	Taux de croissance du PIB réel (%) (année la plus récente, 2013-22)	Classement mondial (sur 134) du Wiley's Digital Skills Gap Index (indice du déficit de compétences numériques) (2021)	Classement (sur 193) de l'indice de préparation des gouvernements à l'IA d'Oxford Insights (2023)	Base de compétences en TIC (0-100)	Infras-tructures numériques (0-100)	Investis-sements (0-100)	Flux de capitaux à destination des startups technologiques (en millions USD)	Environnement des affaires (0-100)	Politique/ stratégie en matière de TIC (0-100)
Groupe 1														
Kenya	50.8	57.6	55.3	51 539	6 603	4.8	70	101	23	38	62	564	54	59
Ouganda	30.8	42.3	25.1	45 484	3 185	6.4	100	132	..	..	..	38	..	..
Tanzanie	19.9	28.7	31.4	63 343	3 570	4.7	111	137	20	25	34	..	53	48
Rwanda	12.6	..	23.2	13 499	3 156	8.2	80	84	..	..	..	126	..	..
Éthiopie	10.0	..	5.7	105 707	3 754	6.4	119	140	20	33	24	..	39	58
Groupe 2														
Maurice	64.1	9.9	90.7	1 261	29 882	8.7	55	61	..	..	..	..	..	..
Seychelles	..	..	60.6	100	41 180	8.9	..	..	..	..	..	..	..	..
Groupe 3														
Comores	32.7	..	13.6	991	3 456	2.6	..	181	..	..	..	..	..	..
Somalie	17.9	..	..	16 051	1 996	2.4	..	183	..	..	..	..	..	..
Madagascar	12.8	12.1	0.4	29 766	1 900	4.0	123	162	..	..	..	..	..	..
Soudan du Sud	4.9	..	..	15 013	433	0.5	..	191	..	..	..	..	..	..
Djibouti	..	..	..	1 030	7 157	3.2	..	155	..	..	..	..	..	..
Érythrée	..	..	..	3 453	1 832	3.8	..	190	..	..	..	..	..	..
Soudan	..	..		47 895	3 600	-2.5	..	177	..	..	..	..	..	..

Note : IA = Intelligence artificielle. Go = Gigaoctet. PIB = Produit intérieur brut. PPA = Parités de pouvoir d'achat. TIC = Technologies de l'information et de la communication.

Source : Oxford Insights (2023[16]), *Government AI Readiness Index* (base de données), https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/ ; Demirgüç-Kunt et al. (2022[17]), *The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19* (base de données), https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4 ; CUA/OCDE (2021[18]), *Dynamiques du développement en Afrique 2021 : Transformation digitale et qualité de l'emploi*, https://doi.org/10.1787/cd08eac8-fr, pour la part de la population ayant les moyens d'acheter un forfait mobile mensuel d'un gigaoctet de données ; Wiley (2021[19]), *Digital Skills Gap Index 2021*, https://dsgi.wiley.com/ ; Choi, Dutz et Usman (2020[20]), *The Future of Work in Africa: Harnessing the Potential of Digital Technologies for All*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/511511592867036615/pdf/The-Future-of-Work-in-Africa-Harnessing-the-Potential-of-Digital-Technologies-for-All.pdf, pour les scores d'état de préparation aux TIC. Les données sur les flux de capitaux à destination des startups technologiques proviennent de la littérature.

L'offre et la demande des différents niveaux de compétences numériques varient entre les pays d'Afrique de l'Est en fonction de l'état d'avancement de leur économie numérique. Les compétences numériques peuvent s'exercer à trois grands niveaux : de base (utilisation d'un smartphone, courrier électronique), intermédiaire (utilisation de plusieurs appareils, médias sociaux professionnels) et avancé (conception de sites web, science des données) (chapitre 1). Dans l'ensemble, les pays d'Afrique de l'Est moins bien positionnés sur le plan de la préparation aux TIC affichent une offre et une demande plus faibles de compétences numériques, à l'instar de la Tanzanie, qui obtient un score de 3.3 sur 10 sur le *Wiley Digital Skills Gap Index 2021* (indice du déficit de compétences numériques)[1] et où seulement 1.7 % des jeunes occupent un emploi nécessitant des compétences numériques, contre 3.2 % au Kenya et 5.6 % au Nigeria (Makaro, 2023[21]).

L'offre de compétences numériques est en hausse dans la plupart des pays d'Afrique de l'Est, tandis que les compétences numériques avancées et dans le domaine de l'entrepreneuriat numérique restent rares

Le développement de l'accès à l'Internet haut débit et des applications numériques de type comptes d'argent mobile a amélioré l'offre de compétences numériques dans certains pays de la région. L'arrivée de l'Internet haut débit dans plusieurs pays d'Afrique de l'Est a ainsi permis le développement des compétences numériques des travailleurs informels (Choi, Dutz et Usman, 2020[20]), au même titre que la généralisation des applications numériques, comme les comptes d'argent mobile, dont le nombre dans la région est le plus élevé au monde (1 106 pour 1 000 adultes, contre 600 pour la moyenne continentale, 533 en Asie en développement et 245 pour l'Amérique latine et les Caraïbes) (StearsData, 2024[22]). À Madagascar, la formation récente de centaines de nouveaux ingénieurs en informatique (Ericsson, 2024) coïncide également avec l'expansion des réseaux 4G et 5G. Toutefois, lorsque l'accès à l'Internet haut débit et aux smartphones est limité, la culture numérique et l'offre de compétences dans ce domaine le sont aussi (Gottschalk et Weise, 2023[23]). Le coût élevé de l'accès à Internet réduit notamment l'adoption des technologies numériques par les ménages et les entreprises. En Afrique de l'Est, seul un tiers (34 %) de la population avait ainsi les moyens en 2020 d'acheter un forfait mobile mensuel d'un gigaoctet de données (CUA/OCDE, 2021[18]). L'offre de compétences numériques de base reste donc limitée dans de nombreux pays d'Afrique de l'Est, comme en atteste la part de la population âgée de plus de 15 ans les maîtrisant : 33 % à Maurice, et seulement 16 % à Djibouti et 4 % au Soudan du Sud[2].

Le renforcement de l'offre de compétences numériques peut améliorer la productivité des organisations à travers l'Afrique de l'Est, à l'instar de la culture numérique et de l'analyse des données dans les organisations des secteurs public, privé et tertiaire (TradeMarkAfrica, 2023[24] ; Choi, Dutz et Usman, 2020[20]). L'utilisation des plateformes de commerce électronique peut notamment accroître la productivité des agriculteurs et des petits commerçants de la région, en leur permettant d'accéder à de nouveaux clients, d'échanger idées et connaissances et d'améliorer leur maîtrise des applications numériques comme les comptes d'argent mobile et les médias sociaux (Caribou Digital Institute, 2024[11] ; Begazo, Blimpo et Dutz, 2023[25]).

> La productivité des 27 000 professionnels de santé d'Ouganda a connu une réelle amélioration avec l'introduction par le gouvernement de l'application mobile mTrac, qui leur a permis de renforcer leur culture numérique et les compétences y afférentes (Bastos de Morais, 2017[26]).

La faiblesse des investissements dans la recherche et le développement (R-D), des taux de scolarisation dans les cursus de sciences, technologie, ingénierie et mathématiques (STIM) et de l'infrastructure universitaire sont autant d'entraves à l'offre de compétences numériques avancées dans la région. Sur la période 2000-16, l'Afrique de l'Est n'a ainsi consacré que 0.27 % de ses dépenses publiques totales à la R-D, une part nettement en deçà de la cible de 1 % fixée dans l'Agenda 2063 de l'Union africaine, et plus encore des 2.5 % de la moyenne OCDE (CUA/OCDE, 2019[27]), qui contribue à la pénurie de compétences numériques avancées, notamment de talents dans le domaine de l'ingénierie (Mia, 2024[28] ; Dupoux et al., 2022[10] ; UNESCO/Huawei Technologies, 2022[29]). La faiblesse des taux de scolarisation dans les cursus d'enseignement supérieur en STIM, le coût élevé des frais d'inscription pour les étudiants et le manque relatif d'enseignants spécialisés, dotés des connaissances techniques et compétences pédagogiques les plus avancées, sont par ailleurs autant de facteurs qui participent aussi à l'insuffisance de l'offre de compétences numériques, au même titre que le manque d'équipements des universités et des établissements d'enseignement locaux (qui ne disposent par exemple

pas d'ordinateurs et de serveurs suffisamment puissants) (Choi, Dutz et Usman, 2020[20]). Différentes initiatives peuvent néanmoins pallier ces insuffisances, pourvu qu'elles soient bien conçues et dotées de ressources suffisantes (Encadré 5.1).

Encadré 5.1. **Développer l'intelligence artificielle et les compétences numériques de pointe aux Seychelles**

Lancé en 2018, le « Seychelles Innovation HUB » est devenu l'épicentre de l'écosystème de l'intelligence artificielle (IA) de l'État insulaire et un incubateur florissant pour les startups et les entrepreneurs. Il suscite un vif intérêt auprès du secteur privé, conforté par la réputation des Seychelles sur le plan de la rigueur réglementaire ainsi que leur classement pour l'état de préparation aux TIC (3e rang continental) et l'indice de préparation à l'IA 2020 (68e rang mondial). Parmi les entreprises ayant rejoint ses rangs, figurent Accenture et son centre d'innovation dédié à l'IA, ainsi que différentes sociétés de technologie financière (fintech), comme CoinFlex, Prime XBT et LetsExchange. Le secteur fintech des Seychelles compte deux licornes, KuCoin et Scroll, respectivement valorisées à environ 945 millions USD et 4.8 milliards USD (CoinMarketCap, 2024[30] ; CoinBrain, 2024[31]). Le pôle « IA générative » du hub accueille de son côté Travizory, pionnier technologique seychellois visant à améliorer la protection des données et l'accès à Internet grâce à l'IA. Ses outils numériques, conformes aux normes de l'Organisation de l'aviation civile internationale et du Conseil de sécurité des Nations Unies, ont déjà profité à plus de 4 millions de passagers, en facilitant la vérification de près de 15 millions de documents.

Source : Mia (2024[28]), « Seychelles' thriving artificial intelligence ecosystem », https://capmad.com/technology-en/seychelles-thriving-artificial-intelligence-ecosystem/.

Dans la plupart des pays d'Afrique de l'Est, l'offre de compétences dans le domaine de l'entrepreneuriat numérique est insuffisante. Les startups numériques opèrent dans des secteurs très variés (applications, logiciels, médias, fintech, commerce électronique, tourisme, sport, entre autres) (Begazo, Blimpo et Dutz, 2023[25] ; Bosson et al., 2022[32]). Toutefois, à l'exception du Kenya, les compétences dans le domaine de l'entrepreneuriat numérique (comprendre les tenants et les aboutissants de la gestion et du développement d'une entreprise numérique, ainsi que leurs spécificités locales) restent limitées dans les pays de la région. Un déficit à mettre au compte de la taille et de la maturité globalement limitées des écosystèmes d'entrepreneuriat numérique, qui restreignent l'accès à des mentors expérimentés et donc le potentiel de développement des jeunes entrepreneurs du numérique (Friederici, Wahome et Graham, 2020[33]).

La transformation numérique à l'œuvre dans les entreprises et les économies d'Afrique de l'Est alimente la demande de compétences numériques, notamment de base

La digitalisation des économies d'Afrique de l'Est crée une augmentation de la demande de compétences numériques. Environ 87 % des chefs d'entreprise africains voient ainsi dans la maîtrise du numérique un outil d'amélioration de la productivité et donc un domaine prioritaire d'investissement (Dupoux et al., 2022[10]). Dans toute la région, les grandes entreprises, les gouvernements et les startups sont demandeurs d'une main-d'œuvre qualifiée dans le numérique, pour opérer dans des domaines aussi éclectiques que la fintech, l'éducation, la santé, l'énergie, l'agriculture, les transports, les infrastructures, les

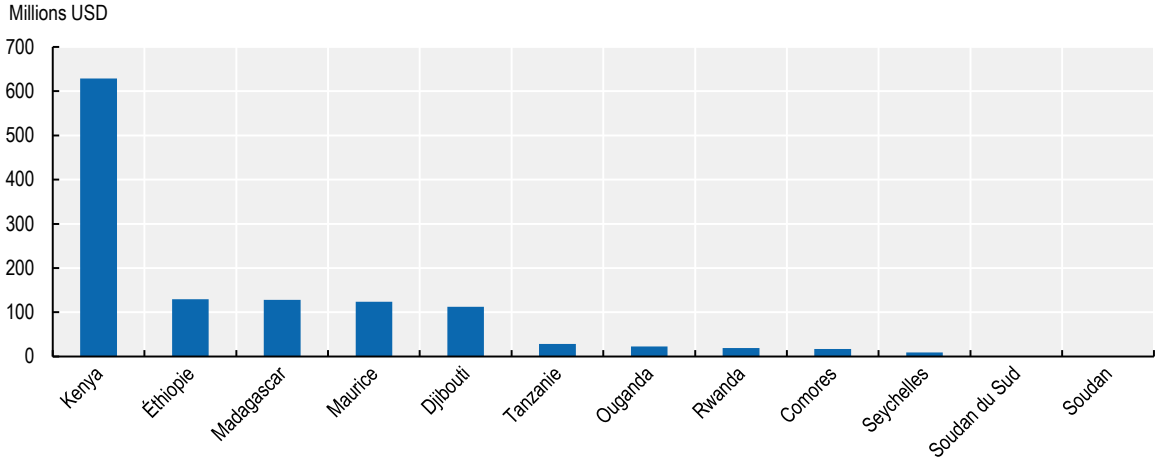
technologies de l'information, l'externalisation des processus d'entreprise, le commerce international, le tourisme, l'industrie manufacturière, la sylviculture, la gestion foncière, le bâtiment et la construction (SFI, 2024[34] ; Sandbox, 2024[35] ; SFI, 2021[36]). L'impératif de digitaliser les processus opérationnels pour garantir la continuité du travail et des services pendant la pandémie de COVID-19 a accéléré cette tendance, en attestent les projections au Kenya et au Rwanda, qui chiffrent à respectivement 1.5 milliard USD et 0.3 milliard USD le coût du développement des compétences numériques de la main-d'œuvre actuelle, et à 1.3 milliard USD et 0.2 milliard USD celui de la formation des nouvelles recrues sur la période 2019-30.

Les compétences numériques de base sont les plus recherchées, tandis que la demande de compétences numériques intermédiaires et avancées progresse, elle, plus lentement et dans des secteurs spécifiques. Au Kenya, par exemple, 32.7 millions d'emplois devraient nécessiter des compétences numériques d'ici 2030, mais pas tous au même niveau de complexité : 65 % (21.4 millions d'emplois) au niveau de base, 29 % (9.6 millions d'emplois) au niveau intermédiaire et 5 % (1.7 million d'emplois) au niveau avancé. Sur le marché rwandais, de plus petite taille mais en pleine expansion, ce sont 6.5 millions d'emplois qui devraient nécessiter des compétences numériques à l'horizon 2030, dont 69 % (4.5 millions d'emplois) au niveau de base, 29 % (1.9 million d'emplois) au niveau intermédiaire et 1.5 % (0.1 million d'emplois) au niveau avancé (SFI, 2021[36]). Madagascar devrait de son côté créer 140 000 emplois requérant des compétences numériques d'ici 2027 (SFI, 2024[34]), tandis qu'à Maurice, le secteur du tourisme est en quête de compétences numériques avancées, en particulier dans la conception de sites Internet.

L'insuffisance de l'offre de compétences numériques avancées, en génie logiciel par exemple, est un frein à la croissance des entreprises numériques de la région. Les nouvelles entreprises numériques, comme celles de la fintech, alimentent la demande de compétences numériques intermédiaires et avancées (Mauritius Africa FinTech Hub, 2024[37]). Elles s'appuient en général sur des collaborateurs hautement qualifiés et créatifs, spécialisés notamment dans les domaines du génie logiciel, de la conception, du développement produit, de la gestion de projet, de la science des données, des médias sociaux et de l'entrepreneuriat. Or, l'embauche d'un ingénieur logiciel capable de développer des produits attractifs, de maîtriser les langages de codage, de co-définir une stratégie et de diriger des équipes de développeurs juniors, s'avèrera souvent inabordable ou inaccessible pour les entreprises numériques locales, dont certaines recourront alors au recrutement de leurs talents dans les pays à revenu élevé ou à l'externalisation (principalement en Inde et parfois en Europe), s'exposant toutefois généralement à des coûts considérables (Friederici, Wahome et Graham, 2020[33]).

L'essor des exportations de services numériques crée une demande de main-d'œuvre dotée de compétences numériques intermédiaires et avancées, travaillant à distance pour des entreprises du monde entier. Les fournisseurs de services numériques d'Afrique de l'Est (d'assistance à la clientèle, par exemple) alimentent la demande de travailleurs à distance compétents dans le domaine du numérique (Melia, 2020[12]). Au Kenya, leader régional, les services TIC ont généré d'importantes recettes d'exportation (629 millions USD) en 2019 (UNCTADstat, 2023[38]), et la création d'un million d'emplois supplémentaires dans l'externalisation des processus d'entreprise est escomptée d'ici 2028 (Mwangi, 2023[39]). Quatre autres pays se démarquent également par l'ampleur de leurs recettes d'exportation de services TIC en 2019-20 : l'Éthiopie (123 millions USD), Madagascar (128 millions USD), Maurice (124 millions USD) et Djibouti (113 millions USD) (Graphique 5.7). Les compétences numériques recherchées dans ce cadre sont globalement de niveau intermédiaire (conception de sites web, création de comptes sur les médias sociaux) et avancé (génie logiciel).

Graphique 5.7. **Exportation de services dans le domaine des technologies de l'information et de la communication, dans une sélection de pays d'Afrique de l'Est**



Source : Calculs des auteurs d'après UNCTADstat (2023[38]), *FDI Online Database* (base de données), https://unctadstat.unctad.org/datacentre/.

StatLink https://stat.link/yghz61

Les suppressions d'emplois dues à la montée en compétences numériques et à l'automatisation ne devraient affecter l'Afrique de l'Est que de manière limitée. Les marchés du travail formels de la région ne sont bien sûr pas à l'abri des risques d'obsolescence des compétences et de suppressions d'emplois à grande échelle associés à l'automatisation, l'IA et la demande de compétences numériques de plus en plus poussées. Mais ces évolutions ne devraient toutefois pas avoir d'incidence majeure en Afrique de l'Est, au vu du peu de probabilité qu'elles y menacent autant d'emplois que dans les régions plus industrialisées du monde (Choi, Dutz et Usman, 2020[20]). Le secteur de la fabrication de meubles au Kenya en offre un bon exemple : d'après les données, les robots y deviendront plus compétitifs que les humains en 2034, soit 11 ans plus tard qu'aux États-Unis, en raison du moindre coût de la main-d'œuvre kenyane et, à l'inverse, des coûts opérationnels plus élevés des robots (Banga et Willem, 2018[40]).

L'offre de formations aux compétences numériques est plus spécialisée dans les économies avancées d'Afrique de l'Est, mais pèche par son manque d'inclusivité dans toute la région

Le degré d'approfondissement et de spécialisation des formations aux compétences numériques varie considérablement entre les différents pays d'Afrique de l'Est. Les recherches documentaires menées dans l'ensemble des pays de la région mettent ainsi en évidence une forte concentration dans les pays des groupes 1 et 2 de l'offre de formations aux compétences numériques, portée par un large éventail de bailleurs et de prestataires publics et privés, locaux et internationaux (Tableau 5.2). L'augmentation du nombre de diplômés en STIM et en TIC dans la région, et plus particulièrement dans les pays du groupe 1, atteste bien de l'intérêt accru porté au numérique (Banque mondiale, 2023[41] ; UNESCO/Huawei Technologies, 2022[29]).

Tableau 5.2. **Exemples de prestataires de formation aux compétences numériques en Afrique de l'Est**

Prestataire	Pays	Public cible	Niveau de compétences numériques	Partenaires	Impact/résultat
Universités et établissements d'enseignement supérieur locaux					
AI Center of Excellence	Kenya	Professionnels	Avancé	Plusieurs, notamment Huawei	Renforcement des compétences de la main-d'œuvre
Jomo Kenyatta University	Kenya	Étudiants, enseignants	Avancé	Plusieurs, notamment IBM, Chandria	Formation des étudiants et des enseignants
Strathmore University (privée)	Kenya	Étudiants, enseignants	Avancé	Plusieurs, notamment Standard Chartered	Formation des étudiants et des enseignants
Uganda Institute of Information and Communications Technology	Ouganda	Étudiants	Intermédiaire, avancé	Plusieurs	Formation des étudiants
Rwanda Coding Academy	Rwanda	Étudiants	Intermédiaire, avancé	S/O	Formation des étudiants
Entreprises numériques multinationales					
Cisco Networking Academy, Digital Transformation Centres	Kenya	Étudiants, jeunes, enseignants	De base, intermédiaire, avancé (certification)	PNUD Érythrée, Eritrean Workers, UIT	104 978 personnes formées
Andela	Kenya, Ouganda ; Rwanda, en ligne	Étudiants, employeurs	Avancé	S/O	100 000 personnes ciblées
Microsoft Development Centres	Kenya, Nigeria, Ouganda ; camp de formation	Étudiants, enseignants, professeurs, jeunes	Avancé	Cisco Systems, Safaricom, Nestlé	Préparation à la carrière et capacité, programme d'études, capacités techniques
Huawei DigiTalent, DigiTruckproject	Kenya, Éthiopie ; stages, en ligne	Jeunes, ruraux, apprenants adultes, professionnels, femmes	De base, intermédiaire, avancé (certification)	Gouvernements, Nations Unies, universités, ICOG Anyone Can Code	1 000+ personnes formées
Google Hustle Academy	Éthiopie, Ghana, Madagascar, Soudan du Sud ; camp de formation virtuel gratuit	Jeunes, employeurs	De base, intermédiaire, avancé	S/O	1 000 personnes formées
Entreprises numériques locales et secteur privé					
Rift Valley Tech Training Institute	Kenya	Étudiants	Intermédiaire	S/O	5 000 personnes formées
Fikrcamp	Éthiopie, Somalie ; camp de formation	Jeunes	De base, intermédiaire, avancé, non technique	Ridwan Tukale (co-fondateur)	186 personnes formées
LP Digital	Tanzanie ; trois mois en ligne, gratuit	Jeunes, femmes, étudiants, entrepreneurs	De base, intermédiaire	S/O	56 personnes formées
Maendeleo Foundation	Ouganda ; virtuel	Filles, enseignants, professionnels	De base, intermédiaire, avancé, non technique	S/O	100 filles, 50 enseignants, 100 parents
Meta Boost Ethiopia	Éthiopie ; en ligne	Petites entreprises et entreprises informelles		Ministère de la Fonction publique et du Travail et des Compétences, Summer Media	7 000 personnes formées
Partenariats internationaux et organisations à but non lucratif					
African Institute for Mathematical Sciences Rwanda (AIMS Rwanda)	Rwanda	Étudiants	Avancé	S/O	Formation des étudiants, dont 47 % de femmes
Carnegie Mellon University-Africa	Rwanda	Étudiants	Avancé	Gouvernement du Rwanda	S/O
Tecnológico de Monterrey, Mercer et universités malgaches	Madagascar	Jeunes, femmes	Avancé	SFI, projet PRODIGY de la Banque mondiale, gouvernement malgache	6 000 employés formées, dont des jeunes et des femmes
GaroBits School (conception graphique et web)	Somalie (État du Puntland)	Jeunes	Intermédiaire	Organisation Shaqadoon, Garowe. Union européenne, États-Unis	200 personnes formées

Note : S/O = Sans objet.
Source : Compilation des auteurs.

La plupart des établissements d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) proposant une formation aux compétences numériques se trouvent dans les pays des groupes 1 et 2 et se concentrent sur l'application de ces compétences à différents secteurs techniques. Parmi les 14 établissements d'EFTP identifiés pour la présente analyse[3], seuls 2 se trouvent dans des pays du groupe 3 (Madagascar et Soudan). Dans les 12 pays des groupes 1 et 2, la plupart (9) intègrent les compétences numériques à l'enseignement des compétences techniques pour l'exercice de professions dans un large éventail de secteurs, notamment l'automobile (4), l'ingénierie (4) et l'électronique (3). Les programmes d'EFTP proposés par les universités locales, les établissements d'enseignement supérieur, les partenaires de développement et les organisations à but non lucratif tendent à dispenser à un public jeune des formations aux compétences numériques intermédiaires et avancées, tandis que les programmes du secteur privé s'adressent de leur côté à un public plus large, permettant l'acquisition de compétences des plus élémentaires aux plus avancées, notamment via la formation en ligne.

En matière d'offre de formation aux compétences numériques, les programmes adaptés aux enfants sont rares et les femmes, souvent sous-représentées. Les enseignants du primaire n'ont souvent pas les capacités nécessaires pour aider les enfants à acquérir les compétences numériques de base, comme l'illustrent les cas de la Somalie (Khalif, 2023[42]) et de l'Ouganda (PNUD, 2023[43]). Les femmes ne représentent en outre que 30 % des diplômés en TIC de la région, qui constituent l'un des principaux viviers de compétences numériques (Begazo, Blimpo et Dutz, 2023[25]). Au Kenya, par exemple, bien que 41 % des effectifs universitaires interrogés soient des femmes, elles ne sont que 17 % à suivre un cursus dans les domaines des sciences et des technologies (Mbogho, 2017[44]) et contribuent à hauteur de moins de 20 % à la main-d'œuvre numérique du pays.

> Le programme #SheGoesDigital propose à des femmes kényanes financièrement défavorisées une formation de 40 jours aux médias sociaux et au marketing numérique, suivie de stages en entreprise.
>
> Le programme de stages Inde-Afrique sélectionne, en priorisant les jeunes femmes, des diplômés prometteurs d'Afrique de l'Est dans le domaine de l'informatique, afin de leur permettre d'effectuer des stages de trois à six mois dans des entreprises indiennes (ITC, 2018[45]).

Bien que rares, les formations à l'entrepreneuriat et les dispositifs d'apprentissage permettent l'acquisition de compétences numériques pratiques et pertinentes. L'enseignement dispensé dans le cadre des programmes éducatifs conventionnels peut pallier les déficits de la région en compétences entrepreneuriales et capacités analytiques dans le domaine du numérique, en s'attachant par exemple à renforcer la capacité à mobiliser données et connaissances à l'appui de la prise de décisions dans le monde réel (Dupoux et al., 2022[10] ; Choi, Dutz et Usman, 2020[20]). Le Kenya (UNESCO/Huawei Technologies, 2022[29]), Madagascar (SFI, 2024[34]) et l'Ouganda (Choi, Dutz et Usman, 2020[20]) présentent toutefois des lacunes à cet égard. Quant aux dispositifs d'apprentissage, ils permettent de doter la main-d'œuvre de compétences numériques recherchées, mais pâtissent d'un manque de soutien politique et d'incitations, qui a souvent pour conséquence une faible participation du secteur privé (UNESCO/Huawei Technologies, 2022[29]). Le Kenya[4], le Rwanda[5] et l'Ouganda[6] font à cet égard figures d'exception, ayant mis en place des dispositifs nationaux d'apprentissage qui ont permis d' améliorer les perspectives d'emploi de leurs participants, permettant une baisse des taux de chômage et une augmentation des revenus (David et Schoar, 2021[46]).

> Les compétences numériques (conception de sites web et graphisme, notamment) et entrepreneuriales, acquises via l'incubateur de l'université de Strathmore, iBiz Africa, ont aidé l'entreprise Purpink, basée à Nairobi, à devenir une entreprise

> prospère. En témoigne l'extension de ses activités (cadeaux personnalisés co-créés via ses plateformes numériques) à d'autres villes du Kenya et d'Afrique de l'Est, dont Kampala (Strathmore University, 2024[47]).
>
> Le programme pour l'emploi numérique du Digital Opportunity Trust propose à ses plus de 1 000 participants une formation, notamment via un mentorat entre pairs, aux produits logiciels en demande sur le marché du travail tanzanien. Plusieurs de ses participants ont vu leur revenu mensuel augmenter de 20 % du fait de nouvelles opportunités d'emploi (DOT Tanzania, 2024[48]).

La formation aux compétences numériques vertes pour des entités spécifiques gagne en importance. Avec la digitalisation du secteur vert, la demande de compétences numériques vertes ou de création de solutions numériques durables est en plein essor (INCO Academy, 2024[49]). Centres de données, réseaux électriques intelligents, parcs éoliens numériques, centrales hydroélectriques numériques et applications d'efficacité opérationnelle, on ne compte ainsi plus les exemples d'entités qui ne peuvent fonctionner sans compétences en analyse de données et dans des domaines d'ingénierie spécifiques. Dans la droite ligne de cette dynamique, Microsoft et l'INCO Academy (2024[49]), soutenue par LinkedIn, proposent d'ailleurs gratuitement des programmes de certification en compétences numériques vertes, permettant à leurs participants, généralement issus du secteur du numérique, d'acquérir des compétences vertes spécifiques afin de faciliter leur accès aux emplois verts.

> L'incubateur agricole de l'Université Jomo Kenyatta s'emploie à former une main-d'œuvre verte dotée de toutes les compétences numériques dont elle a besoin pour être compétitive à l'international et prospérer dans ce XXIe siècle placé sous le signe du numérique (JKUAT, 2024[50]).

Les pays d'Afrique de l'Est doivent cibler leurs stratégies de développement des compétences numériques en fonction de leurs niveaux nationaux d'offre et de demande

Outre l'élargissement de l'accès à Internet, les pays d'Afrique de l'Est gagneraient à adopter des stratégies nationales de développement des compétences numériques ciblées en fonction de l'offre et de la demande locale et mondiale, et à encourager la collaboration régionale. Celles-ci pourraient d'ailleurs s'appuyer sur le large éventail de politiques numériques déjà en place dans les pays de la région (Tableau 5.3), y compris ceux en conflit (Encadré 5.2). Afin de maximiser les effets positifs de ces stratégies sur l'emploi et la productivité, les pays d'Afrique de l'Est peuvent prioriser trois grands axes d'action complémentaires :

1. Élargir l'accès à Internet et intégrer les compétences numériques dans les programmes d'enseignement afin d'augmenter l'offre et la demande de compétences numériques de base
2. Cibler la formation aux compétences numériques intermédiaires et avancées en fonction des besoins spécifiques de chaque pays et de la demande mondiale
3. Renforcer l'intégration régionale sur le plan du numérique – marchés, infrastructure et offre de formation – afin d'instaurer des conditions plus favorables au développement des compétences et à l'entrepreneuriat dans ce domaine.

Tableau 5.3. **Politiques et cadres réglementaires en matière de numérique en Afrique de l'Est**

	Groupe 1					Groupe 2		Groupe 3						
Cadre	Kenya	Ouganda	Tanzanie	Rwanda	Éthiopie	Maurice	Seychelles	Comores	Somalie	Madagascar	Soudan du Sud	Djibouti	Érythrée	Soudan
Politique nationale/plan directeur en matière de TIC	x	x		x								x		
Stratégie/vision pour l'économie numérique	x	x			x	x	x	x		x		x		
Politique nationale de développement des compétences	x	x	x	x		x	x			x			x	x
Feuille de route/plan directeur pour la transformation numérique ou l'innovation		x		x	x	x						x		
Plan d'action en matière de compétences numériques et de talents				x	x									
Politique en matière de sciences, de technologie et d'innovation	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x
Politique d'EFTP	x		x	x			x	x	x			x	x	x
Politique en matière de compétences fondamentales et de culture numérique	x		x				x	x					x	
Reconnaissance des acquis					x									
Programmes d'enseignement ciblés en fonction de la demande	x	x										x		
Système de marché du travail des TIC	x		x		x								x	
Politique d'autonomisation des jeunes	x													
Pédagogie et enseignants	x		x		x			X		x				
Stages en entreprise			x	x	x							x	x	
Mesures incitatives pour le secteur privé	x											x		

Source : Compilation des auteurs.

Encadré 5.2. **Politiques en faveur des compétences numériques dans les pays d'Afrique de l'Est les moins avancés et en conflit**

En **Somalie**, les taux d'alphabétisation sont faibles, l'accès à Internet, limité, et la formation des enseignants, lacunaire. La pandémie de COVID-19 a toutefois insufflé un élan d'innovation dans l'offre de programmes d'apprentissage à distance (UNESCO, 2023[51]).

Le **Soudan du Sud** n'a ni loi spécifique sur les TIC et les TIC dans l'éducation, ni cadre de compétences pour ses enseignants. Ses stratégies d'éducation et de développement ainsi que son cadre pédagogique incluent toutefois désormais la formation aux compétences numériques (République du Soudan du Sud, 2017[52]). Son cadre pédagogique vise notamment l'inclusion des TIC dans les programmes scolaires, de la petite enfance à la 8e année, ainsi que le développement de compétences telles que l'esprit critique, la pensée créative, la communication et les compétences numériques et non techniques (République du Soudan du Sud, s.d.[53]).

La stratégie éducative du **Soudan** met à l'honneur l'informatique et priorise à ce titre les investissements pour équiper les établissements d'enseignement ; elle ne comprend toutefois ni cadre de compétences numériques, ni accent spécifique sur les STIM. Face à la pandémie de COVID-19, le pays s'est attaché à soutenir l'apprentissage numérique et la formation des enseignants aux compétences numériques requises à cet effet (UNESCO, 2022[54]).

L'élargissement de l'accès à Internet et l'intégration des compétences numériques dans les programmes d'enseignement peuvent accroître l'offre et la demande de compétences numériques de base en Afrique de l'Est

L'amélioration de l'accès à Internet, la réglementation du marché et l'investissement dans l'infrastructure numérique sont des pré-requis indispensables à l'augmentation de l'offre et de la demande de compétences numériques en Afrique de l'Est. Dans chaque pays, l'offre et la demande de compétences numériques apparaissent étroitement liées, et tributaires du degré de transformation numérique de certains secteurs et du pays en général. Compte tenu de ses retombées importantes sur la productivité, l'élargissement de l'accès à Internet aux populations marginalisées doit être une priorité pour tous les pays d'Afrique de l'Est. L'accessibilité financière pourrait notamment être améliorée grâce au renforcement de la concurrence et à l'amélioration de la gestion des actifs publics de télécommunications, notamment de la transparence des règles sur l'octroi de licences et la domination du marché, l'accès aux infrastructures et leur partage (Begazo, Blimpo et Dutz, 2023[25]). Les investissements dans l'infrastructure numérique pourront en outre attirer des investissements privés locaux et internationaux, ainsi que des contributions de partenaires de développement (Dupoux et al., 2022[10]).

> Les projets régionaux d'infrastructure numérique, à l'instar des 2 milliards USD d'investissement de la Banque africaine de développement ou du projet d'intégration numérique régionale en Afrique de l'Est de 130 millions USD de la Banque mondiale, devraient faire baisser les coûts d'accès au numérique grâce aux économies d'échelle.

L'intégration des compétences numériques dans les programmes d'éducation des jeunes enfants s'avère un investissement rentable, surtout lorsqu'il est financé par des approches novatrices. Les contraintes budgétaires et le profil d'endettement des pays d'Afrique de l'Est (Comores, Djibouti, Éthiopie, Kenya et Soudan du Sud, notamment) imposent d'y rationaliser au mieux les stratégies de développement des compétences numériques (BAfD, 2023[55]). Pour ces pays, l'investissement dans l'enseignement de ces compétences dès la petite enfance constitue à ce titre une première étape essentielle, puisqu'il leur permet de répondre à la forte demande de compétences de base et intermédiaires (chapitre 1). Pour son financement, l'adoption d'approches innovantes, mobilisant des financements mixtes de partenaires publics, privés et internationaux, semble une solution efficace (voir le Tableau 5.4 pour la présentation de différents exemples d'initiatives de ce type).

> Depuis 2021, l'UNICEF teste des solutions d'apprentissage numérique dans 93 centres d'apprentissage de zones reculées du Soudan. Les exercices y sont expliqués aux enfants à l'aide d'histoires et de vidéos qu'ils consultent sur des tablettes solaires, notamment. Les participants de ce programme obtiennent des résultats d'apprentissage 1.7 fois supérieurs à ceux des autres apprenants (UNICEF, 2023[56]).
>
> La start-up malgache Jirogasy collabore avec Aceleron, développeur britannique de batteries lithium-ion issues de l'économie circulaire, pour équiper en ordinateurs solaires construits à Madagascar 10 000 enfants par an dans des écoles de Madagascar et d'Afrique de l'Est (Envirotech, 2021[57]).

Tableau 5.4. **Exemples d'initiatives inclusives de développement des compétences numériques en Afrique de l'Est**

Objectif	Programme/pays	Bailleur	Impact
Culture numérique de base universelle	Programme des ambassadeurs du numérique, Rwanda	Gouvernement	Déploiement de 110 ambassadeurs du numérique, formation de 67 627 personnes
Développement des compétences numériques via l'apprentissage tout au long de la vie	Projet « Digital Skills @ Your Local Library » (2021-23), Ouganda	Enabel Belgique	Plus de 22 000 jeunes, dont 50 % de femmes
Renforcement des capacités des universités en matière d'enseignement numérique	Initiative pour le renforcement de l'enseignement supérieur, Éthiopie	Mastercard Foundation	800 000 étudiants et 35 000 enseignants de 50 universités publiques, via 2 cours numériques
Développement des compétences numériques des réfugiés	Programme « Universal Digital Acceleration » (2023-28), Ouganda	Banque mondiale	Formation de plus de 1.5 million de réfugiés aux compétences numériques essentielles et aux compétences connexes
Culture numérique universelle	« Leaving No One Behind in the Digital Era », Ouganda	Fonds d'équipement des Nations Unies	Accès de 1 million d'Ougandais à une culture numérique de base d'ici 2024
Élargissement des compétences numériques	Projet « Digital Foundations », Djibouti (10 millions USD)	Banque mondiale	Réduction des coûts de connectivité
	Extension du service d'argent mobile Mvola aux personnes non bancarisées, Comores	SFI	Accès des personnes non bancarisées à une culture numérique de base
	Programme pour l'emploi numérique et ambassadeurs du numérique (depuis 2013), Tanzanie	Digital Opportunity Trust	Formation de plus de 30 000 jeunes issus de milieux défavorisés et de 400 jeunes leaders aux compétences numériques
	Projet « Daring to Shift » (2019-23), Tanzanie	Gouvernement du Canada	Accès de plus de 1 000 jeunes, dont des femmes, et 40 000 membres de la collectivité à une culture numérique de base et à une préparation à l'emploi
Développement des compétences numériques	Soutien à l'éducation par les TIC, Somalie	UNESCO	Accès aux compétences numériques et élaboration de politiques pertinentes

Source : Compilation des auteurs.

La mise en place de dispositifs efficaces d'alternance (entre formation théorique et immersion pratique dans le monde professionnel) peut améliorer le développement des compétences numériques des jeunes tout en comblant les pénuries de main-d'œuvre des entreprises. Les stages et formations en milieu de travail s'avèrent ainsi aussi profitables aux étudiants, en leur permettant d'acquérir des compétences avancées, qu'aux entreprises, en comblant les pénuries de main-d'œuvre dans le secteur du numérique, par exemple dans les très actifs pôles numériques de Nairobi. Les pays du groupe 1 encouragent d'ailleurs de plus en plus ce type de programmes, tandis que les pays du groupe 3, à l'instar de la Somalie, en ont particulièrement besoin pour réduire l'inadéquation des compétences et faciliter la transition de leurs étudiants vers l'emploi (Aylaw, 2023[58]).

> Au Kenya, le « Presidential Digital Talent Program » a pour vocation de former les futurs responsables gouvernementaux aux technologies numériques. Sur une période de 12 mois, ses participants suivent une formation poussée aux compétences numériques et à la gestion de projet, assortie d'une expérience pratique de 10 mois dans des fonctions gouvernementales et 2 mois en entreprise privée (UNESCO/Huawei Technologies, 2022[29]).

Les pays ont tout à gagner à cibler leur offre de formation aux compétences numériques intermédiaires et avancées en fonction de leurs besoins spécifiques et de la demande mondiale

Les données sur le marché du travail peuvent aider les décideurs politiques à mieux cerner les déficits de compétences numériques intermédiaires et avancées. La demande de compétences numériques intermédiaires et avancées est principalement portée par les secteurs à forte productivité et les marchés mondiaux. Le renforcement des systèmes d'information sur le marché du travail et l'analyse des données d'offres d'emploi peuvent aider les décideurs à identifier les nouveaux besoins de compétences et les éventuels déficits en la matière (chapitre 2). Les compétences numériques se prêtent ainsi particulièrement bien à une évaluation à partir du big data et des données d'offres d'emploi, des approches que peuvent mobiliser les décideurs politiques d'Afrique de l'Est pour identifier les déficits de compétences numériques dans les secteurs stratégiques et cibler ainsi le plus efficacement possible leur offre de formation (par exemple, capteurs et IA dans l'agriculture, apprentissage automatique dans la fintech).

> Le Plan stratégique 2030 de Maurice prévoit le développement d'un écosystème numérique de pointe et d'un esprit « technopreneurial », notamment via le financement de 50 bourses annuelles en technologie blockchain (République de Maurice, 2020[59]).

La valorisation de l'EFTP peut élargir l'offre de compétences numériques. L'apport d'un soutien politique aux établissements d'EFTP et d'enseignement secondaire peut, en plus d'être un élément de réponse à la demande de formation aux compétences numériques, contribuer à une amélioration substantielle de l'offre de compétences intermédiaires dans ce domaine à travers la région (SFI, 2021[36]). Les partenaires internationaux pourront, dans cette même optique, aider à la création ou à l'amélioration de cursus d'EFTP agréés et adaptés aux besoins des employeurs, sous l'égide de partenariats public-privé.

> Sous le parrainage de l'Agence japonaise de coopération internationale (Japan International Cooperation Agency [JICA]), l'Ouganda a créé le Nakawa Vocational Training College, où sont proposés des cursus d'EFTP en électrotechnique et ingénierie automobile.
>
> L'établissement rwandais d'EFTP IPRC Tumba, financé par la JICA et l'Agence française de développement, en collaboration avec le gouvernement local et le secteur privé, est un pôle de formation aux compétences numériques avancées pour les futurs professionnels du numérique, du génie électrique, de l'électronique et du génie mécanique (IPRC Tumba, 2024[60]).
>
> Lancée en janvier 2019, la Rwanda Coding Academy (RCA) forme ses étudiants, via une approche pédagogique conjuguant enseignement général et EFTP, à toute une gamme de compétences numériques avancées, comme le développement logiciel, la programmation des systèmes embarqués et la cybersécurité (SFI, 2021[36]).

Le renforcement de la collaboration entre universités et industrie peut aider l'enseignement supérieur à former des diplômés dotés de compétences numériques véritablement adaptées au marché. La mise en place, dans le cadre des cursus universitaires, d'interventions de professionnels de terrain des domaines enseignés permet de dispenser des formations axées sur la pratique, en phase avec la réalité des différents métiers. De leur côté, les comités consultatifs sectoriels, composés de professionnels et d'experts de différents secteurs, peuvent conseiller les établissements sur l'élaboration de leurs programmes d'études et permettre aux enseignants d'entretenir une collaboration mutuellement bénéfique avec les professionnels de terrain. Si dans l'ensemble, les universités d'Afrique de l'Est, en particulier celles des pays du groupe 3,

ont encore des progrès à réaliser dans ce domaine, la région peut toutefois se féliciter de plusieurs coopérations fructueuses entre universités et industrie.

> Lancée au Rwanda en décembre 2023 avec le financement du Research and Innovation Systems for Africa (RISA) Fund, l'Innovative Digital Platform[7] a pour vocation de réduire les inadéquations de compétences entre université et industrie grâce à l'amélioration de la recherche et du conseil, à l'élaboration conjointe des programmes d'études et à la mise en place de dispositifs d'insertion professionnelle.
>
> Le projet EASTRIP (East Africa Skills for Transformation and Regional Integration Project), financé par la Banque mondiale, a permis le placement de plus de 30 enseignants de l'Institut de technologie de Dar es Salam (Tanzanie) dans différentes entreprises dans le cadre d'initiatives de formation mutuelle et de collaboration (Banque mondiale, 2023[41]).
>
> Maurice entend procéder à une révision stratégique de ses programmes de formation afin de corriger l'inadéquation entre les compétences de ses nouveaux diplômés et les besoins du marché du travail en ingénieurs logiciel.

L'intensification du développement des compétences numériques avancées et des compétences des diplômés en STIM peut renforcer le positionnement de l'Afrique de l'Est comme pôle numérique mondial. Il apparaît primordial pour la région d'investir dans le développement de compétences numériques avancées et spécialisées afin de former des innovateurs et des entrepreneurs de pointe dans le secteur du numérique. Il est notamment essentiel pour les pays du groupe 1 d'augmenter leurs investissements dans la R-D et la production de connaissances afin d'amorcer une solide dynamique d'innovation. Parmi les différentes initiatives envisageables, l'apport d'un soutien ciblé aux étudiants brillants en STIM peut s'avérer efficace, mais doit, pour l'être plus encore et remédier aux inégalités entre les sexes, se concentrer tout particulièrement sur les femmes, qui ne représentent que 30 % des diplômés en STIM en Afrique de l'Est. L'amélioration de l'accès des femmes aux formations dans les domaines du numérique et des STIM permettrait en outre à la région d'élargir son offre de spécialistes dans ces secteurs.

> En 2018, ONU Femmes et la Commission de l'Union africaine, en partenariat avec l'Union internationale des télécommunications, l'UNESCO, la Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique et l'UNICEF, ont lancé l'initiative « African Girls Can Code », avec pour objectif de doter les jeunes filles et femmes africaines âgées de 17 à 25 ans de compétences numériques avancées.

Le renforcement des compétences numériques peut favoriser la création de startups numériques et stimuler l'entrepreneuriat. Un engagement stratégique de la région en faveur de l'innovation peut contribuer à la montée en compétences numériques, au développement de startups (Choi, Dutz et Usman, 2020[20]) et à la progression de l'entrepreneuriat numérique au sein des entreprises et organisations existantes.

> Le programme de développement des compétences du Mauritius Africa FinTech Hub, soutenu par PwC, vise à doter les startups mauriciennes de compétences entrepreneuriales afin de leur permettre de développer leur activité et d'accéder aux marchés panafricains et internationaux (Mauritius Africa FinTech Hub, 2024[37]).
>
> Depuis 2015, le programme « Smart Duka », mené sous la houlette de TechnoServe, propose toute une palette de formations entrepreneuriales et contribue à la digitalisation des micro-commerces de détail du secteur informel au Kenya et en Tanzanie. On lui doit également la création d'un écosystème numérique collaboratif, dans le cadre duquel les commerçants opèrent collectivement au sein de groupes d'affaires (par exemple via WhatsApp) et ont accès à un réseau de soutien de partenaires financiers, technologiques et de la chaîne d'approvisionnement (TechnoServe, 2020[61]).

La création d'un marché unique du numérique et le renforcement des partenariats peuvent favoriser l'intégration régionale de l'offre et de la demande de compétences numériques

L'instauration d'un marché régional unique du numérique et d'un facilitateur de paiement numérique multidevise pourrait favoriser le développement des compétences numériques. La mise en place d'un marché numérique unifié permettrait ainsi de favoriser la fluidité de la connectivité, d'harmoniser les réglementations et de faciliter les paiements transfrontaliers. Elle viendrait en outre renforcer les initiatives de la Communauté d'Afrique de l'Est (CAE) et du Marché commun de l'Afrique orientale et australe en faveur de l'interconnexion des pays, de la transformation numérique et de l'innovation (CUA/OCDE, 2021[18]). Le vaste marché intégré ainsi créé contribuerait à élargir le champ des possibilités sur le plan du développement des compétences numériques, de l'entrepreneuriat numérique et de la demande de compétences numériques, et permettrait une augmentation potentielle de 2.6 milliards USD du PIB de la région (TradeMark Africa, 2022[62]), notamment sous l'effet d'une dynamisation du commerce intra-africain, qui représente actuellement 30 % des exportations de l'Afrique de l'Est (Kuwonu, 2024[63]). Les initiatives de la Zone de libre-échange continentale africaine, à l'instar de son système panafricain de paiement et de règlement, peuvent renforcer l'offre et la demande de compétences numériques (Choi, Dutz et Usman, 2020[20]).

> En partenariat avec l'Université de Strathmore au Kenya, le « Digital for Development Hub », porté conjointement par l'Union africaine et l'Union européenne, a lancé une initiative en faveur du renforcement de la protection des données en Afrique de l'Est. Celle-ci a pour objectif de faciliter le partage d'enseignements, de meilleures pratiques, de ressources et de recommandations entre les autorités chargées de la protection des données et les représentants du secteur privé (D4D Hub, 2023[64]).
>
> En soutien aux startups numériques portées par des jeunes et aux petites et moyennes entreprises, la Commission de l'Union africaine et Google se sont associés pour proposer leurs « Digital Skills Campaigns », des ateliers de cinq jours autour des compétences numériques. Jusqu'à présent, 45 jeunes entrepreneurs, managers et étudiants d'Éthiopie et du Kenya ont pu en bénéficier (Mpemba, 2023[65]).

L'établissement de partenariats régionaux entre les établissements d'enseignement supérieur de recherche et de formation et les centres d'excellence régionaux peut favoriser le développement de compétences numériques avancées, en forte demande dans le secteur privé. Avec le soutien des partenaires de développement, les partenariats régionaux et les centres d'excellence peuvent ainsi mettre en place à l'échelon régional des formations à certaines compétences numériques avancées et spécialisées, indispensables notamment aux centres de données régionaux et aux pôles d'analyse supranationaux (Dupoux et al., 2022[10]).

> Le Regional Flagship ICT Centre (RAFIC), un des 16 centres d'excellence régionaux créés dans le cadre du projet EASTRIP, compte 1 400 diplômés, 5 000 étudiants, 180 enseignants, et 60 gestionnaires et autres employés. Il a notamment permis l'accompagnement de 200 femmes dans leur formation dans les domaines des sciences et des technologies.
>
> Dans le cadre de l'initiative « Digital Skills for an Innovative East African Industry » de la CAE, le Conseil interuniversitaire d'Afrique de l'Est, la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit et un consortium universitaire germano-est-africain se sont associés pour proposer des formations de pointe dans le domaine du numérique. L'initiative propose ainsi un programme de master de deux ans en systèmes embarqués et mobiles, et a dans ce cadre permis la formation de 96 étudiants du Burundi, du Kenya, d'Ouganda, du Rwanda, du Soudan du Sud et de Tanzanie – dont 34 % de femmes – à toute une palette de

> compétences numériques et entrepreneuriales. Autre composante de l'initiative, le « Digital Skills Accelerator » a de son côté formé 150 diplômés sans emploi au développement d'applications mobiles Android (BMZ et al., 2021[66]).

Il est capital pour les pays d'Afrique de l'Est d'attirer des talents dotés de compétences numériques avancées et spécialisées afin de permettre à la région de participer aux futures avancées numériques. Les programmes visant à attirer les talents (de la diaspora et d'ailleurs) et à faire circuler les compétences – visas « nomade numérique », partenariats pour la mobilité des compétences ou encore programmes de réintégration (voir le chapitre 2) – s'avèrent ainsi un tremplin majeur pour le développement des technologies numériques locales.

> Maurice a récemment lancé un visa « nomade numérique » permettant aux non-ressortissants de vivre à Maurice et de travailler à distance pour une entreprise ou un client ou de posséder une entreprise basée hors du pays pendant un an, avec possibilité de renouvellement une deuxième année (Quantamnomad, 2023[67]).
>
> Les Seychelles ont lancé leur visa « nomade numérique », le « Workation Retreat Program », en avril 2021. Valable un an et renouvelable six mois, il offre des exonérations fiscales sur les revenus locaux et personnels, ainsi que sur les taxes professionnelles (VisaGuide.World, 2024[68]).

Notes

1. Les pays couverts sont les suivants : Éthiopie, Kenya, Madagascar, Maurice, Ouganda, Rwanda et Tanzanie. Ils sont classés en fonction de leurs scores sur six grands indicateurs : (1) acquisition des compétences numériques dans le cadre institutionnel (notamment compétences numériques à la fin des études) ; (2) réactivité numérique (notamment du système éducatif) ; (3) soutien du gouvernement (notamment importance accordée aux TIC dans la stratégie gouvernementale) ; (4) offre, demande et compétitivité (notamment ampleur de l'écart entre les sexes dans le domaine des STIM) ; (5) éthique et intégrité des données (notamment performance en matière de cybersécurité) ; et (6) intensité de la recherche (notamment nombre d'articles universitaires pour 1 000 diplômés). Les scores sont normalisés sur une échelle de 0 à 100.
2. Calculs des auteurs d'après « Indicateurs de l'UIT pour les ODD relatifs aux TIC – Pourcentage de jeunes et d'adultes ayant des compétences en matière de technologies de l'information et de la communication (TIC), par type de compétence » (UIT, 2024[69]).
3. L'aperçu complet des programmes d'EFTP peut être obtenu sur demande.
4. https://www.opportunitiesforafricans.com/government-of-kenya-presidential-digital-talent-programme-cohort-viii/
5. https://www.risa.gov.rw/projects/digital-ambassadors-program
6. https://www.ugandainvest.go.ug/sme/youth-apprenticeship-programme/
7. https://www.innodip.rw/

Références

Aylaw, M. (2023), « Innovating for success: How to thrive in Somalia's business landscape », *Somali Business Review*, https://sbr.simad.edu.so/2023/06/08/innovating-for-success-how-to-thrive-in-somalias-business-landscape/ (consulté le 23 avril 2024). [58]

BAfD (2023), *Perspectives économiques en Afrique 2023 : Mobiliser les financements privés en faveur du climat et de la croissance verte en Afrique*, Publications de la Banque africaine de développement, https://www.afdb.org/fr/documents/perspectives-economiques-en-afrique-2023. [55]

Banga, K. et T. Willem (2018), « Digitalisation and the future of African manufacturing », ODI, Londres, https://set.odi.org/wp-content/uploads/2018/03/SET_Future-of-manufacturing_Brief_Final.pdf. [40]

Banque mondiale (2023), *Education Statistics – All Indicators*, https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators (consulté le 3 janvier 2024). [7]

Banque mondiale (2023), *Global Bilateral Migration*, https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration. [8]

Banque mondiale (2023), *Indicateurs du développement dans le monde*, https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (consulté le 15 décembre 2023). [2]

Banque mondiale (2023), *Preparing for Tomorrow: Developing Digital Skills in East African Youth*, https://www.worldbank.org/en/news/feature/2023/06/26/preparing-for-tomorrow-afe-developing-digital-skills-in-east-african-youth. [41]

Banque mondiale (2023), *World Development Report 2023: Migrants, Refugees, and Societies*, https://www.worldbank.org/en/events/2023/06/29/wdr2023. [9]

Bastos de Morais, J. (2017), « Digital technologies can deliver better healthcare to sub-Saharan Africa: Here's how », *Forum économique mondial*, https://www.weforum.org/agenda/2017/10/digital-paths-for-better-healthcare-in-sub-saharan-africa/ (consulté le 23 avril 2024). [26]

Begazo, T., M. Blimpo et M. Dutz (2023), *Digital Africa: Technological Transformation for Jobs*, Banque mondiale, https://www.worldbank.org/en/region/afr/publication/digital-africa. [25]

BMZ et al. (2021), *Digital Skills for an Innovative East African Industry* (dSkills@EA)*: East African Innovation Hub for Digital Skills in Collaboration with Academia and Industry*, GIZ, https://strapi.eacgermany.org/uploads/609d232b54da3957830649_62da5c655d.pdf. [66]

Bosson, A. et al. (2022), « How African cities can create digital jobs », *BCG*, https://www.bcg.com/publications/2022/job-creation-in-africa. [32]

Caribou Digital Institute (2024), *The Platform Livelihoods Project: Working, Trading, Renting, and Creating in a Digital Age*, https://www.cariboudigital.net/wp-content/uploads/2024/04/Platform_Livelihoods_Project_CaribouDigital_April2024_web.pdf. [11]

Choi, J., M. Dutz et Z. Usman (dir. pub.) (2020), *The Future of Work in Africa: Harnessing the Potential of Digital Technologies for All*, AFD, Groupe de la Banque mondiale, Washington DC, https://documents1.worldbank.org/curated/en/511511592867036615/pdf/The-Future-of-Work-in-Africa-Harnessing-the-Potential-of-Digital-Technologies-for-All.pdf. [20]

Cisco (2024), *Cisco Digital Readiness Index*, https://www.cisco.com/c/en/us/about/csr/research-resources/digital-readiness.html#~download. [13]

CNUCED (2021), *Manuel pour la production de statistiques sur l'économie numérique 2020 : Édition révisée*, https://unctad.org/system/files/official-document/dtlstict2021d2_fr.pdf. [14]

CoinBrain (2024), « site web de CoinBrain », https://coinbrain.com/coins/bnb-0xf6dfbb281cc9c5286d64dc28b054a732443fcd39 (consulté le 23 avril 2024). [31]

CoinMarketCap (2024), « site web de CoinMarketCap », https://coinmarketcap.com/currencies/kucoin-token/ (consulté le 23 avril 2024). [30]

CUA/OCDE (2023), *Dynamiques du développement en Afrique 2023 : Investir dans le développement durable*, Commission de l'Union africaine, Addis Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/b0920649-fr. [15]

CUA/OCDE (2021), *Dynamiques du développement en Afrique 2021 : Transformation digitale et qualité de l'emploi*, Commission de l'Union africaine, Addis Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/cd08eac8-fr. [18]

CUA/OCDE (2019), *Dynamiques du développement en Afrique 2019 : Réussir la transformation productive*, Commission de l'Union africaine, Addis Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/291046f7-fr. [27]

D4D Hub (2023), « Strengthening data protection across East Africa: A knowledge exchange between data protection authorities », https://d4dhub.eu/news/strengthening-data-protection-across-east-africa-a-knowledge-exchange-between-data-protection-authorities (consulté le 25 avril 2023). [64]

David, A. et A. Schoar (2021), « The impact of tech-training and job referrals for youth in Kenya », https://poverty-action.org/study/impact-tech-training-and-job-referrals-youth-kenya. [46]

Demirgüç-Kunt, A. et al. (2022), *The Global Findex Database 2021: Financial Inclusion, Digital Payments, and Resilience in the Age of COVID-19*, https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4. [17]

DOT Tanzania (2024), *DOT Transforms 1,000 Tanzanian Youth through Digital Skills for Employment*, https://tanzania.dotrust.org/dot-transforms-1000-tanzanian-youth-through-digital-skills-for-employment/#:~:text=The%20project%20focused%20on%20equipping,specific%20needs%20and%20value%20chains. (consulté le 23 avril 2024). [48]

Dupoux, P. et al. (2022), « Africa's opportunity in digital skills and climate analytics », *BCG*, https://www.bcg.com/publications/2022/africas-opportunity-in-digital-skills. [10]

Envirotech (2021), « Solar-powered computers to accelerate digital literacy in Madagascar », https://envirotecmagazine.com/2021/02/25/solar-powered-computers-to-accelerate-digital-literacy-in-madagascar/. [57]

Filmer, D. et al. (2020), « Learning-adjusted years of schooling (LAYS): Defining a new macro measure of education », *Economics of Education Review*, vol. 77, https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.101971. [6]

FMI (2023), *Perspectives de l'économie mondiale*, https://www.imf.org/en/Publications/WEO (consulté le 20 février 2024). [3]

Friederici, N., M. Wahome et M. Graham (2020), *Digital Entrepreneurship in Africa: How a Continent Is Escaping Silicon Valley's Long Shadow*, The MIT Press, https://mitpress.mit.edu/9780262538183/digital-entrepreneurship-in-africa/. [33]

Gottschalk, F. et C. Weise (2023), « Digital equity and inclusion in education : An overview of practice and policy in OECD countries », *Documents de travail de l'OCDE sur l'éducation*, n° 299, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/7cb15030-en. [23]

ILOSTAT (2023), *Estimations modélisées de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/fr/ (consulté le 10 février 2024). [1]

ILOSTAT (2023), *Indicateurs d'éducation et d'inadéquation de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-education-and-mismatch-indicators/ (consulté le 10 février 2024). [5]

INCO Academy (2024), « Boost your digital career for a greener future », https://www.greenskills.inco-group.co/ (consulté le 23 avril 2024). [49]

IPRC Tumba (2024), « IPRC Tumba website », https://www.iprctumba.rp.ac.rw/ (consulté le 23 avril 2024). [60]

ITC (2018), « Building digital skills in Eastern Africa », https://intracen.org/fr/nouvelles-et-evenements/nouvelles/building-digital-skills-in-eastern-africa-en. [45]

JKUAT (2024), « JHUB Africa Launches Initiative to Boost Kenya's Tech Landscape », https://www.jkuat.ac.ke/jhub-africa-launches-initiative-to-boost-kenyas-tech-landscape/. [50]

Khalif, O. (2023), « Digital economy in Somalia: Insights from the DS4Jobs program », *LinkedIn*. [42]

Kuwonu, F. (2024), « 2024: A year of cautious hope for African economies facing worldwide challenges », *Africa Renewal*, https://www.un.org/africarenewal/magazine/january-2024/2024-year-cautious-hope-african-economies-facing-worldwide-challenges. [63]

Makaro, M. (2023), « Digital dreams in Tanzania: Nurturing a thriving online job market », *Tanzania Digest*, https://www.digest.tz/digital-dreams-in-tanzania-nurturing-a-thriving-online-job-market/. [21]

Mauritius Africa FinTech Hub (2024), « Mauritius responds to the need for dedicated skills and capacity building in the FinTech space », https://mauritiusfintech.org/blog/mauritius-need-dedicated-skills-capacity-building-fintech/ (consulté le 23 avril 2024). [37]

Mbogho, C. (2017), « Africa needs more women computer scientists: How to make it happen », *The Conversation*, https://theconversation.com/africa-needs-more-women-computer-scientists-how-to-make-it-happen-73920. [44]

Melia, E. (2020), « African jobs in the digital era: Export options with a focus on online labour », *German Development Institute / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE)*, Document de travail, https://www.idos-research.de/uploads/media/DP_3.2020.pdf. [12]

Mia, R. (2024), « Seychelles' thriving artificial intelligence ecosystem », *Capmad*, https://capmad.com/technology-en/seychelles-thriving-artificial-intelligence-ecosystem/ (consulté le 23 avril 2024). [28]

Mpemba, C. (2023), « Unlocking Africa's potential - Why digital skills are crucial for the future of work», https://blog.google/intl/en-africa/company-news/unlocking-africas-potential-why-digital-skills-are-crucial-for-the-future-of-work/ (consulté le 25 avril 2024). [65]

Mwangi, K. (2023), « Gig economy seen creating 1m jobs by 2028 », *Business Daily*, https://www.businessdailyafrica.com/bd/economy/gig-economy-seen-creating-1m-jobs-by-2028-experts--4231390 (consulté le 23 avril 2024). [39]

Oxford Insights (2023), *Government AI Readiness Index*, https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/ (consulté le 3 mars 2024). [16]

PNUD (2023), « Uganda's digital transformation journey », https://www.undp.org/uganda/blog/ugandas-digital-transformation-journey (consulté le 23 avril 2024). [43]

Quantamnomad (2023), « Mauritius Digital Nomad Visa: Requirements & how to apply for the Travel Premium Visa », https://quantamnomad.com/2023/12/31/mauritius-digital-nomad-visa/. [67]

République de Maurice (2020), *Digital Mauritius 2030 Strategic Plan*, https://csmzae.govmu.org/Documents/Strategies/DM%202030%2017%20December%202018%20at%2012.30hrs.pdf. [59]

République du Soudan du Sud (2017), *The National General Education Policy, 2017-2027*, https://planipolis.iiep.unesco.org/sites/default/files/ressources/south_sudan_the_national_general_education_policy_2017_2027_eng.pdf. [52]

République du Soudan du Sud (s.d.), *Curriculum Framework*, https://www.curriculumfoundation.org/blog/wp-content/uploads/SS-Curriculum-Framework.pdf. [53]

Sandbox (2024), « Unleashing your web design skills in Mauritius », https://sandbox.mu/unleashing-your-web-design-skills-in-mauritius/ (consulté le 23 avril 2024). [35]

SFI (2024), « IFC supports Madagascar's drive to develop digital skills, create jobs », https://pressroom.ifc.org/all/pages/PressDetail.aspx?ID=27330 (consulté le 23 avril 2024). [34]

SFI (2021), *Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Key Findings from a Five-Country Study: Côte d'Ivoire, Kenya, Mozambique, Nigeria, and Rwanda*, https://www.datocms-assets.com/37703/1623797656-demand-for-digital-skills-in-sub-saharan-africa.pdf. [36]

StearsData (2024), *Consumer Account Ownership & Uses*, https://data.stearsdata.com/data-catalogue (consulté le 23 mars 2024). [22]

Strathmore University (2024), « Unwrapping triumph: From campus innovation to Purpink prosperity », https://www.youtube.com/watch?v=-VUk-BdFRak. [47]

TechnoServe (2020), *Smart Duka: The Story of Developing Kenya's Micro Retail Sector*, https://www.technoserve.org/wp-content/uploads/2020/11/Smart-Duka-Developing-Kenyas-Micro-Retail-Sector.pdf. [61]

TradeMark Africa (2022), « East Africa's need for a unified digital economy », https://www.trademarkafrica.com/news/east-africas-need-for-a-unified-digital-economy/#:~:text=World%20Bank%20further%20notes%20that,the%20bottom%20of%20the%20pyramid. [62]

TradeMarkAfrica (2023), *Annual Report 2022-2023*, https://www.trademarkafrica.com/wp-content/uploads/dlm_uploads/2024/02/TMA-Annual-Report-FY-22-23-Single-page.pdf. [24]

UIT (2024), *ITU ICT SDG indicators*, https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/SDGs-ITU-ICT-indicators.aspx (consulté le 22 avril 2024). [69]

UNCTADstat (2023), *FDI Online Database*, https://unctadstat.unctad.org/datacentre/ (consulté le 22 septembre 2023). [38]

UNESCO (2023), « UNESCO and Somalia moved the needle on digital learning in the conflict-affected country », https://www.unesco.org/en/articles/unesco-and-somalia-moved-needle-digital-learning-conflict-affected-country. [51]

UNESCO (2022), *Formation et soutien aux enseignants en Afrique pendant la pandémie de COVID-19*, https://www.adeanet.org/fr/publications/observatoire-kix-formation-soutien-enseignants-afrique-pandemie-covid-19. [54]

UNESCO/Huawei Technologies (2022), *White Paper: ICT Talent Cultivation for Kenya's Digital Economy*, https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381538. [29]

UNICEF (2023), « Solar-powered e-learning: A case study », https://www.unicef.org/sudan/stories/solar-powered-e-learning. [56]

USAID (2019), *Demographic and Health (DHS) Surveys (2010-19)*, https://www.statcompiler.com/en/. [4]

VisaGuide.World (2024), « Seychelles Digital Nomad Visa », https://visaguide.world/digital-nomad-visa/seychelles/ (consulté le 25 avril 2024). [68]

Wiley (2021), *Digital Skills Gap Index 2021*, https://dsgi.wiley.com/. [19]

Chapitre 6

Compétences pour les énergies renouvelables en Afrique du Nord

Ce chapitre s'intéresse aux compétences nécessaires pour soutenir le développement du secteur des énergies renouvelables dans les six pays d'Afrique du Nord : Algérie, Égypte, Libye, Maroc, Mauritanie et Tunisie. Après avoir dressé un état des lieux des niveaux d'éducation, d'emploi et de développement des compétences dans la région, il propose une étude de cas sur les compétences requises dans le secteur des énergies renouvelables. L'Afrique du Nord est équipée pour tirer profit de ses nombreuses ressources disponibles (énergies solaire, éolienne et hydroélectrique) en vue d'une transition énergétique juste. Le chapitre évalue la dotation en compétences des travailleurs opérant au sein des différents segments des chaînes de valeur puis analyse l'évolution de la demande en matière de compétences. Enfin, il propose un éventail de politiques publiques permettant d'améliorer l'adéquation de l'offre de compétences à la demande dans le secteur des énergies renouvelables et connexes.

EN BREF

L'Afrique du Nord a significativement amélioré la qualité de son éducation mais il est nécessaire que ce progrès se poursuive pour tous : si la durée moyenne de scolarisation atteint 7.9 ans, chiffre supérieur à la moyenne continentale (6.7 ans), une fois le nombre d'années d'étude ajusté à la qualité d'apprentissage la moyenne tombe à 6.1 ans. De nombreuses inégalités subsistent, entre zones urbaines et rurales, mais également relativement au genre. En outre, bien que la productivité de la région soit la plus élevée du continent (environ 42 000 USD par travailleur), près de 73 % des travailleurs restent informels.

Les énergies renouvelables ont le potentiel de créer 2.7 millions d'emplois en Afrique du Nord, la région disposant du plus grand potentiel du continent en matière d'énergies solaire et éolienne et pouvant devenir d'ici 2050 le principal exportateur d'hydrogène vert, dont la valeur est projetée à 110 milliards USD par an.

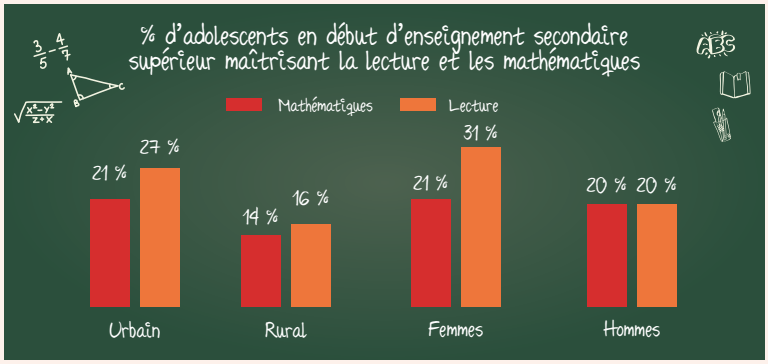
La demande croissante en compétences demeure cependant insatisfaite. Cette inadéquation entre demande et offre est causée par différents facteurs, dont la faible portée des stratégies nationales de développement des compétences ; le manque de financement pour des formations adaptées ainsi que de transparence dans la dissémination de l'information ; et l'inadéquation des compétences avec les besoins du marché de travail.

Les décideurs politiques peuvent par conséquent, afin de développer les compétences dans le secteur des énergies renouvelables, considérer trois priorités en matière d'action :

1. L'élaboration et la mise en place de stratégies nationales participatives et inclusives anticipant la demande croissante de compétences et alignant la formation sur les besoins du marché, grâce à une approche centrée sur les individus, intégrant l'approche genre et axée sur le développement local durable.
2. L'élargissement de l'offre de compétences par le biais d'un investissement plus efficace dans la recherche et le développement et les centres d'excellence, et d'un renforcement de la formation professionnelle et technique, ainsi que des programmes de stage et d'alternance.
3. La mise en place d'un cadre institutionnel soutenu par des autorités compétentes et dotées en ressources pour la bonne gouvernance des alliances public-privé, régionales et internationales.

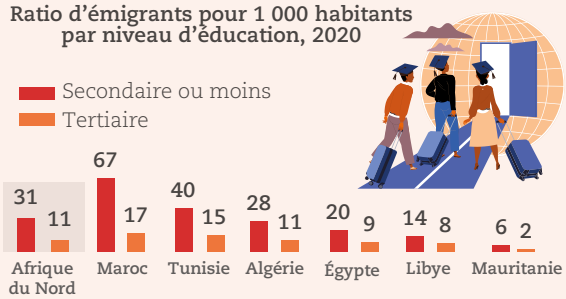
Compétences pour les énergies renouvelables en Afrique du Nord

L'Afrique du Nord poursuit ses efforts pour développer des compétences de qualité pour tous



Nombre moyen d'années de scolarisation, 2020

Ratio d'émigrants pour 1 000 habitants par niveau d'éducation, 2020



Renforcer les compétences dans les énergies renouvelables pour mieux tirer parti des avantages naturels de la région

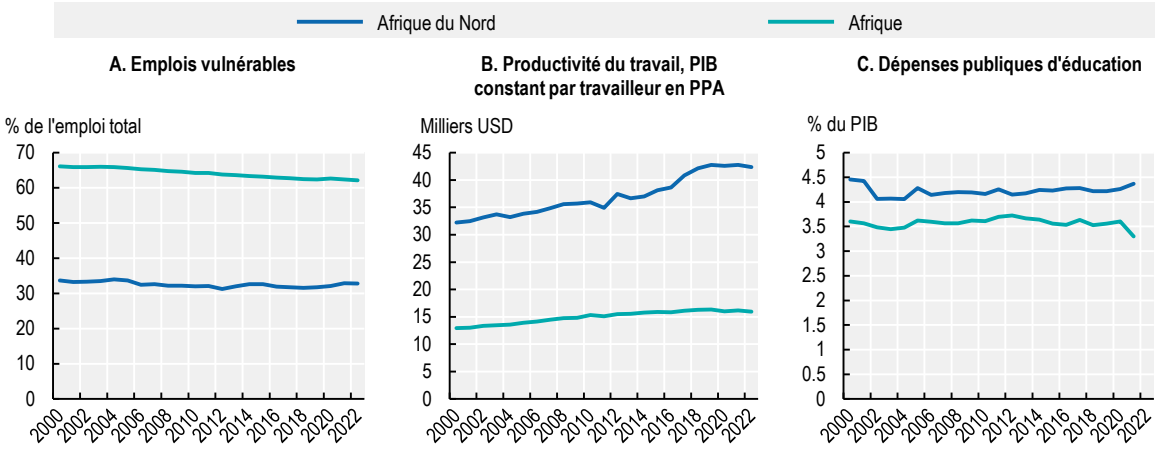
	Capacité énergétique actuelle de l'Afrique du Nord *(plus grand potentiel du continent)*	Augmentation de la production solaire et éolienne si la région utilisait 1 % de ses terres pour le solaire et l'éolien
Solaire	2 200 kWh/m² - Irradiation solaire moyenne annuelle	2 792 GW **X 12** la capacité actuelle de l'Afrique
Éolien	7 m/s - Vitesse moyenne du vent annuelle	223 GW **X 12** la capacité actuelle de l'Afrique

Prochaines étapes

- Développer des stratégies nationales pour les énergies renouvelables qui tiennent compte de la demande future de compétences
- Améliorer l'offre de compétences en favorisant la formation en cours d'emploi, la recherche et développement et les centres d'excellence
- Soutenir le développement des compétences grâce à la coopération avec des partenaires publics et privés à tous les niveaux

Profil régional de l'Afrique du Nord

Graphique 6.1. **Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique du Nord, 2000-22**

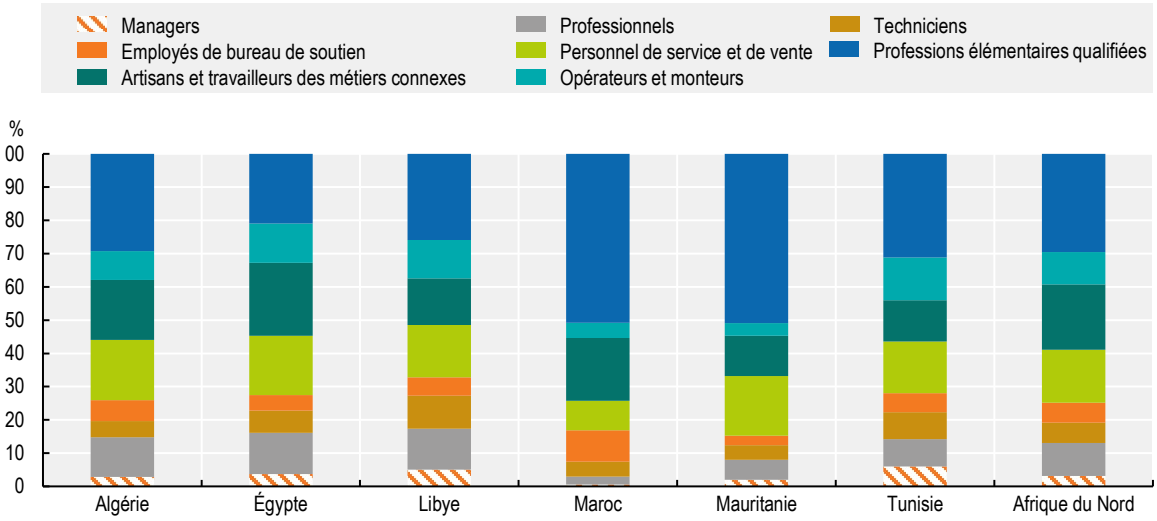


Note : L'emploi vulnérable inclut les travailleurs indépendants formels et informels (travaillant pour leur propre compte) et les travailleurs familiaux mais exclut les salariés informels. En tant qu'approximation de l'emploi informel, il est utilisé ici pour montrer les tendances à long terme, étant donné que les séries temporelles sur l'emploi informel manquent pour la plupart des pays africains. La productivité du travail est mesurée comme le produit intérieur brut (PIB) constant en dollars internationaux de 2017 aux prix de la parité de pouvoir d'achat (PPA), divisé par la population des personnes employées en milliers.

Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations Modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/ ; Banque mondiale (2023[2]), *Indicateurs du développement dans le monde* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators ; et FMI (2023[3]), *Perspectives de l'économie mondiale* (base de données), https://www.imf.org/en/Publications/WEO.

StatLink https://stat.link/2v8ftn

Graphique 6.2. **Répartition de la population active par type de profession en Afrique du Nord, 2021**



Note : Les « techniciens » incluent les professions intermédiaires, les « professions élémentaires qualifiées » comprennent les travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, et les « opérateurs et monteurs » comprennent les opérateurs et monteurs d'installations et de machines.

Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations Modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/.

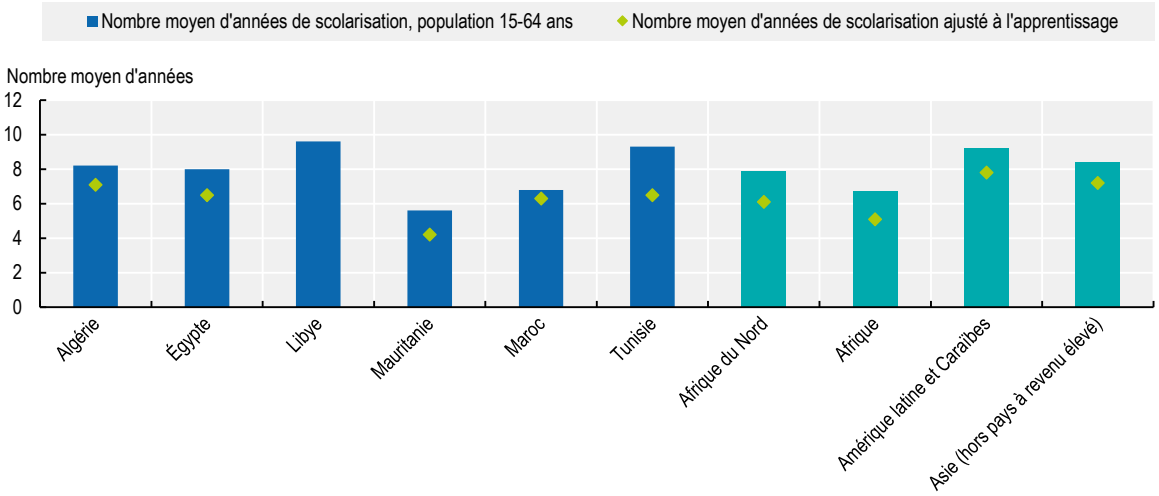
StatLink https://stat.link/7nl2v9

L'Afrique du Nord doit poursuivre ses efforts pour développer des compétences de qualité pour tous

Le niveau et la qualité de l'éducation en Afrique du Nord sont supérieurs à ceux des autres régions du continent, mais les inégalités persistent. La durée de scolarisation moyenne s'établit à 7.9 ans à travers la région, une durée supérieure à celle du reste du continent, qui se situe autour de 6.7 années. Cependant, l'ajustement du nombre moyen d'années d'étude à la qualité de l'apprentissage abaisse cette moyenne à 6.1 ans dans la région, contre 5.1 ans pour l'ensemble du continent. Cette situation varie toutefois de 7.1 ans en Algérie à 4.2 ans en Mauritanie (Graphique 6.3).

Les disparités de genre, ainsi qu'entre zones rurales et urbaines, renforcent les lacunes en matière de compétences fondamentales. Les filles sont généralement plus compétentes en lecture qu'en mathématiques, mais elles présentent des résultats supérieurs dans les deux disciplines par rapport aux garçons. En ce qui concerne la fracture entre zones urbaines et rurales, les filles et les garçons vivant dans les zones urbaines sont généralement plus compétents en lecture et en mathématiques que ceux habitant en zone rurale (Graphique 6.4). Néanmoins, les femmes demeurent sous-représentées sur le marché du travail, une réalité qui vient ainsi alimenter le paradoxe régional : un meilleur accès à l'éducation ne garantit pas une meilleure intégration professionnelle. La Libye, la Tunisie et la Mauritanie suivent cette tendance, avec des taux de participation à la population active des femmes (en pourcentage de la population féminine âgée de 15 ans et plus) atteignant respectivement 35 %, 27 % et 26 % en 2023, chiffres inférieurs à la moyenne mondiale (49 %) (Banque mondiale, 2023[54]). Les autres pays d'Afrique du Nord, tels que le Maroc, l'Algérie et l'Égypte, affichent des taux d'activité des femmes plus bas (respectivement 20 %, 16 % et 15 %) (Banque mondiale, 2023[54]). Ces chiffres soulignent les obstacles structurels à l'emploi des femmes, comme les normes sociales (OECD, 2023[5]). Une plus forte participation des femmes accélèrera le développement (OCDE, 2024[4]).

Graphique 6.3. **Nombre moyen d'années de scolarisation, réel et ajusté à l'apprentissage en Afrique du Nord, 2020**

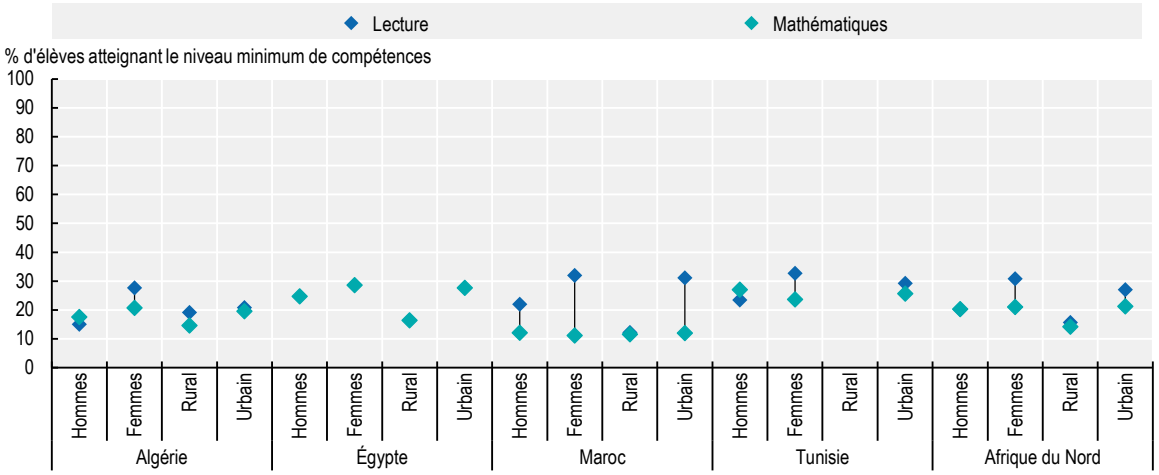


Note : Le nombre d'années de scolarisation ajusté à la qualité de l'apprentissage fusionne la quantité et la qualité de l'éducation en une seule mesure, en tenant compte du fait que des durées de scolarisation similaires peuvent produire des résultats d'apprentissage différents. Voir Filmer et al. (2020[6]) pour la méthodologie détaillée.

Source : Calculs des auteurs basés sur Banque mondiale (2023[7]), *Statistiques sur l'éducation* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators.

StatLink https://stat.link/awfndr

Graphique 6.4. **Pourcentage d'adolescents en début d'enseignement secondaire supérieur maîtrisant la lecture et les mathématiques en Afrique du Nord, dernière année observée (2013-22)**



Source : Calculs des auteurs basés sur UNESCO (2023[8]), *World Inequality Database on Education* (base de données), https://www.education-inequalities.org/.

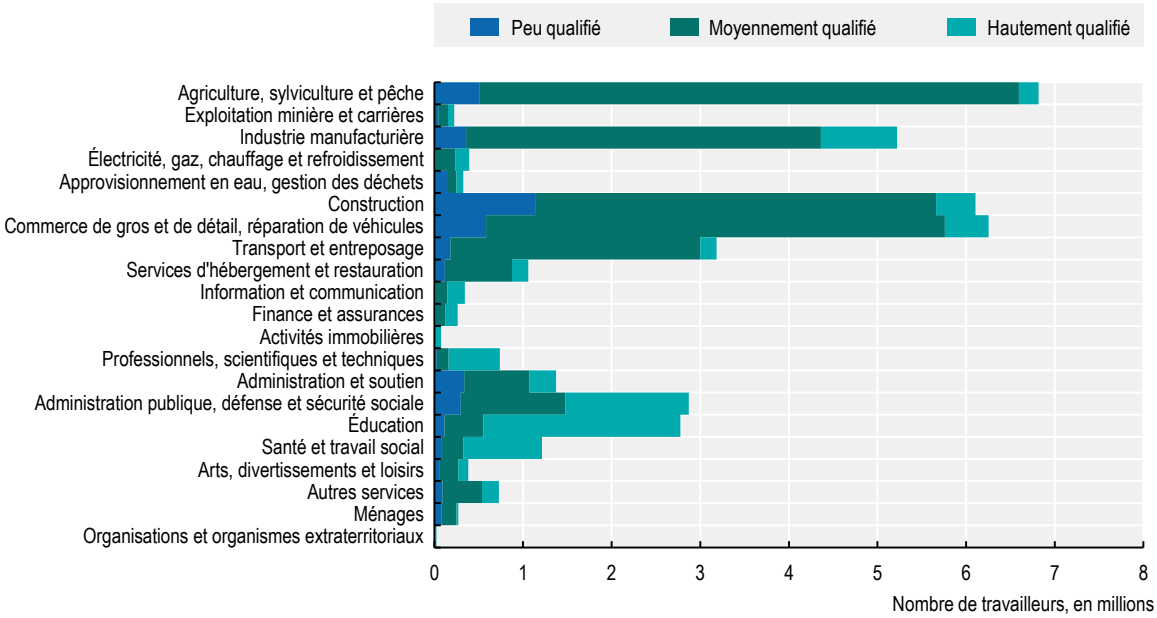
StatLink https://stat.link/7yw4hv

L'Afrique du Nord présente une économie diversifiée et des niveaux de productivité élevés, mais l'informalité reste largement répandue.

- La majorité de la population active travaille dans l'agriculture, la construction et le commerce de détail et la vente de gros, souvent dans le secteur informel. Le secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche représentait environ un quart de l'emploi en 2021, malgré une diminution constatée depuis le début des années 2000 (31 %).
- Les secteurs de la construction et du commerce de détail et de la vente de gros sont en constante augmentation depuis l'année 2000, employant respectivement 14 % et 17 % de la population active en 2021, comparés à 8 % et 13 % en 2000.
- Comparée aux autres régions africaines, l'Afrique du Nord présente le niveau le plus élevé de population travaillant dans le secteur manufacturier. En 2021, 12 % de la population travaillait dans ce secteur, contre une moyenne continentale de 7 %.

La majorité des employés travaillant dans ces secteurs sont moyennement qualifiés (Graphique 6.5). En 2021, 31 % des travailleurs occupaient un emploi vulnérable (travailleurs à leur compte ou familiaux non rémunérés), soit le pourcentage le plus bas parmi les régions africaines. Malgré la prédominance de l'informalité, avec près de 73 % des travailleurs de la région œuvrant dans le secteur informel, la productivité du travail reste élevée, atteignant environ 42 000 USD par travailleur en 2022. Ce chiffre dépasse la moyenne des autres régions, qui est de 16 000 USD par travailleur en moyenne pour le reste du continent.

Graphique 6.5. **Nombre de travailleurs par niveau de compétence et par activité, dernière année disponible**



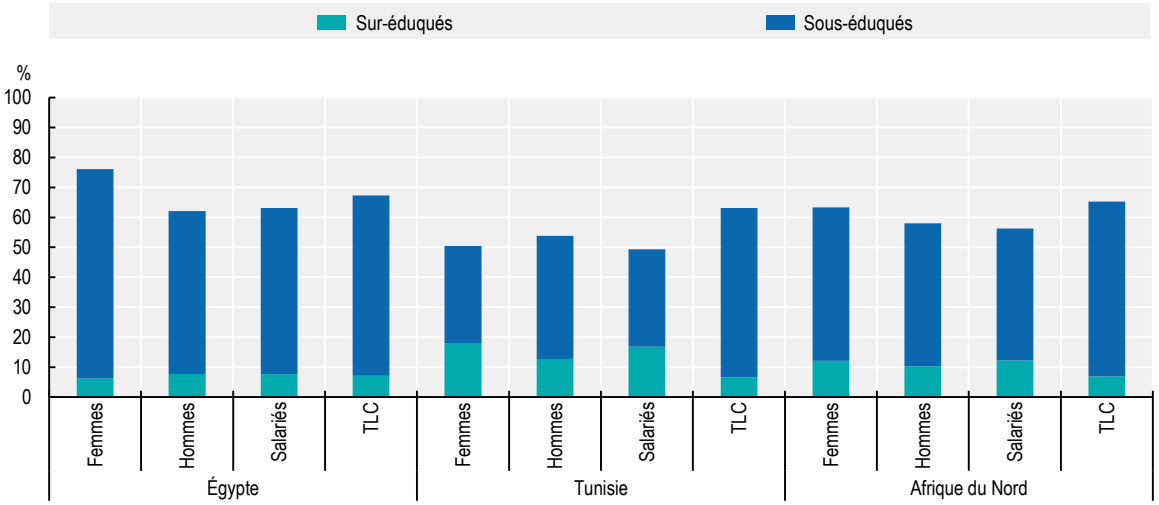
Note : Le niveau de compétence est défini en fonction de la complexité et de l'éventail des tâches et des fonctions à accomplir dans le cadre d'une profession. Le niveau de compétences 1 (bas) couvre les professions basiques. Le niveau de compétences 2 (moyen) couvre les opérateurs d'installations et de machines, les monteurs, les artisans et les travailleurs associés, les travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, les travailleurs des services et de la vente et les employés de bureau. Les niveaux de compétences 3 et 4 (élevé) couvrent les techniciens et les professions intermédiaires, les professions libérales et les cadres. Les données pour l'Afrique du Nord couvrent l'Algérie, l'Égypte, la Libye, la Mauritanie, le Maroc et la Tunisie.

Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations Modélisées de l'OIT* (base de données) https://ilostat.ilo.org/fr/.

StatLink *https://stat.link/tj37gq*

Malgré la prépondérance des emplois non qualifiés, beaucoup de travailleurs n'ont pas le niveau d'éducation requis pour leur profession. En Tunisie et en Égypte, respectivement 33 % et 55 % des actifs occupent des emplois pour lesquels ils sont insuffisamment éduqués (Graphique 6.6). Cette situation est plus répandue chez les travailleurs à leur compte. Seule une faible part (environ 12 %) des salariés disposent d'un niveau d'éducation supérieur au besoin de leur occupation. Ce constat se retrouve dans d'autres enquêtes : en Égypte, par exemple, 37 % des jeunes n'ont pas le niveau d'éducation requis pour leur profession actuelle (Morsy et Mukasa, 2019[9]).

Graphique 6.6. **Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique du Nord, 2022 ou dernière année disponible**



Note : Les inadéquations sont évaluées par l'approche normative en comparant les exigences en matière d'éducation pour chaque groupe professionnel définies dans la Classification internationale type des professions (CITP) avec le niveau d''éducation de chaque personne occupant un emploi. Les calculs sont basés sur les données disponibles dans les statistiques nationales sur la main-d'œuvre ou dans d'autres enquêtes représentatives auprès des ménages comportant un module sur l'emploi. TLC = Travailleurs à leur compte.

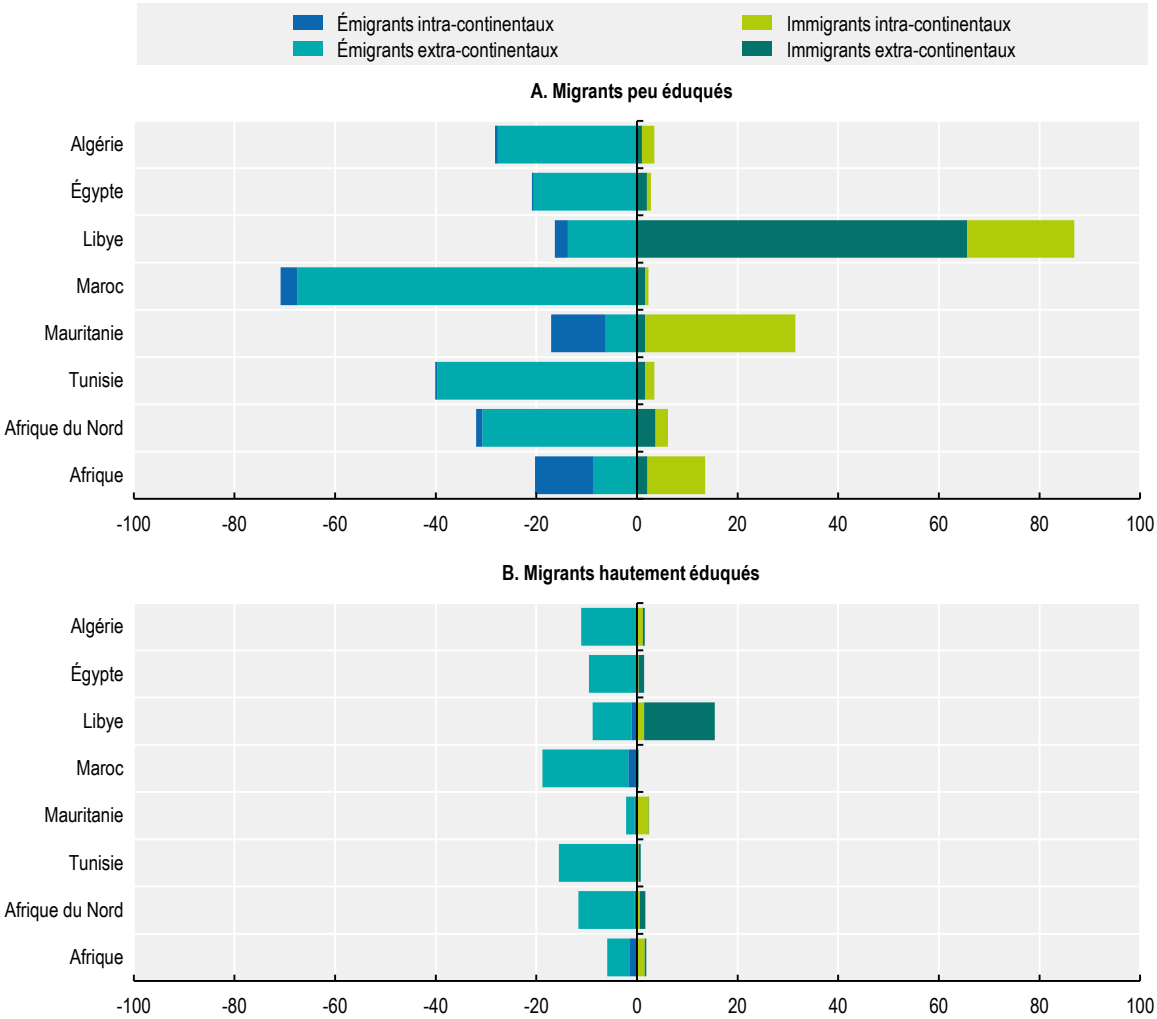
Source : Compilation des auteurs basée sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations Modélisées de l'OIT*, (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/.

StatLink https://stat.link/2xnvhp

Les compétences vertes représentent un atout unique pour lutter contre les effets du changement climatique dans les pays d'Afrique du Nord. Le changement climatique a un impact socio-économique significatif sur cette région, réduisant la croissance du produit intérieur brut (PIB) par habitant de 5 % à 15 % chaque année (CUA/OCDE, 2022[10]). La région est la plus exposée du continent aux risques liés à l'augmentation des températures, cause de sécheresses, de stress hydrique et d'incendies. Malgré ce fort impact, seulement 36 % des populations interrogées au Maroc, en Mauritanie et en Tunisie ont entendu parler du changement climatique. Cette sensibilisation touche seulement 22 % des personnes n'ayant pas reçu d'éducation et 28 % des habitants de zones rurales, comparé à 41 % pour les résidents urbains (Afrobarometer, 2023[11]).

Les migrations en Afrique du Nord se caractérisent par des flux de travailleurs peu ou moyennement qualifiés vers et hors de la région, et dans une moindre mesure par une émigration de travailleurs qualifiés hors du continent. Les immigrations de personnes peu ou moyennement qualifiées – ayant un niveau d'éducation secondaire ou inférieur – proviennent principalement du reste du continent africain. La Libye est en particulier caractérisée par une forte immigration venant hors du continent. L'Afrique du Nord se distingue aussi par une forte émigration extra-continentale. La majorité des migrations de travailleurs qualifiés – ayant un niveau d'éducation tertiaire ou supérieur – s'orientent principalement vers des destinations extérieures au continent, en particulier depuis le Maroc et la Tunisie (Graphique 6.7).

Graphique 6.7. **Migrants selon leur niveau d'éducation, provenance et destination (Afrique du Nord, 2020)**



Note : Migrants pour 1 000 habitants, les nombres négatifs représentent l'émigration. « Peu éduqués » fait référence aux individus possédant des diplômes de l'enseignement secondaire ou inférieur. « Hautement éduqués » représente ceux ayant une éducation tertiaire ou supérieure.

Source : Banque mondiale (2023[12]), *Global Bilateral Migration* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration.

StatLink https://stat.link/zh7ael

Le secteur des énergies renouvelables présente une nouvelle opportunité de développement des compétences et de l'emploi productif en Afrique du Nord

Les compétences en énergies renouvelables peuvent être source de nouveaux emplois productifs et apporter une réponse au changement climatique

L'Afrique du Nord possède un immense potentiel pour développer les énergies renouvelables (en particulier dans les domaines du photovoltaïque, de l'éolien et de l'hydroélectricité) tout en répondant aux risques climatiques de plus en plus pressants. La région possède le plus grand potentiel du continent en matière d'énergie solaire et d'énergie éolienne. L'irradiation solaire moyenne annuelle est en effet d'environ 2 200 kilowattheures par mètre carré et la vitesse moyenne du vent de 7 mètres par

seconde (9.5 mètres par seconde en Algérie) (El-Katiri, 2023[13]). Une utilisation de 1 % des terres pour le solaire et l'éolien augmenterait les capacités énergétiques à 2 792 gigawatts (GW) pour le solaire et à 223 GW pour l'éolien – soit 12 fois la capacité actuelle de l'Afrique. En 2050, l'Afrique du Nord devrait devenir le principal exportateur d'hydrogène vert, avec une valeur des exportations prévue à 110 milliards USD par an (Deloitte, 2023[14]). La diminution constante des coûts de production d'énergie renouvelable, en particulier d'origine solaire et éolienne, dynamise fortement le secteur (CUA/OCDE, 2022[10]). Réaliser ce potentiel est d'autant plus urgent que la région est de plus en plus confrontée aux perturbations climatiques[1]. La désertification s'accroît et les températures augmentent, menaçant les écosystèmes fragiles et les ressources naturelles essentielles et entraînant des impacts socio-économiques significatifs, notamment la diminution des rendements agricoles et la raréfaction des ressources en eau.

La transition énergétique peut agir comme moteur de croissance économique et de création d'emplois productifs à l'échelle continentale. La capacité de production de l'Afrique du Nord a augmenté de 6 % par an depuis 2011. Depuis la dernière décennie, la production d'électricité renouvelable aurait augmenté de plus de 40 % grâce à l'expansion rapide de l'éolien, du solaire photovoltaïque et du solaire thermal. Toutefois, la part des énergies renouvelables dans le mix électrique (9.5 % de la production d'électricité) reste inférieure au reste de l'Afrique (21 %, dont 17 % d'énergie hydraulique). La marge de croissance du secteur s'illustre aussi par la faible contribution des énergies renouvelables (seulement 4.6 %) dans le mix énergétique de la région (AIE, 2020[15]). Ainsi, l'Algérie est tributaire des combustibles fossiles pour plus de 95 % de sa production d'électricité (OIT, 2018[16]) et l'Égypte pour 90 % de cette dernière (AIE, 2024[17] ; Ambassade de France en République arabe d'Égypte, 2022[18]). Selon les projections, et si les investissements en énergies renouvelables parvenaient à concrétiser le scénario d'un réchauffement de la planète de seulement 1.5°C, le PIB et l'emploi enregistreraient une augmentation moyenne de 5 % et 2 % comparativement au statu quo durant la période 2021-50 (Tableau 6.1).

Tableau 6.1. **Empreinte socio-économique de la transition énergétique (selon le « scénario 1.5°C » comparativement au « scénario statu quo » [SEP])**

	PIB (différence en pourcentage)	Bien-être (différence en pourcentage des indices)					Emploi (différence en pourcentage, moyenne 2021-50)
		Environnemental	Économique	Social	Distribution	Accès à l'énergie	
Afrique du Nord	5 %	27 %	2 %	43 %	8 %	0 %	2 %
Afrique de l'Ouest	15 %	40 %	1.5 %	25 %	10 %	39 %	1 %
Afrique de l'Est	10 %	42 %	6.5 %	3.5 %	10.5 %	38 %	4 %
Afrique centrale	15.5 %	46 %	7.5 %	73 %	14 %	41 %	6.5 %
Afrique australe	10 %	35 %	4 %	47 %	119 %	18 %	4 %
Afrique	6.5 %	37.5 %	4 %	32 %	22 %	30 %	3.5 %

Note : Les différences moyennes, exprimées en pourcentage du PIB, du bien-être et de l'emploi et calculées selon le scénario à 1.5°C de réchauffement de la planète par rapport au scénario statu quo (SEP) durant la période de projection 2021-2050, montrent que malgré l'effet positif global au niveau continental, des disparités significatives résideraient d'une région à l'autre.

Source : IRENA/BAfD (2022[19]), *Renewable Energy Market Analysis*, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Jan/IRENA_Market_Africa_2022.pdf?rev=bb73e285a0974bc996a1f942635ca556.

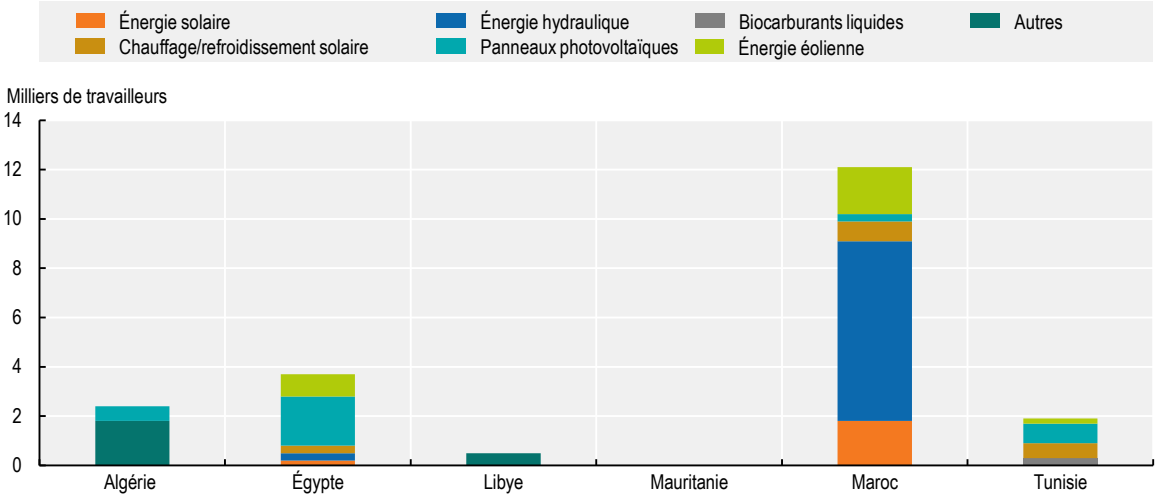
Les engagements internationaux et nationaux pour la transition énergétique contribuent à la croissance du secteur des énergies renouvelables. Les émissions mondiales de gaz à effet de serre doivent diminuer de 43 % d'ici 2030, par rapport aux niveaux de 2019, afin de limiter le réchauffement planétaire à 1.5°C. Au cours de la 28ème Conférence des Parties sur les changements climatiques (COP 28), les gouvernements ont été notamment appelés à tripler les capacités mondiales en énergies renouvelables, et

à doubler leurs efforts en termes d'efficacité énergétique d'ici 2030. La plupart des pays d'Afrique du Nord ont activement participé à ces engagements, notamment l'Égypte et le Maroc (pays organisateurs respectivement de la COP 27 à Charm el-Cheikh en 2022 et de la COP 22 à Marrakech en 2016). Lors des prochaines éditions, les gouvernements devront établir de nouveaux objectifs de financement climatique au moyen de la publication de nouvelles contributions déterminées au niveau national (CDN). Néanmoins, la Libye est le seul pays de la région ayant signé mais non ratifié l'Accord de Paris sur le climat[2] ; elle ne publie donc pas de CDN.

La demande en compétences dans les énergies renouvelables augmente, avec des variations selon les segments de la chaîne de valeur et le type d'entreprise

Le développement des énergies renouvelables diffère selon les pays d'Afrique du Nord. En 2022, le secteur employait au moins 21 000 personnes dans la région. Le Maroc contribue majoritairement à ces emplois (59 %) ; viennent ensuite l'Égypte (18 %), l'Algérie (12 %), la Tunisie (9 %) et la Libye (2 %) (Graphique 6.8). L'Égypte, le Maroc et l'Algérie ont contribué à l'expansion de l'énergie solaire dans la région, se classant aux deuxième, troisième et quatrième rangs de la production continentale. L'Égypte et le Maroc dominent également la production d'énergie éolienne africaine, se classant juste après l'Afrique du Sud (IRENA, 2023[20]). Dans les pays exportateurs d'hydrocarbures (Algérie et Libye notamment), le secteur des énergies renouvelables est toutefois susceptible de se développer en complément des énergies fossiles dominantes. Ces pays pourront ainsi s'appuyer sur la transférabilité de certaines compétences d'un secteur à l'autre, afin de développer d'autres activités dans le renouvelable et ainsi compenser les emplois éventuellement perdus dans le secteur des énergies fossiles (Tableau 6.2). Cette transition devrait être aussi plus créatrice d'emplois, en particulier dans les phases de construction d'infrastructures vertes (CUA/OCDE, 2022[10]).

Graphique 6.8. **Emploi total dans les industries renouvelables, dernière date disponible**



Note : Les données sont principalement pour 2022, suivies par 2021, puis quelques cas où seules des informations antérieures sont disponibles. « Autres » fait référence notamment à des emplois non détaillés par technologie individuelle d'énergie renouvelable.

Source : IRENA/ILO (2023[21]), *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*, https://www.irena.org/Publications/2023/Sep/Renewable-energy-and-jobs-Annual-review-2023.

StatLink https://stat.link/pm2vz4

Tableau 6.2. **Priorités pour le développement des compétences dans les énergies renouvelables selon le profil des pays d'Afrique du Nord**

Groupe	Pays	Priorités pour le développement de compétences dans les énergies renouvelables
Pays importateurs nets d'énergie *Forte incitation à développer les énergies renouvelables*	Maroc, Égypte, Tunisie	Développement d'expertise conformément aux objectifs nationaux ou publiés dans les CDN
Pays exportateurs nets d'énergie *Faible incitation à développer les énergies renouvelables*	Algérie, Libye, Mauritanie[3]	• Transfert et renforcement de l'expertise existante dans les énergies fossiles aux énergies renouvelables • Développement des compétences liées aux mini-réseaux (en complément des réseaux nationaux dépendant des hydrocarbures)

Source : Compilation des auteurs. CDN = contributions déterminées au niveau national.

Les projections actuelles se fondent sur une augmentation de la demande de main-d'œuvre qualifiée dans le secteur des énergies renouvelables. Divers scénarios climatiques prévoient une croissance de l'emploi dans le secteur. Avec un scénario d'augmentation de la température globale de 1.5°C comparativement au scénario statu quo, l'Afrique du Nord pourrait créer au moins 2.7 millions d'emplois supplémentaires dans les énergies renouvelables (IRENA/BAfD, 2022[19]). Cependant, le scénario des politiques déclarées projette actuellement un chiffre nettement moindre, estimé à 30 000 (AIE, non publié)[4]. Pourtant, la mise en place de stratégies nationales efficaces pourrait accroître la production d'énergies renouvelables et entraîner la création de milliers d'emplois (67 000 en Égypte et 25 000 au Maroc, sur la période 2020-50, et 70 000 en Tunisie d'ici 2035) (Banque mondiale/ESMAP, 2024[22] ; CUA/OCDE, 2023[23] ; CUA/OCDE, 2022[10] ; Banque mondiale, 2022[24] ; Banque mondiale, 2022[25]). La coopération internationale et avec le secteur privé aura donc une importance cruciale pour continuer à dynamiser les politiques actuelles et réaliser des objectifs plus ambitieux.

Le potentiel de création d'emplois dans le secteur des énergies renouvelables dépend du segment de la chaîne de valeur exploité. Ce segment peut être décomposé en plusieurs phases : la recherche et développement (R-D), les études et la conception de projets, la fabrication de composants et leur assemblage, l'installation, la construction et la mise en service, l'exploitation et la maintenance, ainsi que le démantèlement et le recyclage (BAfD, 2016[26]) (Encadré 6.1). En amont, il est important de renforcer les capacités en R-D, en fabrication de composants, en développement technologique, en tests de prototypes et en innovation. Cela implique notamment des compétences en conception, en ingénierie, en production, en contrôle qualité et en logistique. En aval, les compétences nécessaires pour l'exploitation et la maintenance sont essentielles. Il est également primordial de renforcer les compétences en matière de recyclage pour assurer une gestion adéquate des composants en fin de vie. Enfin, un besoin accru en compétences techniques dans des domaines tels que l'ingénierie des énergies renouvelables, les technologies de stockage, ainsi que les compétences managériales incluant la gestion de projet, l'analyse des données, la régulation, la communication et le financement, se fait ressentir (Tableau 6.3).

Tableau 6.3. **Répartition des compétences par segments de la chaîne de valeur des énergies renouvelables**

Segments de la chaîne de valeur	Compétences basiques	Compétences intermédiaires	Compétences avancées
Développement de projets	Compétences élémentaires, gestion, communication	Développement/facilitation de projets	Conception de projets d'ingénierie, architecture pour petits projets, sciences atmosphériques, évaluation des ressources, écologie, jurisprudence pour financements publics, valorisation des terres, négociation foncière, lobbying, médiation, achat spécialisé, évaluation de ressources spécialisées
Fabrication et distribution	Fabrication, logistique, transport de matériel	Logiciels informatiques, mécanique industrielle, fabrication technique, logistique, assurance qualité de fabrication	Recherche et développement en ingénierie, fabrication en ingénierie, modélisation et tests de prototypes, achats spécialisés, marketing spécialisé, commerce spécialisé
Construction et installation	Construction générale	Qualification en construction, transport, logistique, stockage	Ingénierie civile, mécanique et électrique, gestion de projets de construction, développement commercial, ingénierie de mise en service
Exploitation et maintenance	Compétences élémentaires, gestion, communication	Soudure, tuyauterie, plomberie, machinisme, électricité, opération de matériel de construction, chauffage, ventilation et climatisation (CVC)	Gestion d'usine, mesure et contrôle en ingénierie
Activités transversales/ activités de facilitation	Gestion associative, direction, administration, relation clientèle	Politique publique, assurance, technologies de l'information, santé et sécurité, vente et marketing	Éducation et formation, finance spécialisée, rédaction et édition scientifique

Source : Compilation des auteurs à partir de Banque mondiale/ESMAP (2024[27]), *Job Creation and Skills Development During the Energy Transition – Egypt*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099012324070535949/pdf/P17054613550c90311bcca14bbb87596a7a.pdf.

Encadré 6.1. **Les compétences spécifiques demandées dans les chaînes de valeur pour le développement des énergies renouvelables**

Dans le cadre de sa stratégie nationale visant à répondre à ses besoins en électricité tout en réduisant sa dépendance aux combustibles fossiles, le Maroc entend augmenter la production d'énergies renouvelables. Le projet de la centrale solaire de Tan Tan, mise en place dans ce sens, prévoit l'emploi de 20 à 150 personnes par site, selon le rythme et la nature des travaux.

- La phase de construction des composantes du projet (centrale solaire, lignes électriques, pistes d'accès), d'une durée de 12 à 16 mois, nécessitera diverses compétences techniques, notamment en génie civil, génie électrique, logistique et transport, et utilisation d'engins du chantier.
- La phase d'exploitation ne nécessitera qu'un nombre de personnel d'exploitation limité (15 à 20 personnes environ par parc) principalement pour assurer la maintenance, l'entretien et la surveillance.

Source : Masen (2023[28]), *Etude d'impact environnemental et social du projet solaire photovoltaïque de Noor Atlas : Plan de Gestion Environnementale et Sociale*, https://www.masen.ma/sites/default/files/documents_rapport/Masen_Programme%20Noor%20Atlas_Projet%20Noor%20TanTan_PGES_V.f%C3%A9vrier%202023.pdf.

Les grandes entreprises recherchent principalement des compétences techniques, tandis que les petites entreprises et start-ups nécessitent en plus des compétences en innovation, digitales, et en financement durable. L'enquête[5] conduite pour l'élaboration de ce chapitre révèle que les compétences spécifiques pour les multinationales orientées vers les énergies renouvelables englobent l'analyse énergétique, la gestion de projet,

l'électrotechnique et l'électronique, le stockage d'énergie, l'évaluation environnementale, les normes et réglementations, la communication pour le développement durable et la formation. Les petites entreprises et les start-ups exigent des compétences non techniques en innovation, gestion de projet, technologies numériques et développement durable, ainsi que des compétences en finance verte, en recherche de financements et en analyse financière des énergies propres, tout en valorisant les compétences en partenariats stratégiques et en réseautage pour collaborer avec les gouvernements locaux et les institutions financières.

L'offre de formation en énergies renouvelables s'est enrichie ces dernières années, mais insuffisamment pour répondre à la demande croissante de compétences

L'offre de formation liée aux énergies renouvelables dans les universités et institutions techniques varie entre les pays d'Afrique du Nord. Une analyse comparative de ces formations diplômantes révèle des différences en termes d'offre et de spécialités entre les pays. Alors que des diplômes en énergies renouvelables aux niveaux Licence et Master sont disponibles dans la plupart d'entre eux, les doctorats et l'enseignement et la formation techniques et professionnels (EFTP) émergent progressivement, souvent avec l'appui des partenaires internationaux (Tableau 6.4).

Tableau 6.4. **Formations diplômantes en énergies renouvelables en Afrique du Nord**

Pays	EFTP	Licence	Master	Doctorat
Algérie		×	×	×
Égypte	×	×	×	
Libye			×	
Maroc	×	×	×	×
Mauritanie		×	×	
Tunisie	×	×	×	×

Note : Ce tableau exclut les formations courtes et les projets visant à améliorer les compétences dans le secteur des énergies renouvelables dans la région.
Source : Compilation des auteurs à partir de différentes sources.

L'offre de formation pâtit d'un déficit de formateurs expérimentés, ce qui affecte la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage. Dans la région, une partie des enseignants et des formateurs dispensant des cours portant sur les matières techniques se sont souvent auto-formés. Ce manque de formation des formateurs se répercute négativement sur la qualité de la formation et des connaissances transmises aux diplômés. La coordination entre les différents acteurs de la formation doit aussi s'améliorer.

Les petites et moyennes entreprises (PME) disposent de moins de ressources pour déployer des formations internes, qui aligneraient les connaissances techniques de leurs employés avec leurs besoins spécifiques. Notre enquête révèle que les patrons des PME ne disposent pas des ressources nécessaires à la formation interne. L'éducation formelle, surtout de niveau Bac+5, est critiquée pour son caractère trop théorique qui ne répond pas aux besoins pratiques du marché du travail en termes de compétences intermédiaires (Tableau 6.3). À l'inverse, les apprenants de l'EFTP, des programmes Bac+2 et des formations multipartites bénéficient de meilleures connaissances pratiques (Encadré 6.2). Quant aux start-ups, elles cherchent souvent à attirer des talents étrangers afin de combler un manque de compétences.

Encadré 6.2. **L'approche Kaizen pour le développement des compétences**

En Afrique du Nord, les PME représentent plus de 90 % des entreprises et 70 % du PIB (Lukonga, 2020[29]). Le manque de connaissances et de compétences en matière d'amélioration de la qualité et de la productivité constitue l'un des principaux obstacles à la réalisation de leur plein potentiel. L'approche Kaizen, promue par la coopération japonaise, vise à remédier à ces problèmes tout en augmentant la capacité de gestion des entreprises, grâce à des expériences et outils spécifiques. Elle repose sur une culture d'amélioration progressive à tous les niveaux de l'organisation, qui peut être appliquée au secteur des énergies renouvelables. À l'origine destinée à optimiser la gestion organisationnelle sur les lieux de travail, l'approche Kaizen est aujourd'hui intégrée dans les programmes éducatifs du Japon pour le développement des compétences fondamentales en employabilité (Suzuki et Sakamaki, 2020[30]).

L'Agence japonaise de coopération internationale (JICA) et l'Agence de Développement de l'Union Africaine – Nouveau Partenariat pour le Développement de l'Afrique (AUDA-NEPAD) ont lancé l'Initiative Kaizen Afrique (AKI) en 2017, un programme décennal visant à accélérer la diffusion et l'impact des activités Kaizen à travers le continent (AUDA-NEPAD, 2021[31]). La Tunisie en a été le premier partenaire avec huit secteurs industriels visés. En Libye, sous l'égide du ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Énergie, les « Maîtres Kaizen » du pays ont imparti deux sessions de formation pour les entreprises et les start-ups dirigées par des jeunes et des femmes, notamment dans le secteur de l'énergie (PAM, 2023[32]). La Conférence annuelle JICA-AUDA-NEPAD Africa Kaizen sert de plateforme pour le partage des connaissances sur les enseignements tirés des politiques Kaizen au niveau national. De 2017 à 2022, les projets de coopération liés à Kaizen dans 27 pays africains ont bénéficié à 1 400 formateurs, 18 000 entreprises et plus de 280 000 cadres et travailleurs dans ces entreprises (JICA, 2023[33]).

Les politiques publiques pour améliorer les compétences en lien avec le secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord

Afin de développer les compétences liées aux énergies renouvelables, les pays d'Afrique du Nord peuvent considérer trois grandes priorités pour leurs politiques publiques : l'élaboration de stratégies anticipant la demande de compétences ; l'accroissement d'une offre de formation de qualité et l'amélioration de l'accès à l'information et à la formation ; et la mobilisation des financements ainsi que la coopération régionale et internationale avec les acteurs publics comme privés.

Mettre en place des stratégies nationales anticipant la demande croissante de compétences

Le déploiement de stratégies novatrices de développement des compétences en énergies renouvelables à l'échelle nationale s'avère crucial. Il peut notamment se concrétiser en coordonnant étroitement les politiques relatives à l'environnement, aux énergies renouvelables et aux compétences, et en mettant en place des mécanismes d'anticipation, de cartographie, d'harmonisation et de suivi des compétences avec la participation des ministères de l'Environnement et les organes concernés. De plus, la ratification et l'application rigoureuse des réglementations environnementales peuvent stimuler le développement de compétences dans le secteur (ERF/GIZ, 2023[34]). Certains pays de la région montrent une cohérence politique émergente en intégrant les compétences et le développement des ressources humaines dans leurs politiques ayant trait aux énergies renouvelables. Cependant, ces initiatives se limitent souvent

à certains aspects comme l'identification des besoins en compétences et la formation professionnelle initiale. L'Égypte, le Maroc et la Tunisie se distinguent en ayant intégré avec succès le développement des compétences dans leurs stratégies nationales sur les énergies renouvelables (Tableau 6.5). Par ailleurs, en examinant les lois sur la propriété intellectuelle, on peut faciliter le transfert de connaissances dans l'économie verte, encourager la transition vers les énergies renouvelables et favoriser les technologies environnementales durables.

Tableau 6.5. **Stratégies nationales en matière d'énergies renouvelables incorporant le développement des compétences dans le secteur**

Pays	Stratégie nationale pour le développement des compétences en matière d'énergies renouvelables	Stratégie nationale en matière d'énergies renouvelables	Formation ou compétences en énergies renouvelables intégrées dans la stratégie	Explications	Durée	Statut	Conception
Algérie	Oui	Programme de développement des énergies renouvelables (EnR)	Oui	La stratégie de l'Algérie pour le développement des énergies renouvelables met l'accent sur la création d'une industrie associée à un programme de formation et de renforcement des compétences. L'objectif est d'utiliser les compétences locales algériennes, notamment dans les domaines de l'ingénierie et de la gestion de projets, pour soutenir la croissance du secteur. Le programme EnR, destiné à répondre aux besoins en électricité du marché national, devrait également entraîner la création de milliers d'emplois directs et indirects	2015-2030	En vigueur	Ministère de l'Énergie et des Mines
Égypte	Oui	Stratégie intégrée pour une énergie durable (ISES)	Oui	Dans le cadre de sa stratégie, l'Égypte s'engage dans le développement des compétences pour les emplois liés aux énergies renouvelables, notamment par la création de centres d'excellence dans le cadre d'une initiative visant à réformer l'enseignement technique	2008-2035	En vigueur	Conseil suprême de l'Énergie de l'Égypte
Libye[1]	Non	Plan stratégique pour les énergies renouvelables[2]	Non	-	2013-2025	En vigueur	Autorité des énergies renouvelables de la Libye (REAOL)[2]
Maroc	Non	Stratégie nationale de l'efficacité énergétique	Oui	Dans le cadre de sa stratégie le Maroc s'engage à : • promouvoir le centre d'excellence de l'efficacité énergétique (Marrakech) • développer la formation professionnelle et technique • mettre en place des labels et des programmes de formation ciblés à destination des professionnels • développer des formations à distance (« e-learning ») • structurer un noyau de compétences énergie au niveau des communes ou associations de communes • réaliser une étude d'identification des compétences-métiers pour répondre à la demande locale émergente au niveau territorial	2020-2030	En vigueur	Ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Environnement

Tableau 6.5. **Stratégies nationales en matière d'énergies renouvelables incorporant le développement des compétences dans le secteur *(suite)***

Pays	Stratégie nationale pour le développement des compétences en matière d'énergies renouvelables	Stratégie nationale en matière d'énergies renouvelables	Formation ou compétences en énergies renouvelables intégrées dans la stratégie	Explications	Durée	Statut	Conception
Mauritanie	Non	Non	-	-	-	-	-
Tunisie	Non	Stratégie Énergétique de la Tunisie à l'horizon 2035	Oui	La Tunisie entend maximiser les retombées socio-économiques de la stratégie grâce à une démarche volontariste de renforcement des capacités et des compétences, de transfert technologique, de R-D et de politique industrielle accompagnant la transition énergétique	2023-2035	En vigueur	Ministère de l'Industrie, des Mines et de l'Énergie

Notes :

[1] En 2023, le gouvernement libyen a lancé la Stratégie nationale pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (*Libyan National Strategy for Renewable Energies and Energy Efficiency* [NSREEE]) décrivant les plans visant à atteindre une capacité combinée de 4 GW en énergie solaire et éolienne d'ici 2035, avec pour objectif spécifique d'atteindre une part de 20 % d'énergie renouvelable dans le mix énergétique global d'ici 2035. La stratégie se compose de quatre piliers visant la diversification des sources d'énergie, les investissements dans les énergies renouvelables et l'augmentation de l'efficacité énergétique (Intec, 2024[35] ; Renewables Now, 2023[36]). Étant donné que le document officiel n'a pas été mis en ligne à la date de publication de ce rapport, l'analyse de la présence de formation ou compétences ne peut être effectuée.

[2] En 2007, le gouvernement libyen a créé l'Autorité des énergies renouvelables de Libye (REAOL). Le principal objectif était de mettre en œuvre des politiques appropriées afin de répondre à l'objectif gouvernemental d'atteindre une part de 10 % d'énergies renouvelables dans le mix énergétique total d'ici 2020, objectif qui n'a pas été atteint aujourd'hui. La REAOL met en œuvre des projets faisant appel aux énergies renouvelables, encourage et soutient les industries connexes, propose des législations et réglementations de soutien et évalue les potentiels en énergies renouvelables en Libye afin d'identifier les zones prioritaires (AIE, 2024[37]).

Source : ERF/GIZ (2023[34]), *Green Jobs and the Future of Work in Egypt: A Focus on the Agriculture and Renewable Energy Sectors*, https://erf.org.eg/publications/green-jobs-and-the-future-of-work-in-egypt-a-focus-on-the-agriculture-and-renewable-energy-sectors/; République Tunisienne (2023[38]), *Stratégie Energétique de la Tunisie à l'Horizon 2035 : Synthèse*, https://www.energiemines.gov.tn/fileadmin/docs-u1/synth%C3%A8se_strat%C3%A9gie_2035.pdf; Royaume du Maroc (2020[39]), *Stratégie nationale de l'efficacité énergétique à l'horizon 2030*, https://www.mem.gov.ma/Lists/Lst_rapports/Attachments/33/Strat%C3%A9gue%20Nationale%20de%20l%27Efficacit%C3%A9%20%C3%A9nerg%C3%A9tique%20%C3%A0%20l%27horizon%202030.pdf; IRENA (2018[40]), *Renewable Energy Outlook: Egypt*, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Oct/IRENA_Outlook_Egypt_2018_En_summary.pdf?la=en&hash=58DBAA614BE0675F66D3B4A2AC68833FF78700A0; AIE (2016[41]), *Renewable Energy and Energy Efficiency Development Plan 2015-2030*, https://www.iea.org/policies/6103-renewable-energy-and-energy-efficiency-development-plan-2015-2030; Renewable Energy Authority of Lybia (2012[42]), *Libya Renewable Energy Strategic Plan 2013-2025*, https://climate-laws.org/documents/libya-renewable-energy-strategic-plan-2013-2025_100b?q=libya&id=libya-renewable-energy-strategic-plan-2013-2025_2e80; Ministère de l'Énergie et des Mines (2011[43]), *Programme des Énergies Renouvelables et de l'Efficacité Énergétique*, https://climate-laws.org/document/renewable-energy-and-energy-efficiency-development-plan_7cf0.

Pour garantir une transition efficace vers les énergies renouvelables, il est important de mettre en place un organe de coordination dédié à la liaison entre les compétences et le secteur des énergies renouvelables. Cet organe aura aussi pour mission de résoudre les défis actuels, tels que le financement limité pour la coordination entre l'éducation et les entreprises, ainsi que le développement de compétences en énergies renouvelables dans le système d'éducation et de formation. De plus, une coordination efficace favorisera une meilleure utilisation des ressources, contribuant à renforcer la durabilité des initiatives en les harmonisant et les coordonnant avec les approches sectorielles (OIT, 2018[16]).

> Au Maroc, l'Agence marocaine pour l'énergie durable (Masen) joue un rôle central dans la réalisation des objectifs du Programme national pour les énergies renouvelables, visant à produire 52 % de l'électricité à partir d'énergies renouvelables d'ici 2030. Par le biais de partenariats tripartites et de l'établissement d'instituts de formation aux métiers des énergies renouvelables, la Masen forme une main-d'œuvre qualifiée et adaptée aux besoins du secteur (Masen, 2024[44]).

Les politiques et programmes sur les compétences pour les énergies renouvelables gagneraient à adopter une approche multisectorielle et de transférabilité. Cette approche offrirait aux pays de la région l'opportunité de réaliser des économies d'échelle et de développer une spécialisation en capitalisant sur leurs avantages comparatifs dans le secteur. Dans les économies extractives cherchant à assurer leur transition énergétique telles que l'Algérie et la Libye, il est important de cibler les compétences en ingénierie et en gestion de projets, afin de réduire les perturbations pouvant toucher les travailleurs engagés dans cette transition (Tableau 6.6). Des synergies existent entre les compétences des secteurs du charbon et du solaire photovoltaïque d'une part et entre celles de l'éolien offshore et de l'industrie pétrolière et gazière offshore d'autre part (IRENA, 2018[45]). En revanche, pour les économies souhaitant renforcer leur positionnement dans les chaînes de valeur des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique, il est essentiel de renforcer les capacités par le biais de centres technologiques, d'ingénierie et d'innovation (CUA/OCDE, 2022[10]).

Tableau 6.6. **Compétences transférables selon les différents segments des chaînes de valeurs dans le secteur des énergies renouvelables**

Segments	Compétences transférables
Développement de projets	Conduite d'études techniques (géotechnique, besoins en eau, etc.)
	Conduite d'études d'impact social et environnemental
	Préparation du site d'exploitation (défrichement, essouchement, etc.)
	Raccordement au réseau et études de renforcement
Fabrication et distribution	Assemblage de composants
Construction et installation	Acquisition de composants
	Construction
	Travaux de génie civil
Exploitation et maintenance	Opérations de base
	Gestion du nettoyage et de la sécurité du site
	Maintenance mécanique et électrique régulière
	Entretien et exploitation du bloc d'alimentation

Source : Banque mondiale/ESMAP (2024[27]), *Job Creation and Skills Development During the Energy Transition - Egypt*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099012324070535949/pdf/P17054613550c90311bcca14bbb87596a7a.pdf.

Les gouvernements peuvent adopter des stratégies nationales participatives, inclusives et proactives pour anticiper la demande de compétences. Ceci est à envisager notamment dans des sous-secteurs clés tels que l'hydrogène vert, les technologies de refroidissement, le dessalement de l'eau et le stockage efficace de l'énergie. La démarche nécessiterait de valoriser les intérêts des citoyens, notamment en termes de projets de développement locaux, d'emploi et d'égalité des sexes dans la planification des projets d'énergies renouvelables. Des mesures incitatives peuvent encourager les investisseurs privés à embaucher des travailleurs locaux pour la mise en œuvre de projets d'énergie renouvelable. Le dialogue social constitue également un mécanisme d'identification et d'anticipation des besoins en compétences dans lequel travailleurs et employeurs deviennent des sources d'opinions éclairées et d'expertise (ERF/GIZ, 2023[34]). Ce dialogue doit aussi intégrer systématiquement l'approche et la budgétisation sensibles au genre, pour faciliter l'intégration des femmes dans le monde du travail (Graphique 6.4 et Graphique 6.6). Pareillement, une approche territoriale décentralisée peut encourager la participation active des femmes dans le secteur des énergies renouvelables, en amont et en aval dans les chaînes de valeur (IRENA, 2019[46]).

> Au Maroc, la Stratégie nationale d'efficacité énergétique prévoit dans son action N°48.5 la création de « Coopératives Énergies rurales », regroupant les compétences locales, afin de développer des offres de service « énergie » de proximité spécifiques aux besoins des milieux agricoles, notamment en matière de conseil et de maintenance des pompes solaires et équipements technologiques (Royaume du Maroc, 2020[39]).

Élargir l'offre de compétences en énergies renouvelables par le biais de programmes de formation de haute qualité, notamment en R-D, en formation professionnelle et en apprentissage

Investir dans les centres technologiques et dans la R-D peut garantir le développement d'une main-d'œuvre qualifiée et favoriser l'innovation. Les besoins se concentrent principalement sur des chercheurs en énergie solaire, des gestionnaires de projets et d'exploitation de parcs éoliens, des techniciens en géothermie, des modélisateurs d'énergie et des ingénieurs spécialisés dans les questions climatiques et l'énergie solaire thermique. Des efforts ont été déployés ces dernières années pour créer des structures de R-D visant à valoriser la recherche sur les énergies renouvelables, à promouvoir l'efficacité énergétique et à stimuler les échanges entre les entreprises.

> En Tunisie, la Technopole de Borj-Cédria est un centre majeur de R-D, promouvant les énergies renouvelables et le développement durable. Elle rassemble 450 chercheurs permanents et 600 doctorants, générant 16 % de la production scientifique nationale. En 2023, le Centre de Recherche et des Technologie de l'Énergie (CRTEn) a lancé le laboratoire « Energy Training & Consulting » pour renforcer le transfert de technologie dans les énergies renouvelables (Banque mondiale/ESMAP, 2024[22]).
>
> En Algérie, le Centre de développement des énergies renouvelables (CDER) conçoit et met en œuvre des programmes pour les énergies solaire, éolienne, géothermique et de biomasse. Il se compose de trois unités de recherche et d'une filiale commerciale, ER2, étendue à l'échelle nationale comme centre d'excellence dans le domaine des énergies renouvelables (CDER, 2024[47]).

L'engagement actif des autorités nationales est crucial pour le développement et la viabilité des instituts d'EFTP. Les autorités nationales jouent un rôle central dans l'établissement d'un environnement propice à la croissance de ces institutions. Les partenaires internationaux apportent aussi un soutien financier et technique. L'accroissement du financement des acteurs nationaux inciterait les EFTP à augmenter l'offre en compétences dans le secteur.

> En Égypte, des Centres d'excellence sectoriels (CES) ont été établis au sein du ministère de l'Éducation et de l'Éducation Technique (MoETE). Ceux-ci fournissent des services éducatifs spécialisés en EFTP, avec une orientation sectorielle incluant les énergies renouvelables, et ont pour objectif de développer les secteurs correspondants. Ils soutiennent les lycées techniques en offrant un système éducatif intégrant la dualité formation-entreprise. Ils sont également prévus pour établir des liens avec les universités et les centres de recherche afin de fournir aux écoles des connaissances récentes et avancées (ERF/GIZ, 2023[34]).

Les stages et les alternances offrent l'opportunité aux jeunes de développer leurs compétences professionnelles dans le secteur. Ces programmes devraient accorder une attention particulière au développement de compétences techniques telles que la mécanique et l'électricité, ainsi qu'aux compétences non techniques comme la gestion de projets. Il est essentiel d'encourager les programmes de stages rémunérés, notamment pour les ingénieurs récemment diplômés. Certaines incitations fiscales peuvent stimuler la participation des entreprises, selon un cadre clairement établi. De plus, les formations

en alternance dans les filières d'excellence doivent être promues pour favoriser le développement des compétences stratégiques nécessaires dans le secteur des énergies renouvelables (CUA/OCDE, 2022[10]).

> En Mauritanie, le ministère de l'Emploi et de la Formation professionnelle a lancé en 2022, en partenariat avec l'Union nationale du patronat mauritanien (UNPM) et le Programme des Nations unies pour le développement (PNUD), la plateforme numérique STAGI, afin de faciliter l'insertion socio-professionnelle des jeunes diplômés via un système de mentorat et une mise en relation avec les entreprises pour l'obtention de stages (PNUD, 2022[48]).

Mobiliser les financements et la coopération régionale et internationale, publique et privée, pour soutenir le développement des compétences en énergies renouvelables

Les partenariats régionaux contribuent à diffuser les connaissances et identifier des synergies. Ces initiatives soutiennent le renforcement des activités de recherche et de formation et promeuvent l'innovation et la mise en réseau d'experts. La création de plateformes au niveau régional favoriserait le partage de bonnes pratiques et de connaissance tout en mutualisant des ressources humaines, financières et logistiques. Un renforcement de la coopération régionale permettrait de mieux identifier le positionnement de chaque pays au sein des chaînes de valeur afin de cibler les compétences à développer. Par exemple, les ressources en phosphate et en cobalt de certains pays de la région pourraient contribuer à la création d'activités dans des secteurs connexes à la transition énergétique tels que la fabrication de batteries et de panneaux solaires.

> Au **niveau bilatéral**, le MICEP (Morocco-Ivory Coast Energy Park) est un partenariat de recherche entre l'Institut de recherche en énergie solaire et énergie nouvelle (IRESEN) du Maroc et l'Institut national polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INPHB) de Côte d'Ivoire pour promouvoir la formation, le transfert de connaissances et l'innovation dans le domaine de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables (Banque mondiale/ESMAP, 2024[49]).
>
> Au **niveau régional**, le Centre régional pour les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (RCREEE) offre des programmes de développement des capacités sur demande des pays de la région Moyen-Orient Afrique du Nord (MENA) qui cherchent à établir et à renforcer leurs qualifications, compétences et expertise dans les énergies renouvelables et l'efficacité énergétique (CUA/OCDE, 2022[10]).

La reconnaissance mutuelle des compétences, diplômes et certificats peut assurer une meilleure mobilité de la main-d'œuvre dans la région. Cette mobilité assure un accès facilité à une main-d'œuvre spécialisée, favorisant ainsi une utilisation efficace des ressources humaines disponibles et une stimulation des investissements sectoriels. Elle agit également comme un moteur de dynamisation de la demande, en augmentant les flux d'importation de capital humain, notamment en adoptant des efforts d'harmonisation des politiques en matière d'éducation, de protection sociale et d'emploi dans la région. Malgré les politiques divergentes observées dans la région, des initiatives ont émergé, notamment sous forme d'adhésion à des organismes techniques internationaux.

> Le Réseau méditerranéen des centres nationaux d'information et de reconnaissance des certifications, financé par la Commission européenne de 2016-19, visait à favoriser et améliorer la reconnaissance des qualifications dans la région méditerranéenne, afin de faciliter la mobilité au sein des établissements de l'enseignement supérieur des pays concernés. Ce projet a permis la mise en œuvre de nouvelles procédures de reconnaissances basées sur l'expertise acquise dans le cadre du projet (MERIC-Net, 2024[50]), (AIE, 2020[15]).

La mise en œuvre d'un cadre règlementaire adapté contribue au renforcement des liens avec les partenaires internationaux publics et privés. Le développement d'un environnement propice aux partenariats avec le secteur privé à travers des réformes ou la création d'institutions dédiées pourrait permettre de stimuler la recherche et l'innovation et de faciliter l'investissement et l'accès au financement dans le secteur (Encadré 6.3). Actuellement, plus de 75 % de la croissance du secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord résulte de politiques de soutien et de cadres réglementaires facilitant les investissements privés (AIE, 2020[15]).

> Au Maroc, le partenariat entre Huawei et l'Office national de l'électricité et de l'eau potable (ONEE), établi en 2023, représente un levier pour renforcer les compétences techniques et technologiques du secteur. L'accord inclut la mise à disposition du Centre des sciences et techniques de l'électricité de l'ONEE et d'équipements de laboratoires techniques ainsi que la conception et la réalisation de projets communs (La vie éco, 2023[51]).
>
> En Tunisie, la Banque mondiale fournit depuis 2020 une assistance technique à l'Instance générale de partenariat public et privé afin d'améliorer la viabilité et l'efficacité des partenariats publics et privés. Cette initiative propose un fonds de développement de projets se concentrant sur trois axes d'intervention : i) le renforcement des capacités nécessaires à la constitution d'un vivier solide de projets dont 1 700 mégawatts d'énergie solaire et éolienne ; ii) la consolidation de préparation de projets (analyse de rentabilité, faisabilité, appels d'offre etc.) ; et iii) l'amélioration du suivi des projets (Grimm, Bertolini et Tejada Ibañez, 2024[52]).

Encadré 6.3. **L'Initiative AFIC de la Casablanca Finance City : un vivier de talents comme catalyseur de compétitivité**

L'Africa Finance Institute in Casablanca (AFIC), une initiative de la Casablanca Finance City Authority (CFC Authority) et de la Région de Casablanca-Settat, vise à promouvoir l'adoption de normes professionnelles dans l'industrie des services financiers et professionnels.

Avec une inauguration prévue pour juin 2025, l'Institut offrira des programmes de formation et des certifications, notamment en finance verte et durable, pour que les professionnels de la finance restent à la pointe des tendances et des meilleures pratiques de l'industrie. Le programme vise à promouvoir les normes les plus élevées en matière d'éthique et d'intégrité dans le secteur des services financiers et professionnels, ainsi qu'à renforcer et à diversifier le vivier de professionnels multilingues hautement qualifiés répondant aux besoins en talents de Casablanca Finance City (CFC), du Maroc et de l'ensemble du continent africain.

L'initiative est soutenue par un écosystème de partenaires stratégiques nationaux et internationaux et d'organismes professionnels tels que l'Institute of International Finance (IIF), le Chartered Financial Analyst Institute (CFA Institute), le Chartered Insurance Institute (CII), le Chartered Banker Institute (CBI) et le Chartered Institute for Securities and Investment (CISI).

Annexe 6.A. Enquête qualitative auprès d'acteurs clés du secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord

Méthodologie d'enquête

L'enquête se base sur une approche qualitative via des entretiens semi-directifs avec des acteurs clés du secteur des énergies renouvelables. Les entretiens ont été planifiés en janvier 2024. Pour garantir l'éthique de la recherche, le consentement explicite des participants pour l'enregistrement audio des entretiens a été demandé. Les entretiens, d'une durée prévue de 45 minutes à une heure, ont été transcrits[6].

La population cible

L'enquête se base sur un échantillon non représentatif de 18 participants couvrant la majorité des pays d'Afrique du Nord. Elle inclut des représentants du secteur public, d'associations professionnelles et d'entreprises privées et publiques opérant dans le secteur des énergies renouvelables ou utilisant ce type d'énergie :

- Les représentants du secteur public participent à l'élaboration des programmes de formation, que ce soit le ministère de l'Enseignement ou l'Office de formation professionnelle. Ces institutions proposent des programmes de formation couvrant les formations initiales, continue et professionnelle.
- Les associations professionnelles interviennent directement et indirectement dans la formation des ressources humaines des entreprises affiliées. Ces associations jouent le rôle d'interlocuteurs auprès des entreprises vis-à-vis des ministères et défendent les intérêts des sociétés.
- Les organismes facilitant l'accès aux financements publics ou privés apportent leur soutien dans la préparation des demandes de financement et la recherche d'investisseurs.

Notes

1. Le nombre de journées et de nuits plus chaudes (+2 °C) a presque doublé depuis les années 1970, et les tendances pluviométriques observées sont moins homogènes et moins prononcées, caractérisées par des baisses marquées au Maroc et en Algérie, ainsi que certaines parties de la Libye, et une légère hausse en Égypte (Plan Bleu, 2008[53]).
2. Huit Parties n'ont pas encore ratifié l'Accord de Paris : Iran (1.30 % des émissions mondiales), Türkiye (1.24 %), Iraq (0.20 %), Angola (0.17 %), Yémen (0.07 %), Érythrée (0.01 %), Soudan du Sud (part en % non disponible) et Libye (part en % non disponible).
3. Bien que la Mauritanie ait pour objectif d'être l'un des plus grands pays exportateurs d'hydrogène renouvelable, il n'existe pas encore, à la date de publication du présent rapport, de stratégie claire mettant en place des actions pour atteindre cet objectif.
4. Le scénario des politiques déclarées (*Stated Policies Scenario* [STEPS]) repose sur les paramètres politiques actuels et ne prend en compte les objectifs et engagements ambitieux que dans la mesure où ils sont soutenus par des politiques détaillées. La Mauritanie n'est pas incluse dans ce calcul. Données non publiées.
5. Les conclusions de l'enquête sont issues d'entretiens menés à l'échelle régionale, couvrant à la fois les secteurs public et privé ainsi que le milieu académique. L'annexe présente la méthodologie d'enquête ainsi que la population ciblée.
6. Le questionnaire est disponible sur demande.

Références

Afrobarometer (2023), *Analyse Online*, https://www.afrobarometer.org/online-data-analysis/. [11]

AIE (2024), *Energy Statistics Data Browser*, https://www.iea.org/data-and-statistics/data-tools/energy-statistics-data-browser?country=EGYPT&fuel=Energy%20supply&indicator=TESbySource (consulté le 27 novembre 2023). [17]

AIE (2024), *Law No. 426 establishing the Renewable Energy Authority of Libya (REAOL)*, https://www.iea.org/policies/4950-law-no-426-establishing-the-renewable-energy-authority-of-libya-reaol (consulté le 27 novembre 2023). [37]

AIE (2020), *Clean Energy Transitions in North Africa*, https://iea.blob.core.windows.net/assets/b9c395df-97f1-4982-8839-79f0fdc8c1c3/Clean_Energy_Transitions_in_North_Africa.pdf. [15]

AIE (2016), *Renewable Energy and Energy Efficiency Development Plan 2015-2030*, https://www.iea.org/policies/6103-renewable-energy-and-energy-efficiency-development-plan-2015-2030. [41]

Ambassade de France en République arabe d'Égypte (2022), *Politiques sectorielles : L'Égypte affirme ses ambitions dans les énergies renouvelables et l'hydrogène vert*, https://www.tresor.economie.gouv.fr/PagesInternationales/Pages/1148cef9-9637-4484-a51b-24321fafea0b/files/4632b13a-ae3e-486b-86e3-6655156fad85. [18]

AUDA-NEPAD (2021), *Africa Kaizen Annual Conference 2021 - Announcement*, https://www.nepad.org/publication/africa-kaizen-annual-conference-2021-announcement. [31]

BAfD (2016), *The Renewable energy sector and youth employment in Algeria, Libya, Morocco and Tunisia*, https://www.afdb.org/fileadmin/uploads/afdb/Documents/Publications/The_Renewable_Energy_Sector_and_Youth_Employment_in_Algeria__Libya__Morocco_and_Tunisia.pdf. [26]

Banque mondiale (2023), *Global Bilateral Migration*, https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration (consulté le 27 novembre 2023). [12]

Banque mondiale (2023), *Indicateurs du développement dans le monde*, https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (consulté le 27 novembre 2023). [2]

Banque mondiale (2023), *Indicateur taux de participation à la population active*, https://donnees.banquemondiale.org/indicateur/SL.TLF.CACT.FE.ZS?locations=DZ-EG-TN-LY-MR-MA (consulté le 3 juin 2024). [54]

Banque mondiale (2023), *Statistiques sur l'éducation*, https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators (consulté le 27 novembre 2023). [7]

Banque mondiale (2022), *The employment benefits of an energy transition in Egypt*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099040012072216853/pdf/P17054604e29d008a0b91e056926cbfc7ab.pdf. [25]

Banque mondiale (2022), *The employment benefits of an energy transition in Morocco*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099045112072229005/pdf/P17054605f2e8209208fa80241ca43a9fa7.pdf. [24]

Banque mondiale/ESMAP (2024), *Job creation and skills development during the energy transition - Egypt*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099012324070535949/pdf/P17054613550c90311bcca14bbb87596a7a.pdf. [27]

Banque mondiale/ESMAP (2024), *Job creation and skills development during the energy transition - Morocco*, https://documents.banquemondiale.org/fr/publication/documents-reports/documentdetail/099012324071522189/p1705461161e5d8813e9114dbf1b92a137252142a242. [49]

Banque mondiale/ESMAP (2024), *Job creation and skills development during the energy transition - Tunisia*, https://documents1.worldbank.org/curated/en/099011524131520481/pdf/P17054612bbe400361868c17299ac7f71df.pdf. [22]

CDER (2024), *L'EPST CDER*, https://www.cder.dz/spip.php?rubrique225 (consulté le 27 novembre 2023). [47]

CUA/OCDE (2023), *Dynamiques du développement en Afrique 2023 : Investir dans le développement durable*, Commission de l'Union africaine, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/b0920649-fr. [23]

CUA/OCDE (2022), *Dynamiques du développement en Afrique 2022 : Des chaînes de valeur régionales pour une reprise durable*, Commission de l'Union africaine, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/f92ecd72-fr. [10]

Deloitte (2023), *Green hydrogen: Energizing the path to net zero*, https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/fr/Documents/sustainability-services/deloitte_green-hydrogen-report-2023.pdf. [14]

El-Katiri, L. (2023), *Sunny side up: Maximising the European Green Deal's potential for North Africa and Europe*, https://ecfr.eu/publication/sunny-side-up-maximising-the-european-green-deals-potential-for-north-africa-and-europe/. [13]

ERF/GIZ (2023), *Green Jobs and the Future of Work in Egypt: A Focus on the Agriculture and Renewable Energy Sectors*, https://erf.org.eg/publications/green-jobs-and-the-future-of-work-in-egypt-a-focus-on-the-agriculture-and-renewable-energy-sectors/. [34]

Filmer, D. et al. (2020), « Learning-adjusted years of schooling (LAYS): Defining a new macro measure of education », *Economics of Education Review*, vol. 77, p. 101971, https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.101971. [6]

FMI (2023), *World Economic Outlook*, https://www.imf.org/en/Publications/WEO (consulté le 27 novembre 2023). [3]

Grimm, F., L. Bertolini et M. Tejada Ibañez (2024), *Combler le déficit d'infrastructures : un fonds de développement de projets pour les PPP en Tunisie*, https://blogs.worldbank.org/fr/arabvoices/bridging-infrastructure-gap-project-development-fund-tunisias-ppp-projects. [52]

ILOSTAT (2023), *Estimations Modélisées de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/fr/ (consulté le 27 novembre 2023). [1]

Intec (2024), *De-Risking Foreign Investments for Renewable Energy in Libya*, https://www.gopa-intec.de/fr/news/de-risking-foreign-investments-renewable-energy-libya. [35]

IRENA (2023), *North Africa : Policies and finance for renewable energy deployment*, https://mc-cd8320d4-36a1-40ac-83cc-3389-cdn-endpoint.azureedge.net/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2023/Dec/IRENA_North_Africa_policies_finance_RE_2023.pdf?rev=e3c4c1eb15124941a64faa70e6deb24a. [20]

IRENA (2019), *Énergies renouvelables : La dimension genre*, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/Jan/IRENA_Gender_perspective_2019_FR_Summary.pdf. [46]

IRENA (2018), *Global energy transformation : A roadmap to 2050*, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Apr/IRENA_Report_GET_2018.pdf. [45]

IRENA (2018), *Renewable energy outlook : Egypt*, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Oct/IRENA_Outlook_Egypt_2018_En_summary.pdf?la=en&hash=58DBAA614BE0675F66D3B4A2AC68833FF78700A0. [40]

IRENA/BAfD (2022), *Renewable energy market analysis*, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2022/Jan/IRENA_Market_Africa_2022.pdf?rev=bb73e285a0974bc996a1f942635ca556. [19]

IRENA/OIT (2023), *Renewable energy and jobs: Annual review 2023*, https://www.irena.org/Publications/2023/Sep/Renewable-energy-and-jobs-Annual-review-2023. [21]

JICA (2023), *Strategy for Africa Kaizen Initiative*, https://www.jica.go.jp/english/activities/issues/private_sec/__icsFiles/afieldfile/2023/12/15/no4_aki.pdf. [33]

La vie éco (2023), « Réseau électrique : l'ONEE et Huawei renforcent leur collaboration », *La Vie éco*, https://www.lavieeco.com/affaires/secteurs/reseau-electrique-lonee-et-huawei-renforcent-leur-collaboration/#:~:text=L'Office%20national%20de%20l,dans%20le%20syst%C3%A8me%20%C3%A9lectrique%20marocain. [51]

Lukonga, I. (2020), *Les solutions numériques pour les petites entreprises dans la région Moyen-Orient et Afrique du Nord*, https://www.imf.org/fr/Blogs/Articles/2020/09/22/blog-digital-solutions-for-small-businesses-in-the-mena#:~:text=Les%20petites%20et%20moyennes%20entreprises,50%20%25%20et%2070%20%25%20respectivement. [29]

Masen (2024), *Présentation*, https://www.masen.ma/fr/presentation#:~:text=Masen%20est%20le%20groupe%20charg%C3%A9,MW%20%C3%A0%20l'horizon%202030. (consulté le 27 novembre 2023). [44]

Masen (2023), *Etude d'impact environnemental et social du projet solaire photovoltaïque de Noor Atlas : Plan de Gestion Environnementale et Sociale*, https://www.masen.ma/sites/default/files/documents_rapport/Masen_Programme%20Noor%20Atlas_Projet%20Noor%20TanTan_PGES_V.f%C3%A9vrier%202023.pdf. [28]

MERIC-Net (2024), *Site internet Meric-Net*, http://www.meric-net.eu/en/index.aspx (consulté le 27 novembre 2023). [50]

Ministère de l'Énergie et des Mines (2011), *Programme des énergies renouvelables et de l'efficacité énergétique*, https://climate-laws.org/document/renewable-energy-and-energy-efficiency-development-plan_7cf0. [43]

Morsy, H. et A. Mukasa (2019), « Youth jobs, skill and educational mismatches in Africa », *Working Paper Series*, No. 326, African Development Bank Group, Abidjan, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/wps_no_326_youth_jobs_skill_and_educational_mismatches_in_africa_f1.pdf. [9]

OCDE (2024), *L'autonomisation économique des femmes au Maroc: De l'engagement à la mise en œuvre*, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/d4312bd3-fr. [4]

OECD (2023), *SIGI 2023 Global Report: Gender Equality in Times of Crisis*, Social Institutions and Gender Index, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/4607b7c7-en. [5]

OIT (2018), *Emploi et questions sociales dans le monde en 2018 : Une économie verte et créatrice d'emplois*, https://webapps.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---inst/documents/publication/wcms_638147.pdf. [16]

PAM (2023), *JICA and WFP introduce the Japanese Kaizen Management Approach to Libyan Youth and Female Entrepreneurs*, https://www.wfp.org/news/jica-and-wfp-introduce-japanese-kaizen-management-approach-libyan-youth-and-female. [32]

Plan Bleu (2008), *Changement climatique et énergie*, https://planbleu.org/wp-content/uploads/2008/07/77-Changement-climatique-et-energie-en-Mediterranee-Plan-Bleu-et-BEI-2008.pdf. [53]

PNUD (2022), *Cérémonie de lancement de la plateforme numérique STAGI*, https://www.undp.org/fr/mauritania/discours/ceremonie-de-lancement-de-la-plateforme-numerique-stagi. [48]

Renewable Energy Authority of Libya (2012), *Libya Renewable Energy Strategic Plan 2013-2025*, https://climate-laws.org/documents/libya-renewable-energy-strategic-plan-2013-2025_100b?q=libya&id=libya-renewable-energy-strategic-plan-2013-2025_2e80. [42]

Renewables Now (2023), *Libya sets 4 GW renewable energy target by 2035*, https://renewablesnow.com/news/libya-sets-4-gw-renewable-energy-target-by-2035-844350/. [36]

République Tunisienne (2023), *Stratégie énergétique de la Tunisie à l'horizon 2035 : Synthèse*, https://www.energiemines.gov.tn/fileadmin/docs-u1/synth%C3%A8se_strat%C3%A9gie_2035.pdf. [38]

Royaume du Maroc (2020), *Stratégie nationale de l'efficacité énergétique à l'horizon 2030*, https://www.mem.gov.ma/Lists/Lst_rapports/Attachments/33/Strat%C3%A9gue%20Nationale%20de%20l%27Efficacit%C3%A9%20%C3%A9nerg%C3%A9tique%20%C3%A0%20l%27horizon%202030.pdf. [39]

Suzuki, M. et E. Sakamaki (2020), *Opportunities for Kaizen in Africa: Developing the Core Employability Skills of African Youth Through Kaizen*, https://doi.org/10.1007/978-981-15-0364-1_7. [30]

UNESCO (2023), *World Inequality Database on Education*, https://www.education-inequalities.org/ (consulté le 27 novembre 2023). [8]

Chapitre 7

Compétences pour l'agroalimentaire en Afrique de l'Ouest

Ce chapitre porte sur les compétences soutenant le développement du secteur agroalimentaire dans les quinze pays d'Afrique de l'Ouest : Bénin, Burkina Faso, Cabo Verde, Côte d'Ivoire, Gambie, Ghana, Guinée, Guinée-Bissau, Liberia, Mali, Niger, Nigeria, Sénégal, Sierra Leone et Togo. Il dresse un tableau des niveaux d'éducation, d'emploi et de développement des compétences dans la région puis propose une étude de cas sur les compétences requises dans le secteur agroalimentaire. Il offre une analyse des potentiels et limites du secteur agroalimentaire en Afrique de l'Ouest et évalue l'adéquation entre l'évolution des compétences des travailleurs et celles des demandes du secteur. Le chapitre conclut par des recommandations de politiques permettant d'aligner l'offre de compétences à la demande et basées sur des améliorations concernant trois domaines : les stratégies de développement de la formation, la coopération entre organismes de recherche et entreprises et le financement de programmes axés sur des compétences ciblées.

EN BREF

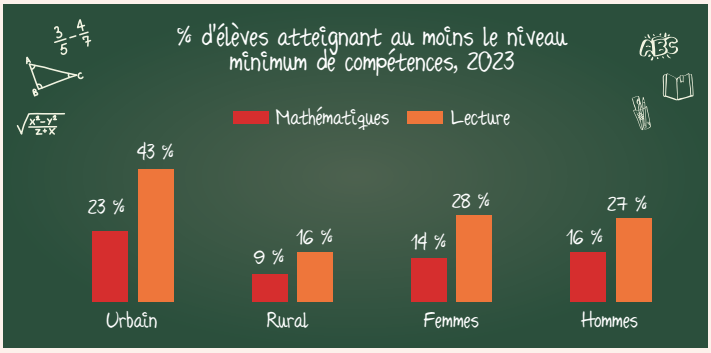
L'amélioration des systèmes éducatifs et de formation apporterait d'énormes opportunités en Afrique de l'Ouest, mais la région accuse d'importants déficits de compétences. En 2020, la durée de scolarisation moyenne s'établissait à 5.5 ans, soit en dessous de la moyenne du continent (6.7 ans). Le nombre de jeunes de la région ayant terminé l'enseignement secondaire ou supérieur atteignait 23 % mais seuls 9 % des apprenants du secondaire suivaient une formation ou un enseignement technique ou professionnel (EFTP).

L'industrie agroalimentaire représente un levier majeur de la transformation productive en Afrique de l'Ouest. Fin 2020, le secteur agricole à lui seul contribuait à environ 25 % du produit intérieur brut (PIB) et à 45 % de l'emploi de la région. L'Afrique de l'Ouest est confrontée à des défis climatiques et technologiques qui nécessitent des compétences techniques et non-techniques ainsi que des investissements dans la recherche agroalimentaire. Le manque de compétences techniques et de sensibilisation sur les bonnes pratiques de conservation parmi les agriculteurs, les transformateurs et les commerçants entraîne des pertes de 24 % des produits après récolte dans la région, soit le chiffre le plus élevé du continent.

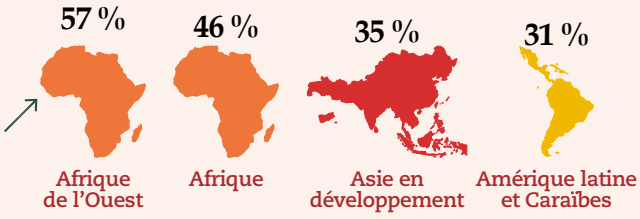
Des compétences renforcées s'étendant sur les secteurs primaire, secondaire et tertiaire du secteur agroalimentaire favoriseraient l'autosuffisance alimentaire et l'essor de l'industrie agroalimentaire. Les responsables politiques pourraient privilégier trois grands axes d'action. Il s'agirait pour eux : i) d'élaborer des plans et des programmes nationaux sectoriels en matière de professionnalisation qui favorisent les structures de transformation locale et encouragent les partenariats public-privé ; ii) d'institutionnaliser des accords de coopération entre les organismes de recherche régionaux et les entreprises du secteur agroalimentaire ; et iii) de miser sur le financement des programmes de renforcement des compétences pour répondre aux défis globaux, notamment le changement climatique.

Compétences pour l'agroalimentaire en Afrique de l'Ouest

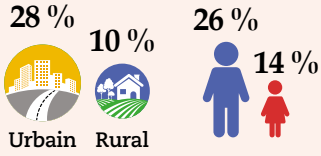
L'acquisition des compétences reste inégale, malgré des avancées dans l'enseignement des STIM (sciences, technologie, ingénierie et mathématiques)



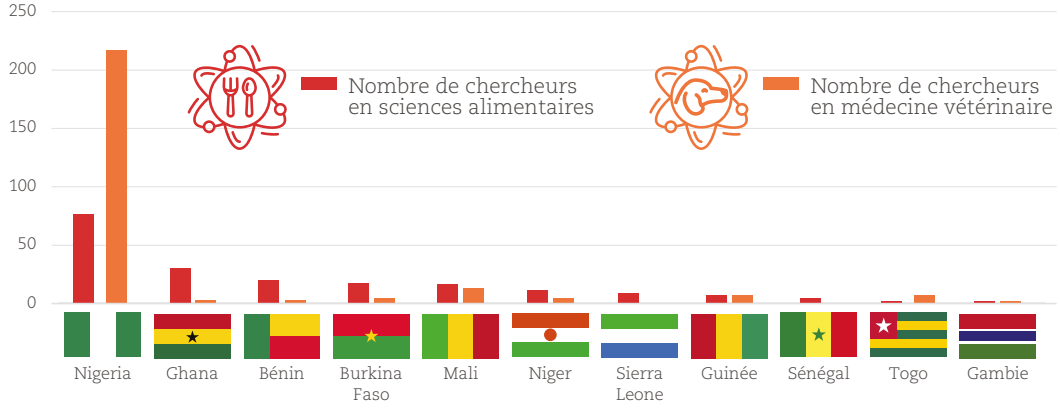
% des employés sous-éduqués, 2013-22



Part des travailleurs exerçant **un emploi qualifié**, 2010-19



Les chercheurs en sciences alimentaires et médecine vétérinaire sont peu nombreux, ce qui renforce le déficit en compétences techniques

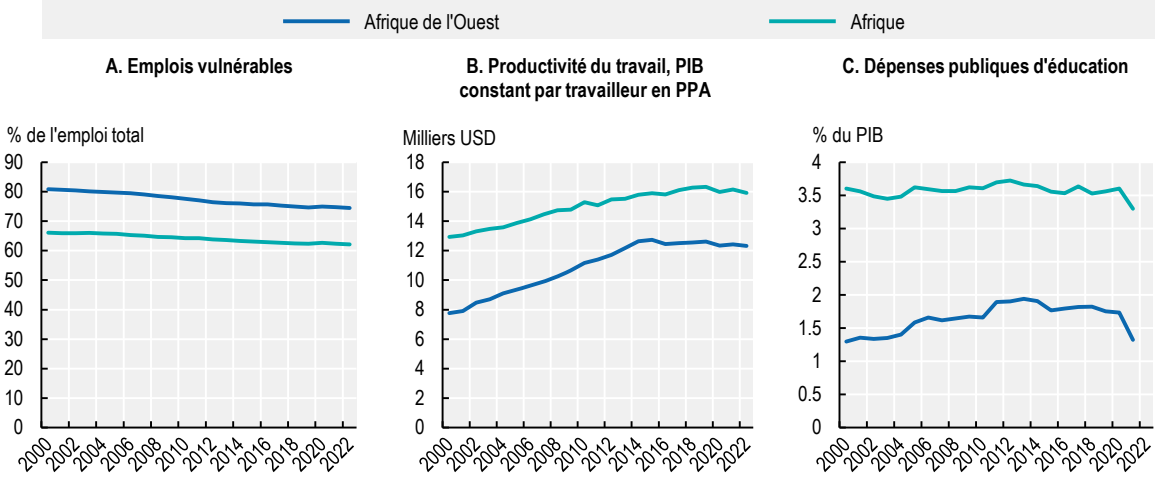


Prochaines étapes

- Renforcer la professionnalisation par des partenariats public-privé et des initiatives locales
- Réduire l'écart de compétences par une coopération accrue entre établissements de recherche et secteur privé
- Investir d'avantage pour renforcer les compétences des travailleurs et répondre aux défis mondiaux, en particulier le changement climatique

Profil régional de l'Afrique de l'Ouest

Graphique 7.1. **Emploi vulnérable, productivité du travail et dépenses d'éducation en Afrique de l'Ouest, 2000-22**

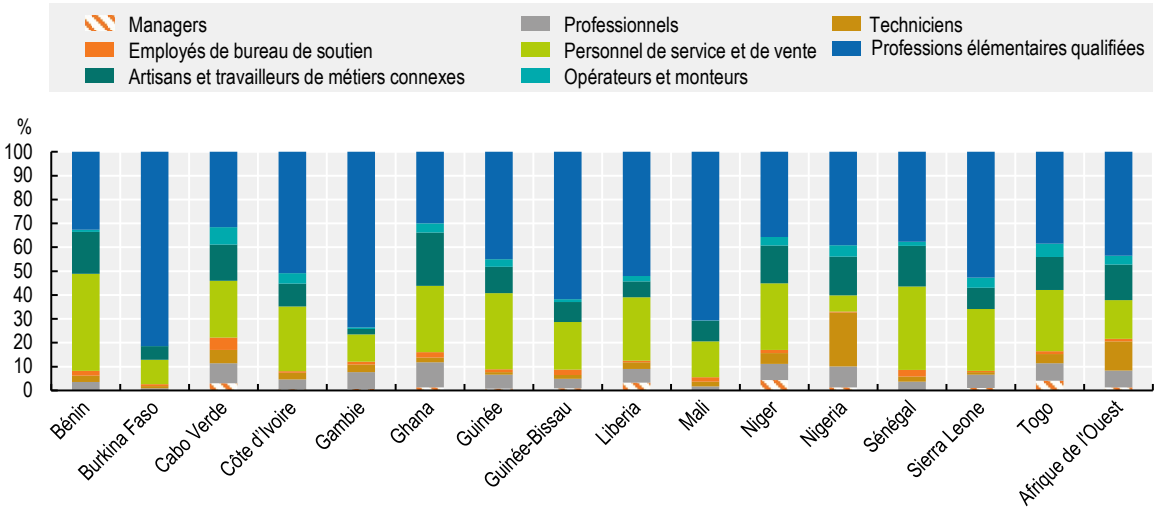


Note : L'emploi vulnérable inclut les travailleurs indépendants formels et informels (travaillant pour leur propre compte) et les travailleurs familiaux mais exclut les salariés informels. En tant qu'approximation de l'emploi informel, il est utilisé ici pour montrer les tendances à long terme, étant donné que les séries temporelles sur l'emploi informel manquent pour la plupart des pays africains. La productivité du travail est mesurée comme le produit intérieur brut (PIB) constant en dollars internationaux de 2017 aux prix de la parité de pouvoir d'achat (PPA), divisé par la population des personnes employées en milliers.

Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/ ; Banque mondiale (2024[2]), *Indicateurs du développement dans le monde* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators ; et FMI (2023[3]), *Perspectives de l'économie mondiale* (base de données), https://www.imf.org/en/Publications/WEO.

StatLink https://stat.link/rsp5bx

Graphique 7.2. **Répartition de la population active par type de profession en Afrique de l'Ouest, 2021**



Note : Les « techniciens » incluent les professions intermédiaires, les « professions élémentaires qualifiées » comprennent les travailleurs qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche, et les « opérateurs et monteurs » comprennent les opérateurs et monteurs d'installations et de machines.

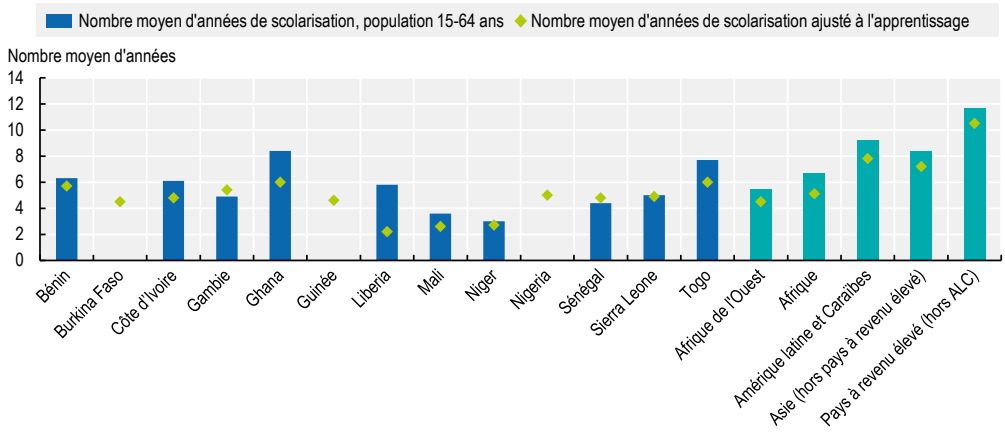
Source : Calculs des auteurs basés sur ILOSTAT (2023[1]), *Estimations modélisées de l'OIT* (base de données), https://ilostat.ilo.org/fr/.

StatLink https://stat.link/1mapvs

Les pays d'Afrique de l'Ouest font face à un important déficit de compétences

Malgré les progrès réalisés en matière d'accès à l'éducation, le niveau et la qualité de celle-ci restent généralement faibles dans la région. En 2020, la durée de scolarisation moyenne s'établissait à 5.5 ans en Afrique de l'Ouest, un chiffre inférieur à celui de la moyenne du continent (6.7 ans), de l'Amérique latine et Caraïbes (ALC) (9.2 ans) et de l'Asie en développement (8.4 ans). Néanmoins, une forte hétérogénéité existe concernant le nombre d'années moyen de scolarité ajusté à la qualité de l'apprentissage. Si ce chiffre s'élève à 6 ans au Ghana et au Togo, il est de moins de 3 ans au Liberia, au Mali et au Niger (Graphique 7.3). De ce fait, moins d'un tiers des élèves qui terminent l'école primaire acquièrent les compétences de base en lecture. De même, moins de 30 % des adolescents en début d'enseignement secondaire atteignent un niveau satisfaisant en lecture et moins de 15 % un niveau satisfaisant en mathématiques (Graphique 7.4). Des disparités importantes existent entre les milieux urbains et ruraux, les inégalités de genre étant moins prononcées.

Graphique 7.3. **Nombre moyen d'années de scolarisation, réel ou ajusté à l'apprentissage en Afrique de l'Ouest, 2020**

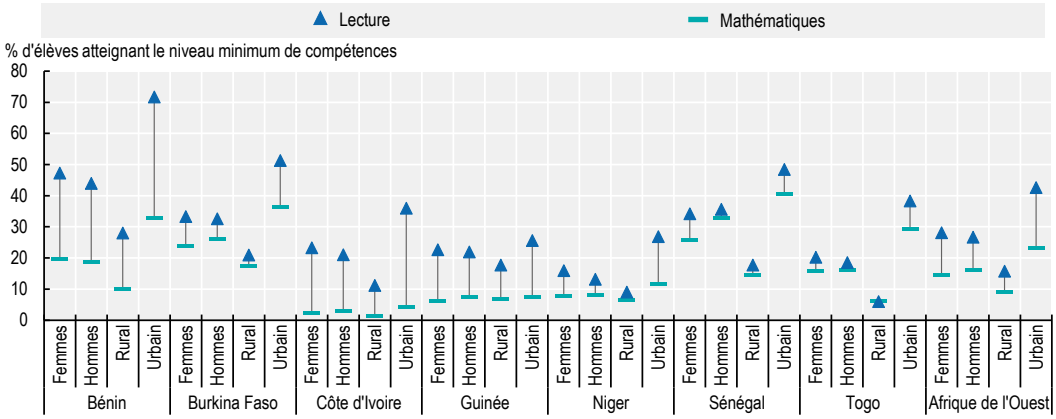


Note : Le nombre d'années de scolarisation ajusté à la qualité de l'apprentissage fusionne la quantité et la qualité de l'éducation en une seule mesure, en tenant compte du fait que des durées de scolarisation similaires peuvent produire des résultats d'apprentissage différents. Voir Filmer et al. (2020[4]) pour la méthodologie détaillée.

Source : Calculs des auteurs basés sur Banque mondiale (2023[5]), *Statistiques sur l'éducation* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators.

StatLink https://stat.link/5i2hrz

Graphique 7.4. **Pourcentage d'adolescents en début d'enseignement secondaire maîtrisant la lecture et les mathématiques en Afrique de l'Ouest, dernière année observée (2013-22)**



Source : Calculs des auteurs basés sur UNESCO (2023[6]), *World Inequality Database on Education* (base de données), https://www.education-inequalities.org/.

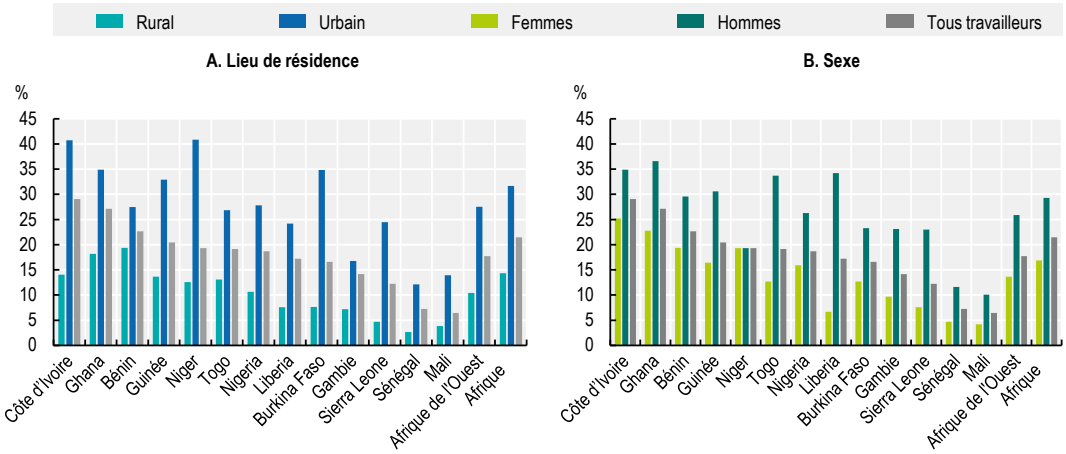
StatLink https://stat.link/0jwabq

En Afrique de l'Ouest, la performance du système éducatif est déterminée par des facteurs socio-économiques tels que la présence parentale, le soutien scolaire et l'alphabétisation. Les études du Programme d'analyse des systèmes éducatifs de la CONFEMEN (PASEC), menées par la Conférence des ministres de l'Éducation des États et des gouvernements de la francophonie (CONFEMEN) dans plusieurs pays africains, dont sept en Afrique de l'Ouest[1], montrent de meilleures performances en lecture et mathématiques chez les élèves aidés à domicile. Les enfants performants ont accès à des livres et vivent avec des parents alphabétisés ou sous la tutelle d'institutions qui renforcent l'apprentissage scolaire, améliorant ainsi la qualité de l'éducation (PASEC, 2020[7]).

À la faible performance éducative s'ajoute une insertion limitée dans les programmes professionnels. Bien que le nombre de jeunes de la région ayant terminé l'enseignement secondaire ou supérieur ait progressé de 13 % à 23 % entre 2000 et 2020, cela ne s'est pas traduit par une participation plus importante dans la formation professionnelle (CUA/OCDE, 2021[8]). En moyenne, seuls 9 % des apprenants du secondaire sont inscrits dans des programmes professionnels, cette part variant de 47 % en Gambie à moins de 3 % au Burkina Faso, au Cabo Verde et au Ghana (UNESCO, 2023[6]).

L'essentiel des emplois restent peu qualifiés, avec des disparités entre hommes et femmes. La part des travailleurs qualifiés est d'environ 18 % en Afrique de l'Ouest contre environ 22 % pour l'ensemble du continent (Graphique 7.5). La Côte d'Ivoire (29 %) et le Ghana (27 %), disposant d'une avance dans le secteur manufacturier, emploient dans la région la plus forte proportion de la main-d'œuvre qualifiée. Les disparités dans l'accès à l'emploi sont marquées entre travailleurs urbains et ruraux, de même qu'entre hommes et femmes. La proportion de travailleurs occupant des emplois qualifiés est relativement plus élevée en milieu urbain, en lien avec l'implantation des usines dans les villes ; la main-d'œuvre non qualifiée est, elle, concentrée en milieu rural et exerce essentiellement des emplois agricoles. En Afrique de l'Ouest, 26 % des hommes occupent un emploi qualifié contre 14 % des femmes. Ceci peut s'expliquer par les inégalités d'accès à l'éducation, en particulier à l'éducation supérieure, de même que par l'existence d'institutions sociales défavorables aux femmes à savoir les discriminations au sein de la famille, les atteintes à l'intégrité physique, l'accès restreint aux ressources productives et financières et les atteintes aux libertés civiles (Centre de développement de l'OCDE, 2022[9] ; BAfD/ECA, 2020[10]).

Graphique 7.5. **Proportion de travailleurs occupant des emplois qualifiés en Afrique de l'Ouest, par genre et lieu de résidence, dernière année observée (2010-19)**

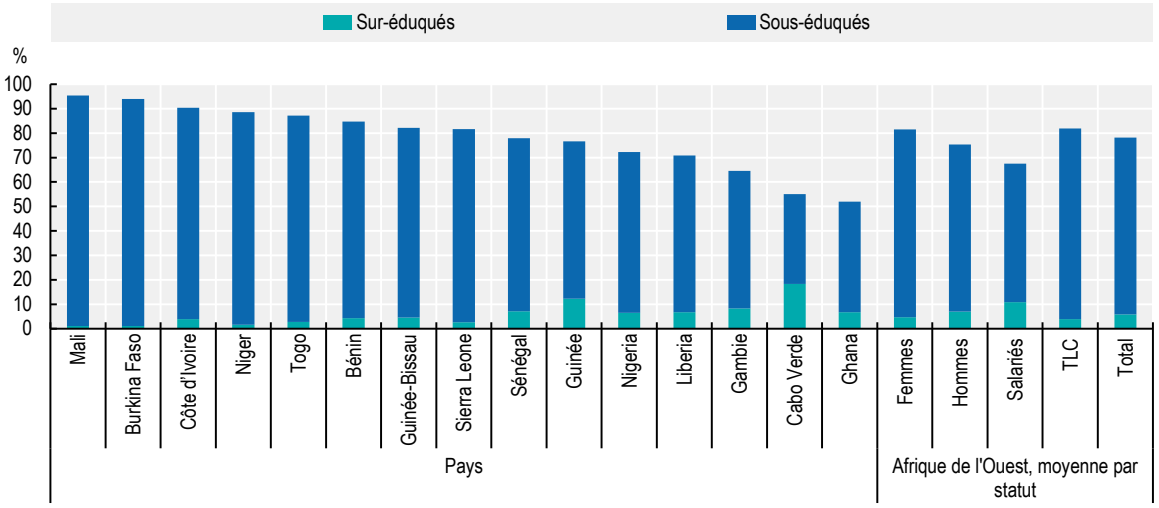


Note : Les données sont tirées d'enquêtes démographiques et de santé (EDS) représentatives au niveau national, collectées entre 2010 et 2019. Les catégories professionnelles ont été réparties en occupations qualifiées/non qualifiées comme suit : les occupations qualifiées incluent les professions libérales, les professions techniques, les cadres, les employés de bureau et les travailleurs manuels qualifiés ; les occupations non qualifiées incluent la vente, l'agriculture, le travail ménager et domestique, les services et le travail manuel non qualifié.
Source : Calculs des auteurs basés sur USAID/DHS (2023[11]), *Enquêtes démographiques et de santé (EDS)* (base de données), https://dhsprogram.com/.

StatLink *https://stat.link/fhmkys*

Une majorité de travailleurs ne possèdent pas le niveau d'éducation requis pour leur profession. En moyenne, 78 % des travailleurs d'Afrique de l'Ouest occupent des emplois pour lesquels ils ne disposent pas d'un niveau d'éducation adéquat (Graphique 7.6). Cette situation est plus répandue chez les femmes et les travailleurs à leur propre compte. Une majorité de travailleurs (72 %) ont un niveau d'étude inférieur aux attentes de leur profession. Ce taux varie à travers la région : s'il s'élève à 37 % et 45 % au Cabo Verde et au Ghana, il s'établit à plus de 90 % au Burkina Faso et au Mali. Seule une faible part des travailleurs (entre 4 % et 11 %) disposent d'un niveau d'éducation supérieur au besoin de leur profession.

Graphique 7.6. **Proportion de travailleurs ayant un niveau d'éducation supérieur ou inférieur aux exigences de leur profession en Afrique de l'Ouest, 2022 ou dernière année disponible**



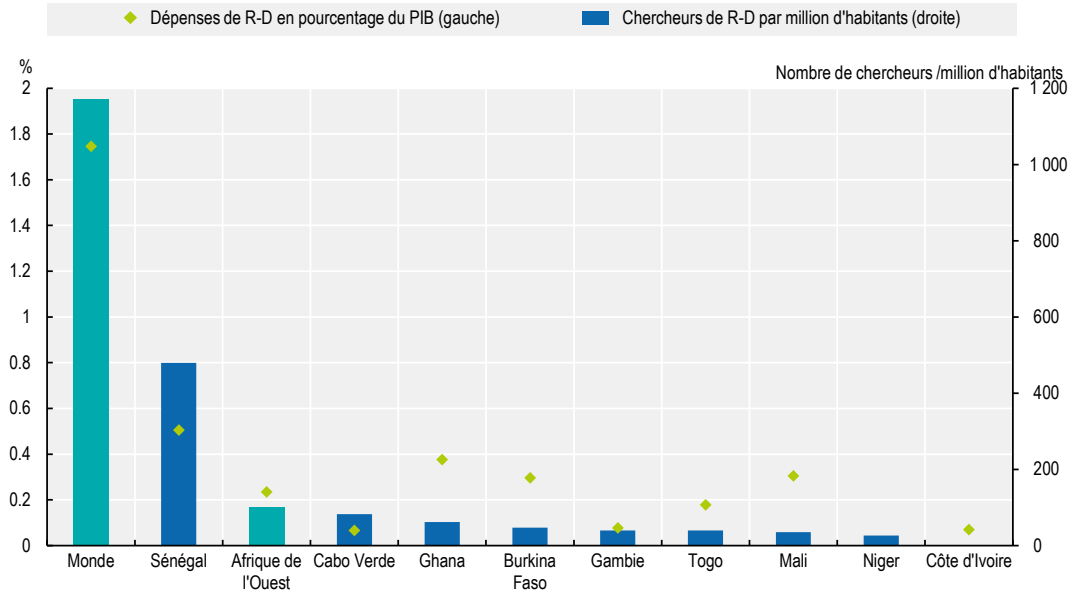
Note : Les inadéquations sont évaluées par l'approche normative en comparant les exigences en matière d'éducation pour chaque groupe professionnel définies dans la Classification internationale type des professions (CITP) avec le niveau d'éducation de chaque personne occupant un emploi. Les calculs sont basés sur les données disponibles dans les statistiques nationales sur la main-d'œuvre ou dans d'autres enquêtes représentatives auprès des ménages comportant un module sur l'emploi. TLC = Travailleurs à leur compte.

Source : Compilation des auteurs basée sur ILOSTAT (2023[12]), ILO Education and Mismatch Indicators, https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-education-and-mismatch-indicators/.

StatLink https://stat.link/op52i6

Le déficit en compétences techniques s'explique en partie par la faible capacité du système éducatif. En Afrique de l'Ouest, le système éducatif est sous-doté en ressources humaines et pédagogiques ce qui le place dans l'incapacité à former la main-d'œuvre qualifiée indispensable à l'essor du secteur industriel. Par exemple, le ratio des dépenses de recherche et développement (R-D) par rapport au PIB en Afrique de l'Ouest s'est établi à 0.23 % entre 2010 et 2022, contre environ 2.2 % au niveau mondial. En conséquence, l'Afrique de l'Ouest ne compte que 102 chercheurs par million d'habitants quand ce chiffre atteint 1 392 à l'échelle globale (Graphique 7.7). Il découle de l'absence de travailleurs qualifiés qu'une grande majorité des travailleurs occupent des postes pour lesquels ils ne disposent pas de compétences appropriées, ce qui a pour effet de réduire la productivité sectorielle.

Graphique 7.7. **Dépenses en R-D (% du PIB) et nombre de chercheurs en R-D par million d'habitants, moyenne 2010-22**

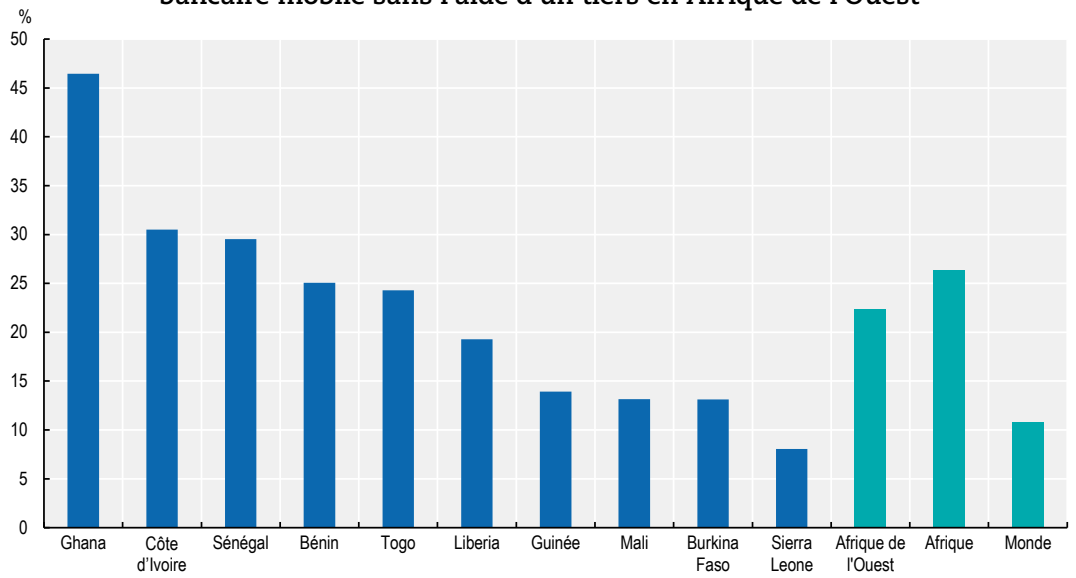


Source : UNESCO Institute for Statistics (2023[13]), *UIS Stat* (base de données), http://data.uis.unesco.org/Index.aspx.

StatLink https://stat.link/cvqplf

Les compétences numériques peuvent contribuer à transformer les économies mais elles se développent inégalement à travers la région. Le pourcentage de personnes interrogées capables d'utiliser un compte bancaire mobile sans l'aide d'un tiers varie ainsi de plus de 45 % au Ghana à moins de 15 % au Burkina Faso, en Guinée, au Mali et en Sierra Leone (Graphique 7.8). La faible pénétration des compétences numériques est un indicateur de la capacité limitée des pays d'Afrique de l'Ouest à adopter des technologies pouvant améliorer les compétences indispensables au développement du secteur agroalimentaire.

Graphique 7.8. **Pourcentage de personnes interrogées pouvant utiliser un compte bancaire mobile sans l'aide d'un tiers en Afrique de l'Ouest**

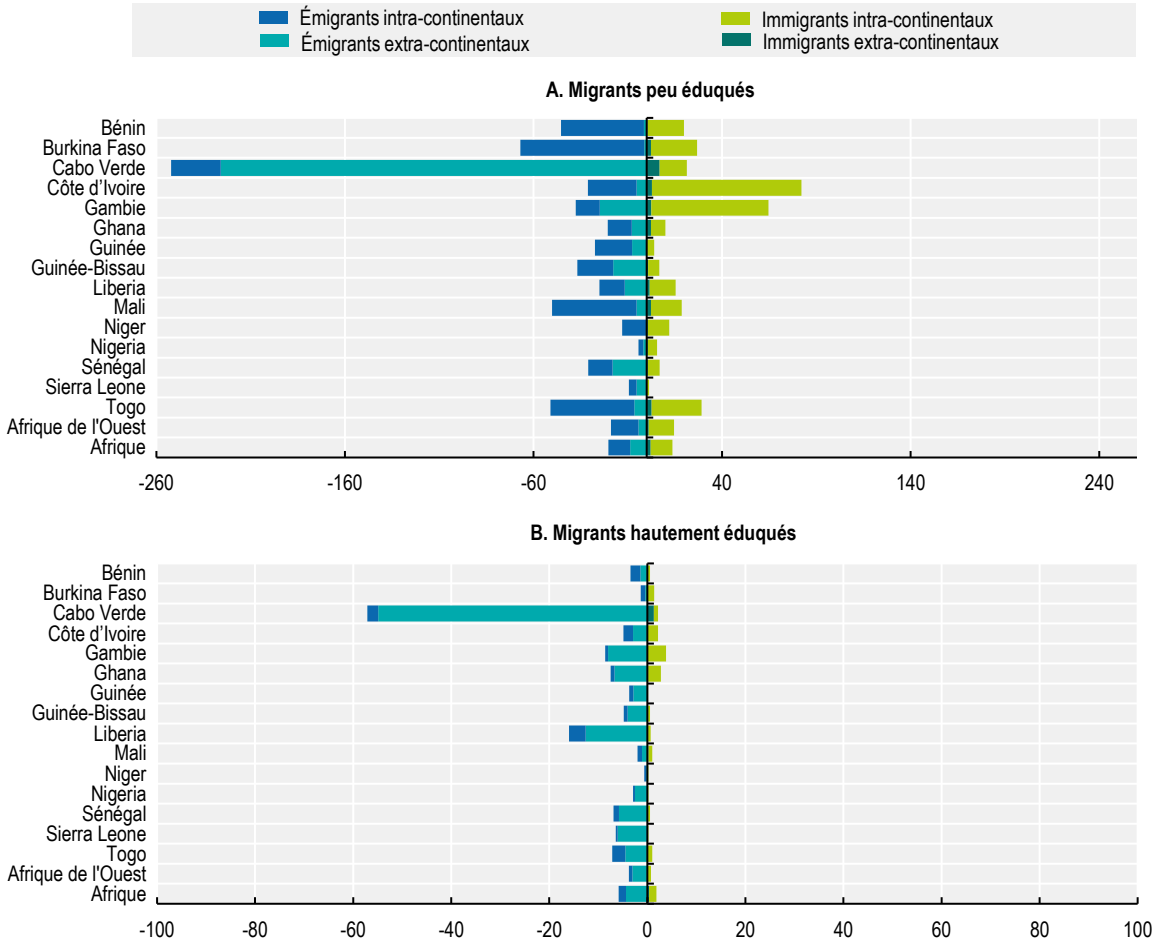


Source : Demirgüç-Kunt et al. (2022[14]), The Global Findex Database 2021 (base de données), https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4.

StatLink https://stat.link/axni9j

La région est témoin d'importants déplacements internes, tandis que les travailleurs qualifiés s'orientent vers des destinations en dehors du continent. Les migrations de personnes peu ou moyennement qualifiées – ayant un niveau d'éducation secondaire ou inférieur – s'établissent principalement au sein de la région. En revanche, la majorité des migrations de travailleurs qualifiés – avec un niveau d'éducation tertiaire ou supérieur – s'oriente principalement vers des destinations extérieures au continent, en particulier en partance du Cabo Verde (Graphique 7.9).

Graphique 7.9. **Migrants selon leur niveau d'éducation, provenance et destination (Afrique de l'Ouest, 2020)**



Note : Migrants pour 1 000 habitants, les nombres négatifs représentent l'émigration. « Peu éduqués » fait référence aux individus possédant des diplômes d'enseignement secondaire ou inférieur. « Hautement éduqués » représente ceux ayant une éducation tertiaire ou supérieure.

Source : Banque mondiale (2023[15]), *Migration Bilatérale Mondiale* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration.

StatLink https://stat.link/3j5vwq

L'agroalimentaire : un levier majeur de la transformation productive en Afrique de l'Ouest

En Afrique de l'Ouest, le secteur agroalimentaire constitue un enjeu stratégique en faveur de l'essor économique des pays. Plus de 50 % de la population ouest-africaine vit en zone rurale et 65 % de la main-d'œuvre active travaille dans le secteur agricole (CUA/OCDE, 2022[16]). Fin 2020, celui-ci contribuait à hauteur d'environ 25 % au PIB de la région et de 45 % à

l'emploi. Ce poids devrait atteindre 430 milliards USD en 2030 et pourvoir alors 131 millions d'emplois. Les emplois de l'économie alimentaire se concentrent essentiellement dans l'agriculture (78 %) et sont principalement exercés en zone rurale (81 %), dont 15 % dans la transformation alimentaire, la commercialisation et la restauration hors domicile, ce chiffre atteignant 60 % en zone urbaine (Allen, Heinrigs et Heo, 2018[17]). L'amélioration des compétences permettant le développement du secteur agroalimentaire peut favoriser une meilleure insertion de la région dans les chaînes de valeur et permettre de tirer un meilleur parti de la mise en place de la Zone de libre-échange continentale (ZLECAf) et de la Communauté économique des États de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO).

L'Afrique de l'Ouest occupe une position de leader mondial dans la production de plusieurs produits agricoles et alimentaires, mais dépend des importations pour les produits de base. En 2019, la part de la région dans la production mondiale de produits tels que le fonio, les noix de karité, les ignames et les fèves de cacao était comprise entre 66 et 100 % (CUA/OCDE, 2022[16]) tandis qu'entre 5 et 9 pays de l'Afrique de l'Ouest se classent régulièrement parmi les 20 premiers producteurs mondiaux d'une dizaine de produits agricoles (CUA/OCDE, 2019[18]) (Tableau 7.1). Les acteurs locaux possèdent en outre une base solide dans la transformation notamment de l'huile végétale, des dérivés du manioc, de la canne à sucre et des fruits tropicaux. Toutefois, malgré la diversité des produits agricoles cultivés, l'Afrique de l'Ouest fait face à d'importants déficits pour des produits de base tels que le riz (première région importatrice du continent avec 20 millions de tonnes/an), le maïs (en 2022, exportations de 9.87 millions USD mais importations de 208.26 millions USD) et les huiles végétales (dont celles de soja et de tournesol, malgré une production significative d'huile de palme).

Tableau 7.1. **Produits agroalimentaires les plus exportés en Afrique de l'Ouest, par pays, 2018-22**

Pays	Produit	Exportations en millions de dollars USD, 2018-22
Afrique de l'Ouest	Fèves de cacao	30 070
Côte d'Ivoire	Fèves de cacao	19 129
Ghana	Fèves de cacao	7 301
Nigeria	Fèves de cacao	2 981
Sénégal	Poissons	1 461
Bénin	Fruits à coque comestibles	1 279
Guinée-Bissau	Fruits à coque comestibles	812
Burkina Faso	Graines oléagineuses	781
Togo	Fèves de soja	678
Niger	Graines oléagineuses	678
Mali	Bovins vivants	279
Guinée	Fruits à coque comestibles	276
Cabo Verde	Poissons préparé ou conservé	261
Liberia	Huile de palme	225

Note : Les produits correspondent au code à quatre chiffres de la nomenclature du « Système harmonisé ».
Source : Calculs des auteurs basés sur Gaulier et Zignago (2023[19]), *BACI* (base de données), www.cepii.fr/cepii/fr/bdd_modele/presentation.asp?id=37.

La région est confrontée à des défis majeurs qui freinent l'expansion et la modernisation de l'agriculture, telles les conditions climatiques et des structures de production à petite échelle. Les températures élevées et l'humidité peuvent accélérer la détérioration des fruits, légumes et viandes. Or, les agriculteurs et les transformateurs agroalimentaires ont souvent un accès limité à des technologies de conservation modernes (réfrigération, congélation, déshydratation, transformation par irradiation, par ex.) ce qui réduit la

productivité agricole. Le manque de compétences et de sensibilisation sur les bonnes pratiques de conservation parmi les agriculteurs, les transformateurs et les commerçants entraîne des pertes de 23.6 % des produits après récolte, le taux le plus élevé du continent (FAOSTAT, 2023[20]). De surcroît, les exploitants agricoles, majoritairement à la tête de petites structures de type familial, jouent un rôle crucial dans la sécurité alimentaire de la région mais disposent d'un accès insuffisant aux infrastructures adaptées, aux services de vulgarisation agricole, aux financements, aux intrants agricoles et aux marchés étrangers (Encadré 7.1). Moins de 10 % des terres potentiellement irrigables sont effectivement irriguées – due entre autres à la sous-utilisation des ressources souterraines d'eau – limitant ainsi le potentiel agricole de la région (Gadelle, 2005[21]).

Encadré 7.1. **Développer les chaînes de valeur stratégiques pour favoriser l'industrie locale**

La concurrence étrangère reste un défi majeur pour les industries agroalimentaires locales, qui contraint leur capacité à mobiliser les compétences indispensables à leur développement. Les industries nationales, qui n'ont pas encore atteint le niveau d'efficacité des industries étrangères, n'ont pas accès aux marchés étrangers en raison du faible niveau d'élaboration de leurs produits et de différentes normes réglementaires, sanitaires et phytosanitaires. Entre 2016 et 2020, les pays d'Afrique de l'Ouest ont ainsi dû importer pour près de 60 milliards USD de produits alimentaires, dont environ 67 % de produits semi-transformés ou transformés (Badiane, Collins et Glatzel, 2022[22]). Pour permettre l'émergence d'industries agroalimentaires locales et les doter du degré de technicité leur permettant de rivaliser avec les industries étrangères, des partenariats avec des multinationales pourront monter en gamme et mobiliser des compétences.

Des initiatives de formation qui répondent aux demandes des chaînes de valeur spécifiques se multiplient. Une réunion sur les chaînes de valeur agroalimentaires en octobre 2023 a mis l'accent sur les enjeux clés dans la transformation des préparations alimentaires pour nourrissons – dont les importations en Afrique devraient dépasser 1.1 milliard USD d'ici à 2026 (ITC/UA/UE, 2022[23]) – à savoir la sécurité, la gestion et la mesure des potentiels contaminants. L'entreprise Danone a quant à elle mis en évidence des résultats positifs dans la filière laitière dans laquelle 10 000 agriculteurs ouest-africains ont déjà été formés aux techniques d'irrigation pour faire face au stress hydrique. L'objectif est d'atteindre 100 000 agriculteurs prochainement (OCDE/CUA/AUDA-NEPAD/CE, 2023[24]).

Réduire l'écart de compétences agroalimentaires peut augmenter la productivité et la résilience du secteur

Le développement de l'agroalimentaire en Afrique de l'Ouest nécessite une diversité de compétences s'étendant sur les secteurs primaires, secondaires et tertiaires. Le secteur agroalimentaire englobe un large éventail d'activités demandant des compétences spécifiques (Tableau 7.2). Des professionnels qualifiés sont nécessaires pour la gestion et le contrôle de la sécurité alimentaire, la gestion et l'assurance de la qualité des processus et des produits, l'utilisation efficace des ressources et l'organisation. Les compétences en matière de planification, de vision et de réflexion stratégiques sont les plus recherchées (Ramalho Ribeiro et al., 2023[25]).

Tableau 7.2. **Liste des compétences nécessaires au développement du secteur agroalimentaire**

Responsabilités	Compétences requises	Exemples de profession	Types de compétences
Production agricole	• Préparation des terres, bonne utilisation des intrants (semences, engrais) et des machines	Agriculteur, technicien agricole	Techniques
Sécurité alimentaire	• Maîtrise des normes de sécurité alimentaire et des réglementations sanitaires • Mise en œuvre des protocoles de sécurité dans la chaîne alimentaire	Responsable de la sécurité alimentaire, inspecteur sanitaire	Techniques ; managériales et non techniques
Transformation des aliments	• Transformation alimentaire et conservation des aliments • Utilisation des équipements de transformation alimentaire	Transformateur alimentaire, technicien en génie alimentaire	Techniques
Contrôle qualité	• Contrôle qualité sur les matières premières et les produits finis • Maîtrise d'outils et de méthodes de contrôle qualité	Chef de qualité alimentaire, technicien de laboratoire alimentaire	Techniques
Gestion de l'approvisionnement	• Gestion de la chaîne d'approvisionnement pour assurer la disponibilité constante des matières premières • Logistique efficace pour le transport et le stockage des produits	Logisticien agroalimentaire	Techniques
Conformité réglementaire	• Mise en application des normes et réglementations gouvernementales relatives à la production et à la vente d'aliments	Inspecteur sanitaire, spécialiste en sécurité alimentaire	Techniques
Gestion de la qualité et de la sécurité alimentaires	• Mise en œuvre des systèmes de gestion de la qualité et de la sécurité alimentaires • Formation du personnel aux normes de qualité et de sécurité alimentaires	Responsable de la sécurité alimentaire, chef de qualité alimentaire	Techniques ; managériales et non techniques
Gestion financière	• Gestion financière pour le budget, la planification et le suivi des coûts. Analyse des coûts de production et des marges bénéficiaires	Contrôleur de gestion agroalimentaire	Techniques ; managériales et non techniques
Postes manageriels	• Gestion efficace des équipes de production et de distribution. Planification stratégique pour la croissance de l'entreprise • Communication efficace avec les parties prenantes, les clients et les fournisseurs • Gestion des relations publiques et de la communication de crise ; marketing pour la promotion des produits alimentaires. Connaissance des tendances du marché alimentaire et des préférences des consommateurs	Chef de production alimentaire, chef de rayon alimentaire	Managériales et non techniques
Marketing et vente	• Communication efficace avec les parties prenantes, les clients et les fournisseurs • Gestion des relations publiques et de la communication de crise ; marketing pour la promotion des produits alimentaires. Connaissance des tendances du marché alimentaire et des préférences des consommateurs	Commercial agroalimentaire, chef de produit alimentaire	Managériales et non techniques

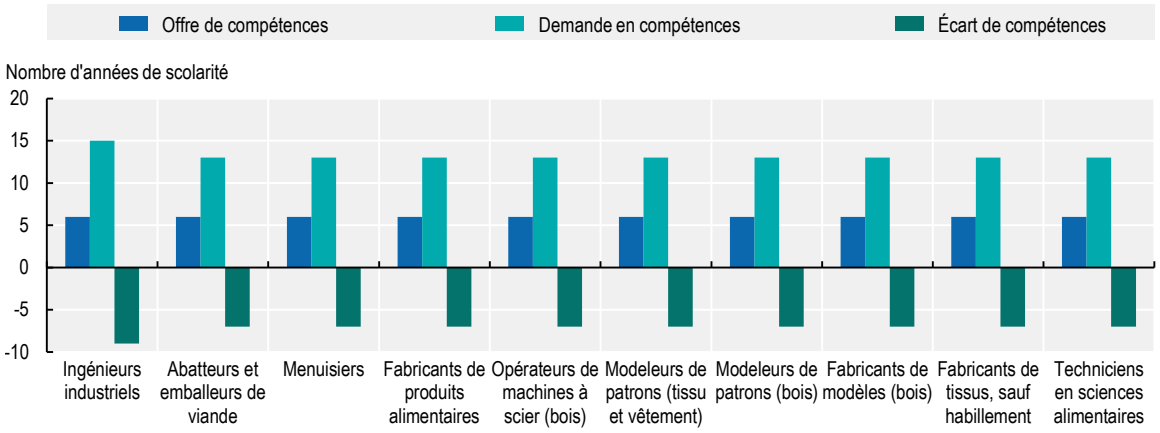
Source : Élaboration des auteurs.

Les compétences dans le domaine de la transformation des produits agricoles sont insuffisantes et généralement acquises par le biais d'un apprentissage informel. Les acteurs concernés, du fait de leur usage de technologies rudimentaires, se heurtent à des limitations considérables en termes d'efficacité et d'innovation. Fortes des compétences modernes, ce sont les multinationales opérant dans le domaine de l'agro-transformation qui parviennent à tirer parti de nouvelles technologies modernes et plus efficientes (Aryeetey, Twumasi Baffour et Ebo Turkson, 2021[26]).

Les compétences techniques et en gestion des ressources, et les compétences non-techniques sont cruciales pour l'essor de l'industrie agroalimentaire. Au Ghana, l'offre de compétences de base répond bien à la demande des entreprises du secteur, mais il existe de forts déficits en termes de compétences techniques et systémiques[2]

(Aryeetey, Twumasi Baffour et Ebo Turkson, 2021[26]). Au Sénégal, le niveau de compétences requis dans plusieurs métiers dépasse largement l'offre actuelle, avec un écart allant de sept à neuf années de scolarité, soulignant un déficit significatif de compétences (Graphique 7.10). Les techniciens alimentaires doivent détenir le plus large éventail possible de compétences, notamment des compétences de base, systémiques et en résolution de problèmes (Aly Mbaye et al., 2021[27]). D'autres professions, telles que celles de comptable et d'électromécanicien, ont des besoins similaires, en particulier concernant la résolution de problèmes dans l'agro-transformation.

Graphique 7.10. **Déficit de compétences professionnelles pour certaines professions de l'agroalimentaire**



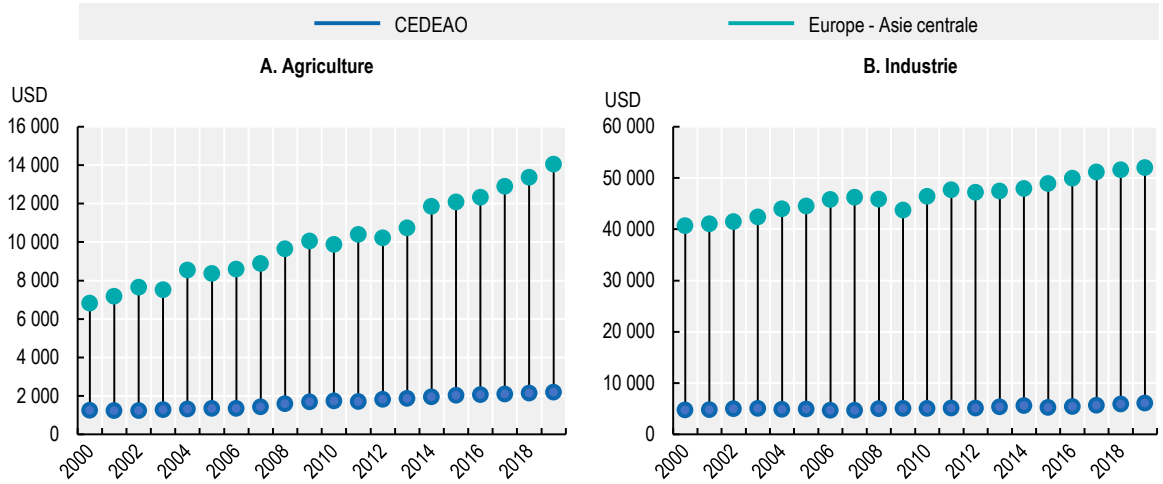
Source : Élaboration des auteurs basée sur Aly Mbaye et al. (2021[27]), *Employment Creation Potential, Labor Skills Requirements, and Skill Gaps for Young People: A Senegal Case Study*, https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2021/04/21.04.02-Senegal-IWOSS_FINAL.pdf.

StatLink https://stat.link/lvt9xc

L'essor de l'industrie agroalimentaire exige des investissements en recherche et développement (R-D) pour acquérir des compétences techniques

La faible assimilation des compétences techniques, l'investissement limité en R-D et les lacunes dans les connaissances de base ont accentué l'écart de productivité dans le secteur agricole en Afrique de l'Ouest. En dépit de la progression de la productivité dans le secteur agricole, celle-ci reste relativement faible. L'accroissement de l'écart de productivité montre un déficit de qualification de la main-d'œuvre. L'écart de productivité entre l'Afrique de l'Ouest et les pays d'Europe et d'Asie centrale est grandissant dans les secteurs primaire et secondaire, mettant en évidence l'ampleur des efforts à fournir pour développer une industrie agroalimentaire compétitive (Graphique 7.11).

Graphique 7.11. **Écart de productivité entre la CEDEAO et les pays de l'Europe et d'Asie centrale dans le secteur de l'agriculture et de l'industrie (différence de valeur ajoutée par travailleur)**

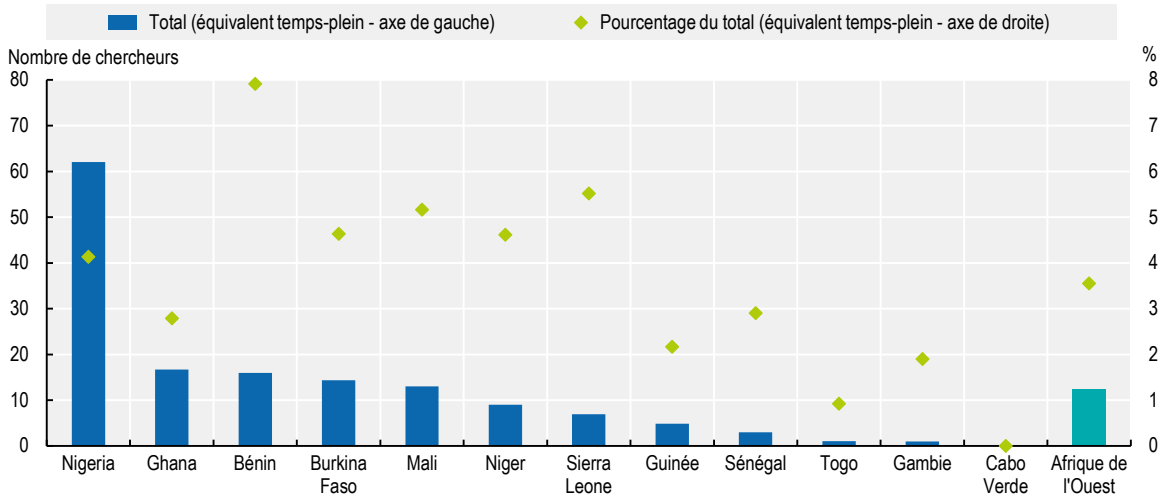


Source : Banque mondiale (2024[2]), *Indicateurs du développement dans le monde* (base de données), https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators.

StatLink https://stat.link/xi2wt9

En Afrique de l'Ouest le déficit en compétences techniques dans le domaine de la recherche agroalimentaire est notable. Le nombre de chercheurs en sciences alimentaires et nutrition est faible dans plusieurs pays, en particulier au Cabo Verde, en Gambie, au Ghana, en Guinée, au Sénégal et au Togo (Graphique 7.12). Le pourcentage du total équivalent temps-plein de chercheurs en sciences alimentaires et nutrition pour ces pays est en dessous de la moyenne régionale (3.6 %). Le Nigeria et le Ghana, qui font figure d'exceptions, disposent d'une industrie agroalimentaire relativement plus développée.

Graphique 7.12. **Chercheurs en sciences alimentaires et nutrition, dernière année disponible (2014-16)**



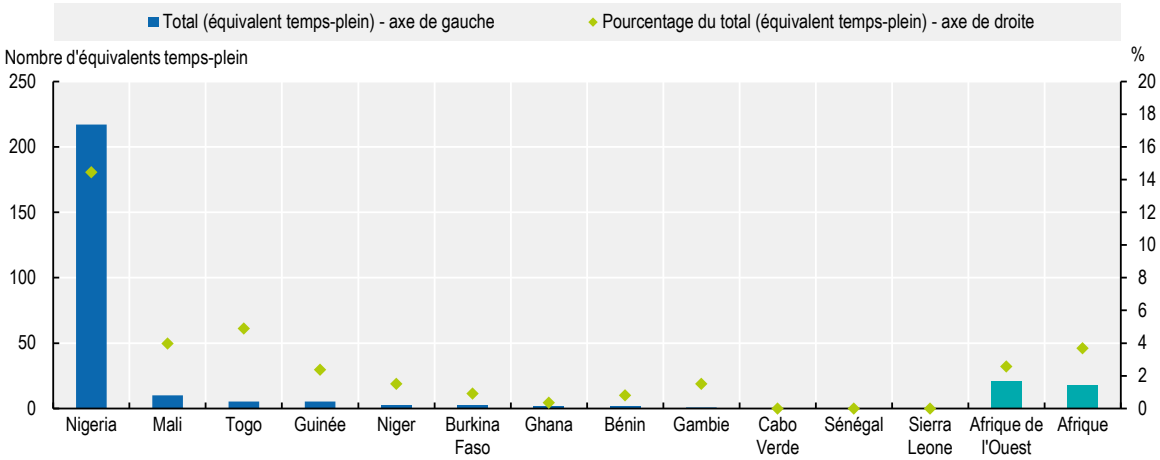
Note : « Total » indique le nombre total de chercheurs spécialisés en sciences alimentaires et nutrition. Le pourcentage du total indique la proportion de chercheurs spécialisés en sciences alimentaires et nutrition parmi les chercheurs en agriculture.

Source : IFPRI (2024[28]), *Agricultural Science and Technology Indicators (ASTI)* (base de données), https://www.asti.cgiar.org/.

StatLink https://stat.link/hf7vuc

Les disparités de points de vue des chercheurs en médecine vétérinaire témoignent du besoin d'investissement dans les compétences et de collaboration régionale. En Afrique de l'Ouest, le pourcentage de chercheurs en médecine vétérinaire représente environ 2.6 % des chercheurs en agriculture, ce qui est inférieur à la moyenne de l'Afrique (3.7 %), avec des disparités significatives au sein de la région ouest-africaine (Graphique 7.13). Des initiatives visant à accroître le nombre de chercheurs et à promouvoir la collaboration régionale dans ce domaine spécifique sont essentielles pour améliorer la santé animale et, par conséquent, la productivité et la sécurité alimentaire.

Graphique 7.13. **Chercheurs en médecine vétérinaire, dernière année disponible (2014-16)**



Note : La catégorie « Afrique » inclue 30 pays africains. : « Total » indique le nombre total de chercheurs spécialisés en médecine vétérinaire. Le pourcentage du total indique la proportion de chercheurs spécialisés en médecine vétérinaire parmi les chercheurs en agriculture.

Source : IFPRI (2024[28]), *Agricultural Science and Technology Indicators (ASTI)* (base de données), https://www.asti.cgiar.org/.

StatLink *https://stat.link/pqg690*

Développer des compétences adaptatives est essentiel pour relever les défis auxquels est confronté le secteur agricole, tels que les transformations technologiques, les normes internationales et le changement climatique

La demande en compétences pour la transformation et la logistique agroalimentaires augmente en Afrique de l'Ouest. L'accroît des supermarchés dans les chaînes de valeur agroalimentaires augmente et standardise la production et impose des normes de qualité strictes (CUA/OCDE, 2022[16]) tout en engendrant de nouveaux défis en termes de compétences. Les politiques éducatives doivent s'adapter à ces évolutions pour que l'industrie agroalimentaire ouest-africaine reste compétitive et conforme aux réglementations. L'accent mis sur l'enseignement secondaire et la formation technique est crucial pour combler la demande croissante de compétences. En investissant dans l'éducation et la formation, les gouvernements peuvent renforcer la main-d'œuvre pour s'adapter à des marchés en évolution.

Le respect des normes et standards internationaux nécessite des compétences spécifiques. Le contrôle des normes obligatoires (systèmes de surveillance, de traçabilité et d'assurance qualité) est indispensable pour le développement et la mise à échelle de la production agroalimentaire. La mesure de la qualité à travers des échantillonnages, des analyses microbiologiques et biochimiques, des tests environnementaux et des évaluations en calories et scores nutritionnels nécessite des investissements en équipements mais également du personnel qualifié. La réussite du secteur dépendra de l'harmonisation des politiques, de l'introduction de nouvelles réglementations, procédures et organismes

communautaires et des compétences techniques qui permettront de respecter ces normes. Dans le cadre de l'Union économique et monétaire ouest-africaine (UEMOA), de la CEDEAO ou de la ZLECAf, les normes concernent essentiellement les domaines alimentaires, sanitaires et phytosanitaires.

Apprentissage continu et compétences vertes sont nécessaires pour adapter les pratiques agricoles au changement climatique. En Afrique de l'Ouest, la productivité agricole est fortement affectée par le changement climatique. Les sécheresses, les pluies excessives et les inondations influent déjà sur la productivité agricole et, par conséquent, sur la sécurité alimentaire des ménages ruraux. Bien qu'environ 51 % des populations interrogées dans 13 pays d'Afrique de l'Ouest aient déjà entendu parler du changement climatique, ce chiffre se réduit à 42 % pour les personnes n'ayant pas reçu d'éducation et à 47 % pour les habitants des zones rurales contre 55 % pour les résidents des villes (Afrobarometer, 2023[29]). Le changement climatique nécessite un apprentissage continu et des compétences à appliquer à différentes stratégies d'adaptation telles que le changement de variétés, les dates de semis, la densité et l'irrigation des cultures, la gestion des engrais (Sultan et Gaetani, 2016[30]) et le recours à l'agriculture biologique (Encadré 7.2). Les techniques d'agriculture résilientes au climat présentent le double défi supplémentaire d'un besoin de solides compétences en matière de gestion et de coûts initiaux élevés pour l'équipement de plantations spécialisées (Abegunde, Sibanda et Obi, 2019[31]).

Encadré 7.2. **L'agriculture biologique en Afrique de l'Ouest**

L'Afrique de l'Ouest présente un potentiel important en matière de développement de l'agriculture biologique. Si la surface allouée à l'agriculture biologique ne représentait en 2021 que 0.23 % de la surface agricole totale, ce chiffre correspondait néanmoins à une augmentation de 543 % en comparaison de 2012. Du fait de l'importance de la demande internationale, le développement de ce type d'agriculture permettrait de développer les exportations ouest-africaines vers des régions à plus haut revenu (FiBL, 2023[32]). Toutefois les programmes orientés vers l'exportation devraient être conçus de manière à ne pas compromettre la sécurité alimentaire (Aïhounton et Henningsen, 2024[33]).

L'agriculture biologique permet une meilleure adaptation aux problèmes environnementaux. Si les méthodes liées à ce type de production permettent un usage plus soutenable des sols et des ressources en eau, les produits agricoles biologiques les plus exportés, notamment le soja, s'avèrent également adaptés au réchauffement climatique (FiBL, 2023[32] ; De Bon et al., 2018[34]).

Le développement de l'agriculture biologique devra s'accompagner d'une évolution des compétences. Ce type d'agriculture se base sur un mode de production à plus forte intensité de travail et nécessitant relativement peu de capitaux. Il est donc relativement adapté au contexte ouest-africain. Cependant des compétences poussées en agronomie sont nécessaires pour obtenir des rendements suffisants sans recourir à des fertilisants chimiques (Agricultural Recruitment Specialists, 2024[35]). Si de nombreuses organisations œuvrent dans la région pour propager les connaissances nécessaires à la bonne mise en œuvre de l'agriculture biologique (De Bon et al., 2018[34]), une formation technique des fermiers sera nécessaire pour que leurs efforts soient rentables.

Les décideurs d'Afrique de l'Ouest peuvent s'appuyer sur des outils de politique publique pour améliorer les compétences dans l'agroalimentaire

La transformation de l'économie ouest-africaine est en cours, comme en témoignent les initiatives et projets touchant le secteur agro-industriel. Toutefois, le rythme de progression et le degré d'adaptation aux mutations économiques restent faibles pour faire de l'agro-industrie le levier du développement économique de la région. Dans l'optique de concrétiser cet objectif, les recommandations de politiques devront s'organiser autour de trois axes : l'élaboration de plans et programmes de professionnalisation, l'institutionnalisation des accords de coopération entre organismes de recherche et entreprises du secteur agroalimentaire et le financement des programmes de compétences pour mieux répondre aux défis globaux.

Les plans et programmes nationaux et régionaux en matière de professionnalisation du secteur pourraient mieux favoriser les structures de transformation locale et encourager les partenariats public-privé

Le renforcement des connaissances fondamentales doit servir de base à l'élaboration des plans et programmes nationaux de compétences en fonction des secteurs ciblés. En fonction de leurs dotations naturelles et de leurs avantages comparatifs en termes d'industries agroalimentaires, les pays devraient définir les compétences requises pour atteindre les objectifs de transformation structurelle et pour disposer de ces compétences. Ces plans de compétences permettront de mieux cibler les domaines porteurs de développement pour les pays. Les avantages comparatifs étant la clé du choix des spécialisations, les pays côtiers pourront par exemple s'orienter vers les industries agroalimentaires en lien avec le poisson, les légumes, les fruits, les jus et leurs dérivés, tandis que les pays sahéliens opteraient pour les industries de la viande, du lait, des fruits secs et leurs dérivés. Les compétences à promouvoir devront être en lien avec les industries de spécialisation des pays.

La CEDEAO a élaboré une stratégie régionale afin de soutenir l'employabilité des jeunes dans le secteur agro-sylvo-pastoral. Adoptée en 2019, cette stratégie vise à répondre aux défis spécifiques auxquels sont confrontés les jeunes dans la région en matière d'emploi dans le secteur agricole (CEDEAO ARAA, 2024[36]). Cet outil tient à encourager les jeunes à s'engager dans l'entrepreneuriat agricole en leur fournissant un soutien financier, technique et institutionnel pour démarrer et développer leurs entreprises. Il prévoit des programmes de formation et de renforcement des capacités visant à développer les compétences techniques, entrepreneuriales et de leadership. La stratégie vise à améliorer l'accès des jeunes aux ressources productives telles que la terre, l'eau et les intrants agricoles, ainsi qu'aux services de conseil et de commercialisation. Elle incite à l'adoption de pratiques agricoles innovantes et l'utilisation des compétences digitales pour accroître l'efficacité et la productivité dans le secteur agricole. La stratégie préconise la collaboration entre les gouvernements, les organisations régionales et internationales, le secteur privé, la société civile et d'autres acteurs pour mettre en œuvre des programmes efficaces visant à améliorer l'employabilité des jeunes dans le secteur agro-sylvo-pastoral.

Des initiatives valorisent les produits locaux pour favoriser la transformation sur place. Pour créer de la valeur localement, un nombre de pays misent sur l'installation de parcs agro-industriels, d'agropoles (pôles d'excellence productive des filières agro-industrielles) ou de zones économiques spéciales. En effet, les systèmes alimentaires de nombre de pays ouest-africains ont été affectés par les conséquences de la pandémie de COVID-19 et les perturbations touchant les exportations céréalières en Ukraine et Russie. Ces pays ont donc multiplié les investissements et collaborations entre secteur privé et public. Par exemple :

- Au Bénin et au Togo les zones industrielles, respectivement, de Glo-Djigbé et d'Adétikopé sont développées grâce à un partenariat noué par les deux États avec le groupe Arise Integrated Industrial Platforms (Arise IIP) spécialisé dans les plateformes logistiques et industrielles. L'objectif est de maximiser la valeur des ressources naturelles telles que le coton, la noix de cajou, le soja, les céréales, les fruits (mangue, oranges ou ananas) en les transformant localement, afin de les exporter.
- Au Sénégal, des agropoles sont destinées à dynamiser les ventes sur le marché local, où les petites et moyennes entreprises agroalimentaires sont des acteurs clés dans la fabrication des produits laitiers, des céréales transformées, des huiles végétales et des jus de fruits. Trois agropoles intégrées sont déjà opérantes (au Centre et au Sud du pays), tandis que les agropoles du Nord et de l'Ouest sont en cours de construction.
- L'agropole de Bagré au Burkina Faso se distingue par ses compétences diversifiées et son engagement en faveur du développement agricole. Elle constitue un hub stratégique qui réunit des professionnels et des chercheurs spécialisés dans divers sous-secteurs de l'agriculture. Les compétences clés de cette agropole englobent la recherche agronomique, la promotion de bonnes pratiques agricoles et la mise en place de technologies innovantes pour accroître la productivité et la durabilité du secteur (Kaboré et Sédogo, 2014[37]).

La prolifération du secteur informel dans les pays de l'Afrique de l'Ouest est une contrainte à surmonter au moyen de la mise en place de mécanismes visant la transformation d'unités de production familiales en coopératives. Bien que les entreprises informelles offrent actuellement une panoplie de produits transformés ou semi-transformés dans les pays d'Afrique, elles ne sont pas aptes pour faire face aux enjeux d'une industrialisation du secteur agroalimentaire. L'amélioration qualitative des produits agroalimentaires et son adaptation à la demande constituent un enjeu important pour les exploitations familiales qui regroupent 95 % de la population ouest-africaine investie dans l'agriculture (ROPPA, 2018[38]). En effet, le secteur agroalimentaire est sensible à des normes de qualité, de traçabilité, d'hygiène et de conditionnement que les petites unités de production informelles ont plus de difficultés à respecter. De surcroît, les coûts liés à la mise en place d'une industrie agroalimentaire moderne et compétitive ne sont pas à la portée de petites structures informelles sans accès au financement bancaire. En conséquence, le regroupement des unités de production et de transformation informelles opérant dans le même sous-secteur en coopératives permet souvent de réaliser de meilleures économies d'échelle, d'accroître la taille des structures de production, de faire face à la concurrence et de mobiliser les compétences indispensables à la mise en place d'industries agroalimentaires de pointe en Afrique de l'Ouest.

Des initiatives privées, alliant formation professionnelle, développement de procédés innovants et production locale sont indispensables pour une montée en compétences dans le secteur agroalimentaire. Les pépinières d'entreprises dans le secteur agroalimentaire doivent se développer dans le cadre de projets de recherche intégrant également la formation et la professionnalisation. Ces projets de recherche permettront un suivi plus rigoureux des activités de production, mais également une mise à jour et une montée en gamme des compétences pour une production optimale et répondant aux exigences du marché. Le projet Songhaï au Bénin s'inscrit dans cette perspective et représente un exemple à démultiplier au niveau de la région (Encadré 7.3).

Encadré 7.3. **Le Centre Songhaï : une pépinière de compétences dans l'agroalimentaire en Afrique de l'Ouest**

La mission du Centre Songhaï s'inscrit dans le riche capital environnemental du continent africain, alliant de nouvelles trajectoires technologiques et des systèmes de production plus durables. Son modèle de production intensifie les liens dynamiques et les synergies entre les unités de production primaires (végétale, animale, aquacole) et l'industrie et les services (agro-business).

Fondé en 1984 par le Frère Godfrey Nzamujo sur 1 hectare de terrain, le Centre Songhaï a depuis pris racine sur plus de 22 hectares, essaimant son modèle innovant dans d'autres régions du Bénin ainsi qu'au Liberia, au Nigeria et en Sierra Leone. Sa renommée tient notamment à son engagement en faveur de la formation des jeunes entrepreneurs agricoles depuis 1989.

Outre ses fonctions de laboratoire d'expérimentation pour une agriculture respectueuse de l'environnement, le Centre Songhaï joue un rôle prépondérant dans la formation des compétences nécessaires pour un développement durable dans le domaine agroalimentaire. Le programme de formation « Songhaï Leadership Academy » bénéficie du soutien de divers partenaires au développement, dont l'Agence Française de Développement (AFD) (Ambassade de France au Bénin, 2021[39]). La formation dure 6 mois et une nouvelle promotion de 80 à 120 élèves en pension complète est accueillie tous les 2 mois. Ce programme de formation se veut un catalyseur pour la création d'un réseau d'échange d'expériences.

Le modèle Songhaï va au-delà de la simple exploitation agricole pour devenir une pépinière de compétences (notamment production de jus de fruits, pâtisseries, riz, huile de palme et savon) qui façonne une nouvelle génération d'entrepreneurs dans l'agriculture, ou « agripreneurs », désireux de prospérer dans un cadre respectueux de l'environnement et économiquement viable.

L'opérationnalisation des accords de coopération entre les organismes de recherche régionaux et les entreprises du secteur agroalimentaire pourrait créer davantage de passerelles avec le monde du travail

Renforcer la collaboration avec les centres de formation au niveau régional et international est stratégique. L'Afrique de l'Ouest abrite plusieurs centres de recherche technique et institutions spécialisés dans le domaine de l'agriculture au sein des universités (Tableau d'annexe 7.A.1). Ces centres jouent un rôle crucial dans la recherche et l'innovation ainsi que dans la formation des cadres dans le secteur agricole ; ils offrent des formations pour différents niveaux de compétences (techniciens agricoles, chercheurs, professionnels du secteur agroalimentaire). Les profils de formation peuvent inclure des domaines tels que l'amélioration des cultures, la gestion de l'eau et la sécurité alimentaire. Ces centres tireraient profit de programmes d'échange de recherche et de mobilité intra-africains et intercontinentaux (voir chapitre 2).

Le développement de compétences doit mieux préparer à un environnement de travail en constante évolution, notamment grâce à une offre de formation adaptée. Pour maximiser l'efficacité de ces programmes, il est crucial d'établir des liens étroits entre les secteurs de l'agriculture et de l'agro-industrie, d'une part, et entre les centres de formation professionnelle et les industries agroalimentaires, d'autre part. Cela peut être réalisé en développant des programmes d'EFTP en alternance, intégrant des stages en entreprise et des partenariats avec des entreprises du secteur agroalimentaire. Ces contrats d'apprentissage en alternance devraient servir de pont entre les centres de formation et les unités de production. Concernant les avantages fiscaux (réservés à la minorité d'entreprises formelles), des mécanismes de soutien financier appuyés par les

gouvernements peuvent être mis en place pour permettre le développement de procédés de production innovants dans le cadre des accords de coopération entre entreprises et centres de recherche. Dans cette perspective, le gouvernement nigérian a lancé en 2009 un programme visant à développer et à moderniser le secteur agricole du pays et à promouvoir l'autosuffisance alimentaire (Encadré 7.4).

En Afrique de l'Ouest si l'EFTP dans le secteur agricole s'impose aujourd'hui comme une nécessité, l'offre reste insuffisante. Le secteur agricole emploie à lui seul près de la moitié de la main-d'œuvre de la région mais la plupart des pays continuent d'importer une grande partie de leurs produits alimentaires en raison notamment du manque de compétences (Gustafson, 2023[40]). Celui-ci s'explique notamment par une offre de formation limitée dans le secteur agricole. Au Nigeria, sur les 171 collèges techniques recensés, 37 seulement (21.6 %) proposent des cours dans le domaine de l'agriculture et des disciplines connexes (Akinde et Vitung, 2020[41]). À l'inverse, un effort d'augmentation de l'offre de formation professionnelle est constaté au Bénin, où le nombre de lycées techniques agricoles passera d'une dizaine à une trentaine en 2025, selon la Stratégie nationale de l'enseignement et la formation techniques et professionnelles du pays (SN-EFTP 2020-2030) (Marie, 2022[42]).

Encadré 7.4. **Initiatives en matière de formation agricole au Nigeria**

Le Nigeria a entrepris des changements majeurs dans sa politique agricole nationale au cours des dernières années. Le programme Vision 2020 du Nigeria, lancé en 2009, visait à développer et à moderniser le secteur agricole du pays et à promouvoir l'autosuffisance alimentaire. L'Agenda de transformation agricole (ATA), mis en œuvre en 2011, s'inscrit dans cet effort de long terme de transformation du secteur, la formation des générations futures en constituant l'un des éléments cruciaux.

Les politiques mises en œuvre incorporaient la dimension du genre. En 2009, les femmes représentaient 70 % de la main-d'œuvre agricole au Nigeria, tout en étant sévèrement affectées par un manque d'accès aux ressources (FAO, 2018[43]). En 2012, le ministère fédéral nigérian de l'Agriculture et du Développement rural (FMARD) a fusionné deux de ses divisions pour créer la division du genre et de la jeunesse, afin de mieux promouvoir la participation des jeunes dans l'emploi agricole. Cette division a lancé en 2013 le Programme d'investissement pour les jeunes et les femmes dans l'agro-industrie (Youth and Women in Agribusiness Investment Program – YWAIP), qui a permis de former 5 000 jeunes pendant 2 à 6 semaines, de les présenter à des mentors et de leur fournir une aide financière pour lancer leur entreprise. Plus de la moitié de ces stagiaires étaient des femmes. En 2015, 5 500 bénéficiaires du programme, dont plus de 3 000 femmes, étaient encore employés dans des entreprises agricoles (Adesugba et Mavrotas, 2016[44]).

Les politiques de formation dans le secteur agricole se sont concentrées sur les jeunes et l'agro-industrie. Une initiative importante a été mise en place de 2015 à 2020. Dirigé par la division de la jeunesse et du genre du FMARD avec le soutien de l'Organisation internationale du travail (OIT) et de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), ce programme visait à former les jeunes aux compétences en matière de leadership, d'entrepreneuriat et de gestion afin de promouvoir le travail indépendant et d'améliorer la perception des jeunes à l'égard du secteur agricole. Plus de 80 % des bénéficiaires ont pu créer des entreprises après leur formation. Cependant, seulement un peu plus de 6 600 stagiaires y avaient participé en 2014 (Mavrotas, 2015[45]).

Il est indispensable d'institutionnaliser des accords de coopération entre les organismes de recherche régionaux ou internationaux et les entreprises du secteur agroalimentaire. Ces dernières sont souvent déconnectées des centres de recherche et de formation en Afrique de l'Ouest ce qui ne facilite pas le transfert des compétences et la mise à niveau des employés sur les nouveaux procédés. L'inadéquation entre la formation et l'emploi est un reproche récurent adressé au secteur éducatif. De surcroît, les nouveaux procédés mis en place dans les centres de recherche ne sont pas toujours appliqués dans les industries, faute d'interconnexion entre les deux sphères. Ces accords de coopération permettront de former les cadres aux compétences indispensables au développement des structures productives. Ils offrent un support pratique pour l'expérimentation de la recherche et l'opérationnalisation des procédés. Les entreprises pourront ainsi soutenir et appuyer la recherche scientifique, qu'elles exploiteront pour améliorer leur efficience. Des contrats de recherche, dits Conventions industrielles de formation par la recherche (Cifre), destinés à l'obtention de diplômes appliqués de niveau master et même doctorat, déjà en œuvre en France, peuvent également être expérimentés dans les pays d'Afrique de l'Ouest.

Des réseaux de formation régionaux et continentaux sont indispensables pour un renforcement des compétences agricoles et agroalimentaires en Afrique de l'Ouest. Le Réseau international pour la formation agricole et rurale (FAR)[3] s'inscrit dans cette perspective à travers une plateforme de renforcement des compétences dédiée à la promotion de l'agriculture (Encadré 7.5). Par exemple, le Réseau FAR offre des formations académiques en ingénierie agricole et rurale et s'adresse aux formateurs, directeurs d'établissements et coordonnateurs de dispositifs de formation. Le Forum régional des universités pour le renforcement des capacités en agriculture (RUFORUM), quant à lui, est un réseau de 129 universités africaines, dont 27 situées en Afrique de l'Ouest. Il forme des étudiants universitaires et soutient la collaboration et la coordination en matière de recherche en agriculture.

Encadré 7.5. **Un engagement pour les formations agricoles et rurales**

Le Réseau international pour la formation agricole et rurale (FAR) est une plateforme d'échange et de renforcement des compétences dédiée à la promotion d'une agriculture et de milieux ruraux durables. Fondé en 2005 à Ouagadougou lors d'une conférence majeure[4], le FAR réunit 18 pays d'Afrique et d'ailleurs, engagés à favoriser l'insertion professionnelle et sociale par le biais de la formation. Avec plus de 3 000 membres actifs, le réseau s'efforce de développer les compétences nécessaires pour relever les défis de l'agriculture moderne.

Outre l'accompagnement personnalisé des pays membres dans la rénovation de leurs dispositifs de formation, le réseau offre des formations de haut niveau tel que le Master international MIFAR. Par le biais d'ateliers de renforcement des capacités et de projets innovants, le FAR catalyse le développement de compétences de pointe, indispensables pour transformer les milieux ruraux.

En produisant des connaissances, en communiquant et en plaidant en faveur de la formation agricole et rurale, le FAR se positionne en tant qu'acteur majeur du changement dans le secteur agricole à l'échelle internationale. Le FAR œuvre pour un secteur agricole plus dynamique, inclusif et durable à travers le partage des meilleures pratiques et la facilitation du dialogue entre les parties prenantes.

Des organisations œuvrant au niveau international dans le domaine de la promotion du secteur agricole et de l'autosuffisance alimentaire peuvent jouer un rôle décisif dans l'amélioration des compétences dans le secteur agroalimentaire en Afrique de l'Ouest. Par exemple, le Centre international de développement des engrais (IFDC) travaille principalement dans les pays en développement pour promouvoir la sécurité alimentaire et améliorer les moyens de subsistance des populations agricoles. Son action se concentre sur le développement et la diffusion de technologies efficaces et durables pour la gestion de la fertilité des sols, ainsi que sur la création de marchés pour les intrants et les produits agricoles en vue de favoriser le progrès rural et d'augmenter la productivité agricole. L'IFDC coordonne la mise en œuvre de ses activités dans plusieurs pays africains et en Asie. Au Bénin, l'IFDC a permis la création de 461 champs-écoles, formant 6 915 producteurs et 294 producteurs de semences aux bonnes pratiques agricoles. Plus de 4 050 producteurs additionnels ont adopté les pratiques qu'ils avaient apprises dans les écoles de terrain en 2021.

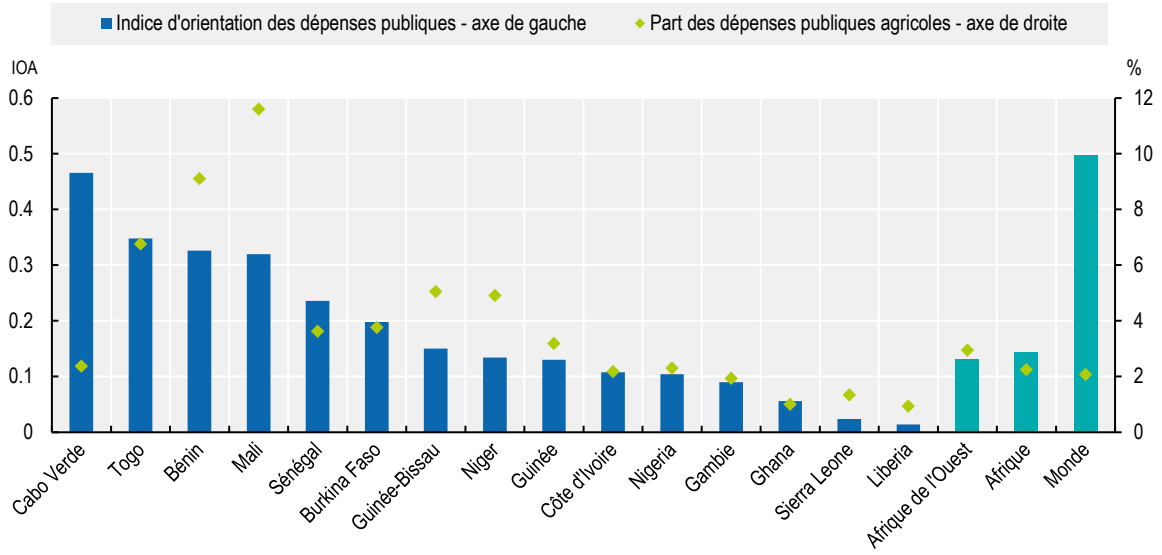
Pour mieux répondre aux défis globaux actuels, notamment au changement climatique, il conviendra de miser sur le financement des programmes de renforcement des compétences

Les compétences à développer bénéficieront d'une vision prospective qui intègre les impératifs du changement climatique. Pour faire face au changement climatique, le développement des compétences pourrait intégrer des modules de formation sur la gestion responsable des ressources naturelles et la promotion de l'agriculture biologique et écologiquement durable, ainsi que sur les stratégies d'adaptation aux changements climatiques. Les acteurs du secteur agroalimentaire doivent être formés aux pratiques agricoles durables qui préservent la biodiversité, réduisent les émissions de gaz à effet de serre et favorisent la résilience des systèmes alimentaires face aux défis environnementaux et climatiques. La CEDEAO, par exemple, met en œuvre depuis 2018 le Programme agroécologie (PAE) en Afrique de l'Ouest pour contribuer à la formation agricole et au renforcement des capacités pour l'intensification agricole durable et la promotion de l'agroécologie.

Le financement du développement de l'industrie agroalimentaire est un défi majeur, qui peut être relevé par de bonnes politiques et des modèles novateurs de mobilisation de capitaux. Depuis 2010, les investissements formels dans le secteur agroalimentaire stagnent dans la région. Les prêts octroyés par les banques locales constituent la principale source formelle de financement du secteur de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche (6.7 milliards USD en 2020), alors que les décaissements au titre du financement du développement et les dépenses publiques se limitaient à 1.7 milliard USD et 1.1 milliard USD la même année. Les investissements directs étrangers (IDE) sont volatiles et se concentrent sur les grandes économies d'Afrique de l'Ouest, laissant apparaître un manque généralisé de financements dans la productivité agricole et les activités en aval (par ex. : transformation, marketing, distribution) (CUA/OCDE, 2023[46]). Le modèle de franchise de « Babban Gona » (*Grande Ferme* en langue Haoussa), regroupant des investisseurs, des institutions de financement du développement et des fondations, fait preuve de son efficacité. Babban Gona entend doubler les revenus net des bénéficiaires – principalement des jeunes dans les zones rurales du nord du Nigeria – par rapport à la moyenne nationale, au moyen de prêts, d'intrants, de services de récolte et de stockage et d'une formation disponible sur la plateforme *BG Farm University* (en agronomie, culture financière, compétences commerciales et leadership). Depuis 2010, l'organisation a créé 300 000 emplois agricoles et 850 000 personnes additionnelles en ont bénéficié de manière indirecte (Babban Gona, 2024[47]).

Plus d'investissements publics permettront de développer le secteur et l'autosuffisance alimentaire. En raison du risque persistant en matière d'insécurité alimentaire les États se sont engagés, à la suite de la Déclaration de Maputo sur l'agriculture et la sécurité alimentaire de 2003, à consacrer au moins 10 % de leur budget national à la mise en œuvre du Programme détaillé pour le développement de l'agriculture africaine (PDDAA). L'objectif visé était de porter à 6 % la croissance annuelle de ce secteur. À l'exception du Bénin, de la Guinée-Bissau, du Mali et du Togo, les pays de la CEDEAO ont alloué moins de 5 % de leurs dépenses au secteur agricole. En outre, l'Indice d'orientation agricole des dépenses publiques[5] est relativement faible en Afrique de l'Ouest (0.13) comparativement à son niveau mondial (0.5) (Graphique 7.14).

Graphique 7.14. **Indice d'orientation agricole pour les dépenses publiques et part des dépenses publiques agricoles dans les dépenses totales en Afrique de l'Ouest, moyenne 2017-21**



Note : Un Indice d'orientation agricole (IOA) supérieur à 1 reflète une orientation d'un gouvernement plus élevée vers le secteur agricole, c'est-à-dire qui reçoit une part plus élevée des dépenses publiques par rapport à sa contribution à la valeur ajoutée économique. Il est inférieur à 1 si l'orientation vers l'agriculture est plus faible ; et égale à 1 si l'orientation vers le secteur agricole est neutre.

Source : Banque mondiale (2024[48]) ; FAOSTAT (2023[20]), *Données de l'alimentation et de l'agriculture* (base de données), https://www.fao.org/faostat/fr/#home.

StatLink https://stat.link/3l2mra

Si le financement privé informel joue un rôle très important pour les petits exploitants en Afrique de l'Ouest, comparé à d'autres régions, il ne vise généralement pas l'amélioration des compétences. La plupart de ces investissements dans la région (23.1 milliards USD en 2020) se concentrent sur la production agricole et peuvent comporter des risques, avec notamment des taux d'intérêt excessifs ou une faible responsabilité financière (CUA/OCDE, 2023[46]). Néanmoins, des initiatives qui pallient à la fois le manque de crédits et de compétences vertes en Afrique de l'Ouest existent dans le secteur formel. Par exemple, l'Initiative ouest-africaine pour une agriculture intelligente face au climat (*West African Initiative for Climate-Smart Agriculture*), pilotée par la CEDEAO, est un fonds de financement mixte qui incite les petits exploitants à adopter des pratiques agricoles intelligentes face au climat et à élargir ainsi leurs compétences en matière environnementale. Le fonds, qui envisage d'atténuer jusqu'à 2 millions de tonnes d'émissions de CO_2 par an (soit l'équivalent de plus de 6 milliards de kilomètres parcourus par un véhicule thermique), regroupe des capitaux publics et concessionnels et permet l'octroi aux organisations d'agriculteurs et aux agro-industries de prêts pouvant aller jusqu'à 1 million USD à des taux d'intérêt préférentiels (The Lab, 2024[49]).

Annexe 7.A. Centres de recherche technique agroalimentaire

Tableau d'annexe 7.A.1. **Exemples de centres de recherche technique agroalimentaire de l'Afrique de l'Ouest**

Pays	Centres de recherche technique	Missions et/ou cible de recherche
Bénin	Institut national de la recherche agronomique du Bénin (INRAB)	Amélioration de la productivité, de la résilience climatique et de la durabilité des systèmes alimentaires
	Centre de contrôle biologique de l'IITA - Cotonou	Spécialisé dans la productivité et la durabilité des cultures, la résilience des cultures aux changements climatiques, la lutte contre les maladies et les ravageurs, et le renforcement des capacités des agriculteurs
Burkina Faso	Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)	Spécialisé dans l'amélioration de la productivité, de la durabilité et de la résilience des systèmes agricoles
	Institut de l'environnement et de recherches agricoles (INERA)	Spécialisé dans l'agroécologie, l'amélioration des cultures, et le développement agricole durable
Côte d'Ivoire	Institut national polytechnique Félix Houphouët-Boigny (INP-HB) anciennement INRA – Côte d'Ivoire	Productivité agricole, développement des pratiques agricoles durables
	Centre national de recherche agronomique (CNRA)	Domaine agricole et aspects liés à l'agroalimentaire
Mali	Institut d'économie rurale (IER)	Spécialisé dans, la gestion des sols, l'élevage, la lutte contre les maladies des plantes et des animaux. Recherche des approches agricoles durables et en favorisant la sécurité alimentaire
	Institut polytechnique rural de formation et de recherche appliquée (IPR/IFRA)	Formations et recherche dans les domaines de l'agriculture et de l'élevage
Niger	Institut national de la recherche agronomique du Niger (INRAN)	Spécialisé dans la sécurité alimentaire et le développement agricole et rural du Niger
	Centre national de spécialisation en agro-météorologie et en environnement (CNSAME)	Spécialisé dans l'agro-météorologie, la gestion agricole et la sécurité alimentaire
	Centre régional AGRHYMET	Recherche et formation dans le domaine de la sécurité alimentaire, de la gestion des ressources naturelles et du suivi climatique
Nigeria	Institut national de recherche sur les plantes-racines (National Root Crops Research Institute - NRCRI)	Cultures racines et tubercules
	Institut de recherche sur le riz du Nigeria (National Institute for Rice Research - NIRRI)	Riz et riziculture
	Institut international de recherche sur les cultures des tropiques semi-arides (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics – ICRISAT)	Des cultures vitales pour les communautés des zones arides, allant du pois chiche, du pois d'Angole, de l'arachide et du sorgho, au millet chandelle, à l'éleusine, au petit mil et aux graines oléagineuses.
	Institut International d'Agriculture Tropicale (International Institute of Tropical Agriculture - IITA)	Agriculture tropicale : amélioration des cultures, gestion des sols et sécurité alimentaire.
	Institut de recherche du lac Tchad (Lake Chad Research Institute - LCRI)	Céréales
	Institut de recherche sur l'huile de palme du Nigeria (Nigerian Institute for Oil Palm Research - NIFOR)	Huile de palme
	Centre de recherche agricole et de formation du Nigeria (National Agricultural Extension Research and Liaison Services - NAERLS)	Services de vulgarisation agricole
Sénégal	Centre d'étude régional pour l'amélioration de l'adaptation à la sécheresse (CERAAS)	Amélioration des cultures adaptées aux conditions de sécheresse, de la gestion de l'eau et de la sécurité alimentaire
	Institut sénégalais de recherches agricoles (ISRA)	Amélioration de la productivité, de la durabilité et de la résilience des systèmes agricoles

Note : Ce tableau comporte les Centres de recherche les plus représentatifs de la région.
Source : Compilation des auteurs.

Notes

1. Bénin, Burkina Faso, Côte d'Ivoire, Guinée, Niger, Sénégal et Togo.
2. Les compétences systémiques sont une sous-catégorie des compétences non-techniques et des compétences cognitives transversales (voir l'encadré 1.1 dans le chapitre 1). Elles englobent ici : i) la prise de décisions éclairées ; ii) l'optimisation et l'anticipation des impacts ; et iii) l'évaluation et l'ajustement des performances pour atteindre les objectifs.
3. Pays prioritairement concernés (membres du Réseau FAR) : Algérie, Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Comores, Côte d'Ivoire, Guinée, Haïti, Madagascar, Mali, Maroc, Mauritanie, Niger, République centrafricaine, République démocratique du Congo, Sénégal, Tchad, Togo et Tunisie.
4. L'atelier « Formation de masse en milieu rural, élément de réflexion pour la définition d'une politique nationale » s'est tenu en juin 2005 à Ouagadougou (Burkina Faso). Il a été organisé le Pôle National de Coopération Internationale (Marseille) à la demande des ministères français des Affaires étrangères et de l'Agriculture.
5. L'Indice d'orientation agricole pour les dépenses publiques est la part des dépenses publiques affectée à l'agriculture divisée par la part de l'agriculture dans le PIB – l'agriculture est définie ici comme englobant l'agriculture au sens strict, la foresterie, la pêche et l'élevage. Il mesure les progrès accomplis au regard de la Cible 2.a des Objectifs de développement durable (ODD).

Références

Abegunde, V., M. Sibanda et A. Obi (2019), « The Dynamics of Climate Change Adaptation in Sub-Saharan Africa: A Review of Climate-Smart Agriculture among Small-Scale Farmers », *Climate*, vol. 7/11, p. 132, https://doi.org/10.3390/cli7110132. [31]

Adesugba, M. et G. Mavrotas (2016), « Delving deeper into the agricultural transformation and youth employment nexus: The Nigerian case », *NSSP Working Paper 31*, Washington, D.C., International Food Policy Research Institute (IFPRI). [44]

Afrobarometer (2023), *Merged Round 8 data*, https://www.afrobarometer.org/data/ (consulté le 27 novembre 2023). [29]

Agricultural Recruitment Specialists (2024), « Does organic farming have different recruitment skills needs? », https://www.agrirs.co.uk/blog/2019/09/agricultural-recruitment-specialists-latest-blog-does-organic-farming-have-different-recruitment-skills-needs?source=google.com (consulté le 27 avril 2024). [35]

Aïhounton, G. et A. Henningsen (2024), « Does organic farming jeopardize food security of farm households in Benin? », *Food Policy*, vol. 124, p. 102622, https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2024.102622. [33]

Akinde, S. et A. Vitung (2020), *Analysis of Agricultural Technical and Vocational Education and Training (ATVET) System in Nigeria*, Réseau FAR, https://www.reseau-far.com/wp-content/uploads/2020/07/2020_akinde_vitung_nigeria_far_report_study.pdf. [41]

Allen, T., P. Heinrigs et I. Heo (2018), « Agriculture, alimentation et emploi en Afrique de l'Ouest », *Notes ouest-africaines*, n° 14, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/56d463a9-fr. [17]

Aly Mbaye, A. et al. (2021), *Employment Creation Potential, Labor Skills Requirements, and Skill Gaps for Young People: A Senegal Case Study*, Africa Growth Initiative at Brookings, https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2021/04/21.04.02-Senegal-IWOSS_FINAL.pdf. [27]

Ambassade de France au Bénin (2021), « Centre Songhaï, démonstrateur et centre de formation en agroécologie, soutenu par la France », https://bj.ambafrance.org/Centre-Songhai-demonstrateur-et-centre-de-formation-en-agroecologie-soutenu-par. [39]

Aryeetey, E., P. Twumasi Baffour et F. Ebo Turkson (2021), *Employment Creation Potential, Labor Skills Requirements, and Skill Gaps for Young People: Ghana Case Study*, Africa Growth Initiative at Brookings, https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2021/06/21.06.28-IWOSS-Ghana.pdf. [26]

Babban Gona (2024), « Babban Gona website », https://babbangona.com/ (consulté le 27 avril 2024). [47]

Badiane, O., J. Collins et K. Glatzel (2022), *The rise of Africa's processing sector and commercialization of smallholder agriculture*, https://www.resakss.org/sites/default/files/2022_ator_individual_chapters/Chapter%202_ReSAKSS_AW_ATOR_2022.pdf. [22]

BAfD/ECA (2020), *Africa Gender Index Report 2019*, https://www.afdb.org/sites/default/files/documents/publications/africa_gender_index_report_2019_-_analytical_report.pdf. [10]

Banque mondiale (2024), *Indicateurs du développement dans le monde*, https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators (consulté le 25 février 2024). [2]

Banque mondiale (2024), *SDG Metadata translation project*, https://worldbank.github.io/sdg-metadata/metadata/fr/2-a-1 (consulté le 6 mai 2024). [48]

Banque mondiale (2023), *Migration bilatérale mondiale*, https://databank.worldbank.org/source/global-bilateral-migration (consulté le 9 novembre 2023). [15]

Banque mondiale (2023), *Statistiques sur l'éducation*, https://databank.worldbank.org/source/education-statistics-%5E-all-indicators (consulté le 27 novembre 2023). [5]

CEDEAO ARAA (2024), « Employabilité des jeunes dans le secteur agro-sylvo-pastoral et halieutique », https://www.araa.org/fr/employabilite-des-jeunes-dans-le-secteur-agro-sylvo-pastoral-et-halieutique (consulté le 27 avril 2024). [36]

Centre de développement de l'OCDE (2022), *SIGI Policy Highlights for West Africa*, OCDE, https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=1153_1153936-rpl9ndi6s1&amp%3Btitle=SIGI-Policy-Highlights-for-West-Africa. [9]

CUA/OCDE (2023), *Dynamiques du développement en Afrique 2023 : Investir dans le développement durable*, Commission de l'Union africaine, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/b0920649-fr. [46]

CUA/OCDE (2022), *Dynamiques du développement en Afrique 2022 : Des chaînes de valeur régionales pour une reprise durable*, Commission de l'Union africaine, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/f92ecd72-fr. [16]

CUA/OCDE (2021), *Dynamiques du développement en Afrique 2021 : Transformation digitale et qualité de l'emploi*, Commission de l'Union africaine, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/cd08eac8-fr. [8]

CUA/OCDE (2019), *Dynamiques du développement en Afrique 2019: Réussir la transformation productive*, Commission de l'Union africaine, Addis-Abeba/Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/c1cd7de0-en. [18]

De Bon, H. et al. (2018), « Organic agriculture in Africa: a source of innovation for agricultural development », *the Cirad policy brief*, Cirad, https://agritrop.cirad.fr/589176/1/Perspective_48_DeBon_ENG.pdf. [34]

Demirgüç-Kunt, A. et al. (2022), *The Global Findex Database 2021*, Banque mondiale, https://doi.org/10.1596/978-1-4648-1897-4. [14]

FAO (2018), « National Gender Profile of Agriculture and Rural Livelihoods », *Country Gender Assessment Series*, FAO, ECOWAS, https://www.fao.org/3/CA0818EN/ca0818en.pdf. [43]

FAOSTAT (2023), *Données de l'alimentation et de l'agriculture*, https://www.fao.org/faostat/fr/#home (consulté le 27 novembre 2023). [20]

FiBL (2023), « Organic Agriculture in Africa: Statistical Yearbook 2023 », https://orgprints.org/id/eprint/51607/1/willer-etal-2023-statisticalyearbook-africa.pdf. [32]

Filmer, D. et al. (2020), « Learning-adjusted years of schooling (LAYS): Defining a new macro measure of education », *Economics of Education Review*, vol. 77, p. 101971, https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2020.101971. [4]

FMI (2023), *Perspectives de l'économie mondiale*, https://www.imf.org/en/Publications/WEO (consulté le 27 novembre 2023). [3]

Gadelle, F. (2005), « L'irrigation en Afrique de l'Ouest: Situation actuelle et stratégies de développement », *pS-Eau*, https://www.pseau.org/outils/lettre/. [21]

Gaulier, G. et S. Zignago (2023), *BACI: International Trade Database at the Product-level*, http://www.cepii.fr/CEPII/fr/publications/wp/abstract.asp?NoDoc=2726. [19]

Gustafson, S. (2023), *Potentiels et obstacles du secteur de la transformation agroalimentaire en Afrique*, https://ssa.foodsecurityportal.org/fr/node/2147. [40]

IFPRI (2024), *Agricultural Science and Technology Indicators (ASTI)*, https://www.asti.cgiar.org/ (consulté le 27 avril 2024). [28]

ILOSTAT (2023), *Estimations modélisées de l'OIT*, https://ilostat.ilo.org/fr/ (consulté le 27 novembre 2023). [1]

ILOSTAT (2023), *ILO Education and Mismatch Indicators*, https://ilostat.ilo.org/resources/concepts-and-definitions/description-education-and-mismatch-indicators/ (consulté le 10 février 2024). [12]

ITC/UA/UE (2022), *Fabriqué par l'Afrique : Créer de la valeur par l'intégration régionale - Fiche d'information sur la chaîne de valeur*, https://ntmsurvey.intracen.org/media/12422/factsheet-sectors-baby-food_v4_fr.pdf. [23]

Kaboré, E. et S. Sédogo (2014), *Économie politique autour des grands barrages : Le cas du barrage de Bagré, Burkina Faso*, IIED Rapport Pays, IIED, https://www.iied.org/sites/default/files/pdfs/migrate/14642IIED.pdf. [37]

Marie, P. (2022), « Bénin : 30 lycées techniques agricoles fonctionnels en 2025 », *Réseau FAR*, https://www.reseau-far.com/benin-30-lycees-techniques-agricoles-fonctionnels-en-2025/. [42]

Mavrotas, G. (2015), « The Nigerian youth Story », *Grain de Sel*, vol. 71, https://www.inter-reseaux.org/wp-content/uploads/gds71_nigeria_youth_story.pdf. [45]

OCDE/CUA/AUDA-NEPAD/CE (2023), *Atelier conjoint : Développer des chaînes de valeur stratégiques pour la transformation productive de l'Afrique*, tenu le 31 octobre 2023 à l'OCDE, en marge du 22ème Forum économique international sur l'Afrique de la CUA-Centre de développement de l'OCDE. [24]

PASEC (2020), *PASEC2019 - Qualité des systèmes éducatifs en Afrique subsaharienne francopohone : Performances et environnement de l'enseignement-apprentissage au primaire*, PASEC, CONFEMEN, Dakar, https://pasec.confemen.org/wp-content/uploads/sites/2/2022/08/RapportPasec2019_Rev2022_WebOK.pdf. [7]

Ramalho Ribeiro, A. et al. (2023), « Skill needs for sustainable agri-food and forestry sectors (II): Insights of a European survey », *Sustainability*, vol. 15/5, p. 4115, https://doi.org/10.3390/su15054115. [25]

ROPPA (2018), *Étude sur les mécanismes/outils nationaux et régionaux de financement du secteur agricole et rural en Afrique de l'Ouest*, https://reca-niger.org/IMG/pdf/004-synthese_regionale-v5_bdef.pdf. [38]

Sultan, B. et M. Gaetani (2016), « Agriculture in West Africa in the Twenty-First Century: Climate Change and Impacts Scenarios, and Potential for Adaptation », *Frontiers in Plant Science*, vol. 7, https://doi.org/10.3389/fpls.2016.01262. [30]

The Lab (2024), « The West African initiative for climate smart agriculture », https://www.climatefinancelab.org/ideas/the-west-african-initiative-for-climate-smart-agriculture/. [49]

UNESCO (2023), *World Inequality Database on Education*, https://www.education-inequalities.org/ (consulté le 27 avril 2024). [6]

UNESCO Institute for Statistics; UIS Stat (2023), *UIS Stat*, http://data.uis.unesco.org/ (consulté le 27 avril 2024). [13]

USAID/DHS (2023), *The Demographic and Health Surveys (DHS) Program*, https://dhsprogram.com/ (consulté le 13 octobre 2023). [11]

Annexe A. Annexe statistique

Les données compilées pour cette édition des *Dynamiques du développement en Afrique* sont accessibles en format tableau et mises à disposition gratuitement sur le site du Centre de développement de l'OCDE (https://oe.cd/AFDD-2024-fr). Elles comprennent de nouveaux indicateurs sociaux et économiques qui apportent un autre éclairage à l'analyse du rapport.

Tous les indicateurs sélectionnés en annexe couvrent les données nationales de l'ensemble des pays africains, ou presque, auxquels s'ajoutent la plupart des pays du monde. Cette approche permet des comparaisons à la fois entre pays africains et avec des groupes de pays similaires hors Afrique. Ces données permettront de contextualiser les analyses développées dans le rapport et donneront au lecteur la possibilité d'examiner plus en détail les données utilisées.

Les données proviennent de sources variées, notamment des données nationales annuelles harmonisées par des institutions internationales réputées, et certains indicateurs sont élaborés par les auteurs du rapport. Les chiffres seront mis à jour dès que de nouvelles données seront disponibles pour permettre au lecteur de suivre l'évolution la plus récente des indicateurs clés. Par conséquent, des différences observées entre les chiffres de l'annexe statistique et les chiffres du rapport peuvent être le reflet de modifications apportées aux tableaux de données après parution.

Accédez en ligne à l'annexe statistique sur les *Dynamiques du développement en Afrique* sur : https://oe.cd/AFDD-2024-fr.

Tableaux de données disponibles en téléchargement gratuit en ligne

	Cliquez sur le titre pour télécharger le tableau
Tableau 1	Indicateurs de croissance, d'emploi et d'inégalités
Tableau 2	Taux de croissance annuel du PIB réel, 1990-2029
Tableau 3	Taux de croissance annuel de la population, 1990-2029
Tableau 4	Taux de croissance annuelle du PIB réel par habitant, 1990-2029
Tableau 5	Estimations démographiques
Tableau 6	Indicateurs d'éducation de base
Tableau 7	Caractéristiques de la population active
Tableau 8	Ventilation sectorielle de l'économie
Tableau 9	Indicateurs des inégalités et de la pauvreté
Tableau 10	Indicateurs de genre
Tableau 11	Infrastructure de communications
Tableau 12	Numérisation
Tableau 13	Indicateurs de santé de base
Tableau 14	Bien-être subjectif
Tableau 15	Décomposition de la croissance par dépenses
Tableau 16	Finances publiques
Tableau 17	Intensité du commerce dans l'industrie manufacturière
Tableau 18	Diversification des exportations
Tableau 19	Commerce international et régional
Tableau 20	Apports financiers extérieurs
Tableau 21	Investissement et stock de capital
Tableau 22	Retours sur investissements directs
Tableau 23	Durabilité écologique
Tableau 24	Investissements publics durables et épargne nette ajustée
Tableau 25	Émissions de GES par secteur
Tableau 26	Électricité et énergie durable
Tableau 27	Origine et destination géographiques de la valeur ajoutée
Tableau 28	Coûts du commerce international
Tableau 29	Richesse nationale
Tableau 30	Causes environnementales des décès prématurés
Tableau 31	Économies informelles et emploi informel
Tableau 32	Emploi par profession
Tableau 33	Inadéquation de l'éducation

Tableaux de données disponibles en téléchargement gratuit en ligne *(suite)*

	Cliquez sur le titre pour télécharger le tableau
Tableau 34	Nombre moyen d'années de scolarisation
Tableau 35	Emploi par secteur
Tableau 36	Emploi par activité commerciale et niveau de compétence
Tableau 37	Migrants selon leur niveau d'éducation
Tableau 38	Profils éducatifs projetés
Tableau 39	Profils projetés d'éducation des jeunes
Téléchargez tous les tableaux annexes dans un seul fichier Excel ici : https://github.com/AfDDAnnex/AfDDDDAf2024/raw/main/DDAf_2024_Annexe_statistique_tous_les_tableaux.xlsx	
Téléchargez un tableau de source de données ici	
Téléchargez un tableau de groupes pays ici	
Téléchargez le dictionnaire de données pour les variables de ces tableaux ici	

Des données plus complètes, y compris des séries temporelles pour toutes les variables dès les années 2000, sont également disponibles en ligne

Les chiffres présentés dans ces tableaux statistiques, à l'exception des tableaux 2 à 4, représentent les années les plus récentes pour lesquelles des données sont disponibles. L'ensemble complet des données sur les indicateurs, des années 2000 à nos jours, est disponible et téléchargeable dans un fichier csv plat compressé : https://github.com/AfDDAnnex/AfDDDDAf2024/raw/main/DDAf_2024_Stats_par_annee.zip. Les mêmes indicateurs sont disponibles en ligne sur le portail statistique de l'OCDE à l'adresse https://data-explorer.oecd.org/ et en cliquant sur « Développement », suivi de « Dynamiques du développement en Afrique » dans le menu.

Les données de l'annexe statistique sont également disponibles pour les principaux groupes de pays

L'annexe statistique présente des statistiques pour presque tous les pays du monde, ainsi que des indicateurs agrégés par groupes de pays pour permettre des analyses comparatives. Le tableau indiquant la classification des pays pour chaque groupe est mis à disposition dans l'annexe statistique. Les groupes de pays présentés dans l'analyse sont les suivants :

- **Les cinq régions de l'Union africaine** (Afrique australe, Afrique centrale, Afrique de l'Est, Afrique du Nord, et Afrique de l'Ouest, telles que définies par le traité d'Abuja)
- **Afrique et groupes de pays de référence** (Afrique, pays asiatiques hors pays à revenu élevé, pays d'Amérique latine et des Caraïbes, et monde)
- **Pays riches en ressources**
  L'expression « riches en ressources » désigne les pays qui tirent une part significative de leur PIB de l'extraction des ressources naturelles dans le sol. Ces dotations en ressources naturelles peuvent avoir de profondes implications en termes de développement économique, politique et social. Dans ce rapport, les pays sont identifiés comme riches en ressources si, au cours de la décennie précédente, la contribution estimée de l'extraction d'hydrocarbures, de charbon et de minéraux à la production économique excède 10 % du PIB sur une période relative à au moins cinq ans.
- **Niveau de revenu**
  La Banque mondiale s'appuie sur sa méthode Atlas pour classer les pays du monde en quatre catégories[1] selon le revenu national brut (RNB) par habitant : pays à faible revenu, pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et pays à revenu élevé.

- **Accès géographique**
  Le rapport répartit les pays en fonction de leur situation géographique : pays enclavés, pays ayant un débouché sur la mer et pays insulaires. L'accès au commerce mondial peut être compliqué par le fait qu'un pays possède ou non un littoral, sachant que les modèles de développement des nations insulaires diffèrent de ceux des autres nations côtières. En plus de ces trois catégories, le rapport fournit des données sur les « pays en développement sans littoral » (PDSL) et les « petits États insulaires en développement » (PEID) compilées par le Bureau du Haut-représentant des Nations Unies pour les pays les moins avancés, les pays en développement sans littoral et les petits États insulaires en développement (UN-OHRLLS)[2].
- **Pays les moins avancés**[3]
  L'UN-OHRLLS classe certains pays dans la catégorie des « pays les moins avancés (PMA) ». Officiellement instituée en 1971 par l'Assemblée générale des Nations Unies, cette catégorie englobe les pays affichant un faible niveau de développement socioéconomique. Trois critères entrent en ligne de compte : le revenu, le capital humain (situation de la population sur le plan sanitaire et éducatif notamment) et la vulnérabilité économique.
- **États fragiles**[4]
  L'OCDE étudie la fragilité en tant que concept multidimensionnel de risques qui pourrait poser un problème critique à la capacité des pays de réaliser leurs objectifs en matière de développement, en particulier ceux énoncés dans le Programme de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies. Sur la base des résultats de cette recherche, les pays sont classés comme « fragiles » ou « extrêmement fragiles ».
- **Communautés économiques régionales et autres organisations intergouvernementales**
  Les partenariats des pays formés aux fins de l'intégration régionale ou de la coopération qui ont une importance économique ou politique et qui sont particulièrement pertinents pour l'analyse des performances économiques de l'Afrique sont inclus ici. Cela comprend les 8 communautés économiques régionales (CER) reconnues par l'Union africaine, ainsi que d'autres organisations régionales et internationales telles que l'Association des nations de l'Asie du Sud-Est (ASEAN), Mercado Común del Sur (MERCOSUR), l'Union européenne (UE) et l'OCDE qui servent de points de repère. Les chiffres agrégés pour les pays PALOP (*Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa*, les pays africains de langue officielle portugaise) ont été inclus en réponse à une demande des membres de ce groupe de pays.

Notes

1. Pour en savoir plus : https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378832-what-is-the-world-bank-atlas-method.
2. Pour en savoir plus : www.un.org/ohrlls/fr.
3. Pour en savoir plus : www.un.org/ohrlls/fr/content/pays-les-moins-avanc%C3%A9s.
4. Pour en savoir plus : www.oecd.org/fr/cad/conflits-fragilite-resilience/listofstateoffragilityreports.htm.

Dynamiques du développement en Afrique 2024

COMPÉTENCES, EMPLOIS ET PRODUCTIVITÉ

La publication *Dynamiques du développement en Afrique* tire les leçons des expériences des cinq régions du continent – Afrique australe, centrale, de l'Est, du Nord et de l'Ouest – pour élaborer des recommandations en matière de politiques publiques et partager les bonnes pratiques sur l'ensemble du continent. Étayé par les statistiques les plus récentes, son décryptage des dynamiques de développement vise à permettre aux leaders africains de réaliser la vision stratégique de l'Agenda 2063 à tous les niveaux : continental, régional, national et local.

Cette édition s'intéresse aux leviers à disposition des gouvernements, des entreprises et des établissements d'enseignement pour augmenter l'offre de compétences de qualité sur le continent, en cohérence avec la demande actuelle et future, et en soutien de l'emploi et de la productivité. Elle analyse l'évolution de la demande de compétences à la lumière des mégatendances – transitions numérique et verte, croissance démographique de l'Afrique et régionalisation du commerce international. Deux premiers chapitres dressent un état des lieux, à l'échelle continentale, des déficits de compétences fondamentales, non techniques et techniques, puis suggèrent différents axes d'action pour développer les compétences de la main-d'œuvre africaine. Les cinq chapitres régionaux proposent des recommandations ciblées sur des secteurs d'activité stratégiques tels que l'exploitation minière, l'agroalimentaire, les technologies numériques et les énergies renouvelables.

Cette publication entend nourrir le débat entre gouvernements de l'Union africaine, citoyens, entrepreneurs et chercheurs. Fruit de la collaboration entre la Commission de l'Union africaine et le Centre de développement de l'OCDE, elle propose une nouvelle coopération entre pays et régions, tournée vers l'apprentissage mutuel et la préservation des biens communs.

Veuillez consulter cet ouvrage en ligne : *https://au.int/en/documents/20240625/africas-development-dynamics-2024* et *https://doi.org/10.1787/b25ee3a9-fr*

Cet ouvrage est publié sur le site de la Commission de l'Union africaine et sur OECD iLibrary.

Rendez-vous sur ***www.au.int*** et ***www.oecd-ilibrary.org*** pour plus d'informations.

Cofinancé par l'Union européenne

PRINT ISBN 978-92-64-57118-1
PDF ISBN 978-92-64-75024-1

9 789264 571181