



► Note d'Orientation

Avril 2024

L'évolution de la demande de compétences dans des économies et des sociétés numériques

Cette note d'orientation s'appuie sur des constats et des projets récents, et en particulier sur le rapport intitulé *Changing Demand for Skills in Digital Economies and Societies : Literature Review and Case Studies from Low- and Middle-income Countries*.

Principaux points abordés

La transformation numérique a des répercussions profondes et différentes dans de nombreux secteurs et de nombreux pays. Pour réussir cette transformation, les secteurs de l'éducation et de la formation devraient adopter **les principes et les mesures** exposés ci-après :

- **Mettre au point un socle adapté de compétences professionnelles et techniques essentielles permettant de développer ensuite des compétences numériques dans le cadre de l'apprentissage continu** : une transition réussie vers le marché du travail nécessite un ensemble de compétences professionnelles et techniques essentielles.
- **Renforcer la cohérence entre les politiques sur les compétences et les autres politiques** : plusieurs facteurs qui ont une incidence sur le marché du travail nécessitent une intégration des politiques sur les compétences et des politiques de l'emploi, sectorielles, environnementales et industrielles. La participation active des pouvoirs publics, des travailleurs et des entreprises est capitale pour parvenir à une cohérence des politiques.
- **Étoffer les systèmes d'EFTP et de développement des compétences pour former aux compétences numériques** : des structures de gouvernance améliorées sont nécessaires pour incorporer les compétences requises par des économies et des sociétés numériques dans les référentiels de compétences, les curriculums et les supports d'évaluation. Des systèmes d'apprentissage de qualité devraient être considérés comme une solution à développer.
- **Favoriser le développement professionnel des enseignants et des formateurs en fournissant les bons outils** : les enseignants et les formateurs ont besoin d'acquérir des capacités, des connaissances et des compétences pédagogiques solides. Le développement professionnel de ces personnes devrait être une priorité absolue.
- **Dynamiser les actions en faveur du développement des compétences au niveau des entreprises et des secteurs d'activité** : ces actions peuvent être pilotées par des associations industrielles, des conseils sectoriels des compétences ou des chambres de commerce. Des incitations pourront encourager de telles actions au niveau des entreprises et des secteurs d'activité.
- **Renforcer les stratégies en faveur d'un apprentissage continu inclusif et efficace** : les pouvoirs publics doivent créer des environnements d'apprentissage continu inclusifs pour tenir le rythme de la numérisation, avec, d'une part, un système approprié de certification et de validation des qualifications, et d'autre part, des dispositifs d'orientation professionnelle efficaces pour faciliter des transitions de carrière fluides.
- **Aider les pays en développement à surmonter les obstacles à la numérisation** : ces obstacles sont nombreux dans les pays à faible revenu. Soutenir la mise en place des systèmes nécessaires à la transformation numérique devrait être une préoccupation majeure pour les partenaires de développement.

► Introduction

Destinée aux décideurs, aux partenaires sociaux et aux prestataires d'enseignement et de formation, cette note d'orientation vise, d'une part, à mieux faire comprendre les implications de la transition numérique sur le plan des compétences, et d'autre part, à fournir des indications pour faire en sorte que la main-d'œuvre actuelle et future dispose des connaissances et des compétences nécessaires pour négocier la transition vers un monde du travail numérique.

Dans le monde globalisé qui est le nôtre, les technologies et la numérisation progressent à un rythme soutenu et s'imposent rapidement dans nos vies. Ajoutées aux conséquences de la pandémie de COVID-19, ces évolutions provoquent des bouleversements sur les marchés du travail, dans la mesure où elles modifient la demande

de compétences et entraînent des pertes d'emplois, en particulier sur des postes caractérisés par des tâches routinières ou manuelles. La transformation numérique a fait apparaître à la fois des défis structurels majeurs dans le domaine de l'emploi et de nouvelles possibilités immenses. Si la transformation numérique est en train de créer de nouveaux emplois directs, indirects et induits, de nouvelles fonctions et de nouvelles tâches – une tendance qui va se poursuivre –, elle en détruit parallèlement beaucoup d'autres. L'effet total de cette transformation sur l'emploi est non déterministe, ce qui le rend difficile à prévoir. La transition numérique ne va pas déboucher par défaut sur un monde créateur d'emplois décents en nombre : il y a là un choix social et politique à opérer, qui nécessite une approche stratégique globale et cohérente.

► Qu'entend-on par compétences numériques ?

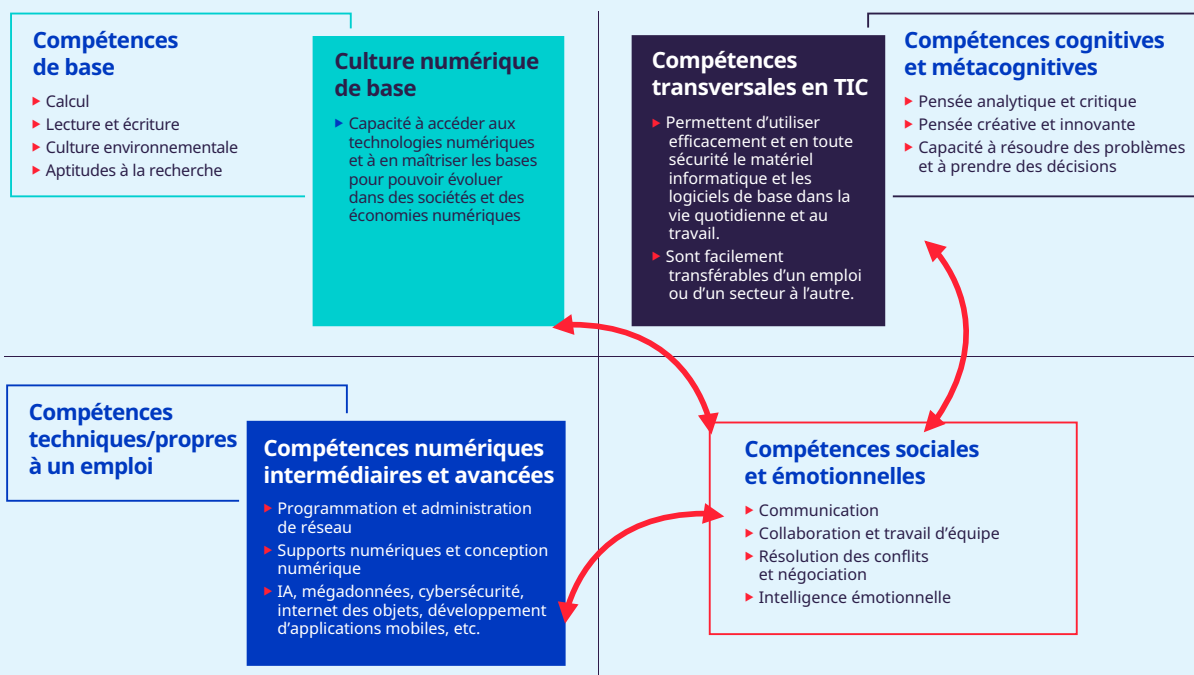
Il faut tout d'abord faire la distinction entre compétences numériques et compétences nécessaires à l'économie numérique. Ces dernières comprennent : 1) des compétences numériques à proprement parler, mais aussi des compétences qui sont une condition préalable au déploiement réussi des compétences numériques (à savoir, les compétences de base nécessaires pour utiliser n'importe quelle technologie, p. ex. l'alphabétisation) ; 2) des compétences qui viennent compléter les compétences numériques et augmentent leurs effets, par exemple certaines compétences de niveau supérieur qui ne sont pas nécessairement propres au domaine de la technologie : esprit analytique, techniques de recherche, aptitudes à synthétiser et à extraire les informations les plus importantes, créativité, communication, capacité à résoudre des problèmes, etc.

Les compétences numériques se répartissent en plusieurs catégories qui vont des compétences numériques de base nécessaires pour accéder aux technologies (ordinateurs, tablettes, interfaces, etc.) aux compétences transversales qui facilitent l'utilisation concrète des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans la vie quotidienne et professionnelle, auxquelles s'ajoutent les compétences numériques intermédiaires et avancées, qui confèrent la capacité de transformer des technologies

existantes et d'en créer de nouvelles. Chacune de ces catégories est elle-même un continuum de compétences (voir la figure ci-dessous). Les capacités numériques de base et les compétences transversales en TIC sont facilement transférables d'un emploi à l'autre. En revanche, les compétences numériques intermédiaires et avancées seront éventuellement moins transférables et plus spécifiques à un secteur ou à une profession.

Les compétences numériques sont généralement en interaction avec d'autres compétences de base, cognitives ou techniques, et sont étroitement liées aux compétences sociales et émotionnelles (appelées « compétences non techniques », « compétences générales » ou « compétences transversales »). Parfois, la présence de ces compétences non techniques est une condition préalable à celle des compétences numériques et, parfois, la réciproque est vraie : les compétences non techniques conditionnent les compétences numériques. Autrement dit, les compétences numériques peuvent être considérées comme un sous-ensemble de l'ensemble plus vaste des compétences nécessaires à la transition numérique et viennent s'ajouter à des compétences qui étaient déjà considérées comme essentielles pour les économies avant l'avènement de l'ère numérique.

Conception des compétences numériques en tant que sous-ensemble dans l'ensemble des compétences nécessaires aux économies numériques : recouvrements et liens avec les autres types de compétences et leurs composantes



Source: OIT, 2021. Changing Demand for Skills in Digital Economies and Societies: Literature Review and Case Studies from Low- and Middle-Income Countries.

► Quelles sont les grandes tendances de la transformation numérique ?

Le rythme rapide des changements technologiques et structurels provoqués par la numérisation, la pénétration numérique et la pandémie de COVID-19 dans toutes les activités économiques sont des processus qui touchent le monde entier. Selon l'Union internationale des télécommunications, l'accès aux TIC tend à se généraliser et l'utilisation de ces technologies ne cesse de croître. Les entreprises tirent de plus en plus parti de la technologie pour améliorer leur productivité et leur compétitivité. La pandémie de COVID-19 a eu pour effet d'accélérer le développement des infrastructures numériques de manière à pouvoir interagir à distance et maintenir l'activité.

La numérisation est étroitement liée au degré d'adoption des technologies avancées que sont l'intelligence artificielle (IA), les technologies cognitives, les chaînes de blocs, les dispositifs d'enregistrement électronique

partagé, les technologies de réalité étendue, l'internet des objets, l'informatique dématérialisée et les mégadonnées. Moteur de l'innovation et de la transformation, ces technologies révolutionnaires ouvrent d'immenses perspectives de restructuration de l'économie.

Même s'il est largement admis que la technologie a des répercussions problématiques sur les emplois, le progrès technologique permet également de gagner en productivité du fait que les compétences des travailleurs sont amplifiées par la technologie, ce qui libère du temps pour se concentrer sur des tâches moins banales. Les innovations liées à l'IA ont une incidence sur le fonctionnement des entreprises. Elles sont aussi en train de bouleverser rapidement certains emplois et certaines tâches, faisant de ce fait évoluer les compétences nécessaires pour exercer les métiers concernés.

► Des emplois vont-ils disparaître du fait de l'automatisation ?

De nombreuses prévisions ont été faites concernant les possibles effets de l'automatisation sur l'emploi. Certains chercheurs estiment que ces effets resteront modestes, faisant valoir que rares sont les professions qui peuvent être entièrement automatisées. D'autres affirment que l'adoption des technologies à plus grande échelle – qu'il s'agisse d'utiliser des robots numériques ou d'automatiser des emplois au moyen de technologies numériques – va plus probablement déboucher sur des pertes nettes d'emplois ou exercer une pression à la baisse sur les salaires. D'autres encore sont moins alarmistes et pointent le fait que tous les emplois et toutes les tâches qu'il est possible d'automatiser ne le seront pas nécessairement. Ces différentes estimations montrent que l'effet total de la transformation numérique sur l'emploi est très difficile à prévoir. Jusque récemment, on pensait que l'IA remplacerait principalement les humains pour effectuer des tâches routinières et que les emplois comportant une part importante de tâches de ce type seraient donc plus susceptibles d'être automatisés. Même si cela reste vrai, on constate que l'IA – avec ChatGPT, par exemple – est en train d'investir le champ de la création et de l'analyse. L'enjeu est donc d'apprendre à exploiter ces nouvelles possibilités pour enrichir les tâches et les compétences de la main-d'œuvre et d'en maximiser les retombées pour l'ensemble des travailleurs.

Dans les pays développés, la numérisation et l'automatisation conduisent également à une polarisation de l'emploi et des salaires. Il est prouvé que le pourcentage des emplois nécessitant des compétences très qualifiées et peu qualifiées augmente, tandis que le nombre des emplois demandant des compétences moyennement qualifiées diminue. Par ailleurs, faute de formation de recyclage, nombre de travailleurs moyennement qualifiés évincés

peuvent se trouver contraints d'accepter des emplois moins qualifiés et moins bien rémunérés, ce qui accentue la pression à la baisse sur les salaires dans les secteurs à faible rémunération. Avec un niveau d'instruction qui tend à augmenter partout dans le monde, les travailleurs peu qualifiés incapables de s'adapter aux nouvelles technologies et aux nouvelles méthodes de travail risquent également de perdre leur emploi du fait de la concurrence exercée par des travailleurs mieux formés. Cette polarisation de l'emploi sera encore plus accentuée en l'absence de politiques de transition efficaces et de politiques actives du marché du travail véritablement mises en œuvre – notamment des mesures adaptées permettant d'acquérir de nouvelles compétences recherchées sur le marché du travail.



► À quels changements faut-il s'attendre concernant les professions, les tâches et les compétences requises dans le contexte de la transition numérique ?

La transformation numérique va entraîner non seulement la disparition de certains emplois, mais aussi des changements dans la plupart des tâches qui caractérisent les emplois traditionnels. Ces changements dépendront, d'une part, du type de tâche associé à chaque emploi, et

d'autre part, de la capacité plus ou moins grande de la technologie à venir s'ajouter aux travailleurs, voire à les remplacer, pour effectuer ces tâches (Banque mondiale, 2016), ou à modifier des tâches existantes.

De nombreuses tâches demandées aujourd'hui aux travailleurs vont se technologiser. Cela signifie que les entreprises exigeront de plus en plus de leurs employés qu'ils possèdent des compétences permettant d'effectuer des tâches non routinières enrichies par une technologie qui ne remplace pas les travailleurs. Par exemple, du fait d'investissements importants réalisés dans les technologies d'assistance, de nombreux métiers de la santé sont déjà fortement touchés par l'automatisation dans certains pays. Cette automatisation a plusieurs effets. D'un côté, il devient de plus en plus important de savoir utiliser certaines technologies pour exercer un métier de la santé. De l'autre, l'automatisation permet de modérer la forte demande de main-d'œuvre engendrée dans ce secteur par le vieillissement de la population et l'amélioration des soins.

De nouvelles tâches vont également apparaître, notamment dans les nouveaux métiers, ce qui nécessitera non seulement d'imaginer de nouveaux modes de

formation professionnelle et d'enseignement supérieur, mais aussi d'actualiser les curriculums pour y intégrer de nouvelles compétences. Certains profils – spécialiste de l'IA et de l'apprentissage automatique, expert en automatisation des processus, analyste en sécurité informatique, concepteur d'expérience utilisateur et d'interaction homme-machine, ingénieur logiciel, expert en mégadonnées, ingénieur en robotique – seront de plus en plus recherchés à mesure que les technologies sur lesquelles travaillent ces personnes arriveront à maturité et deviendront plus courantes.

Or, au vu de l'expansion rapide de la numérisation dans divers domaines et de la vitesse à laquelle s'opèrent les mutations technologiques, les programmes de formation formels existants pourraient être incapables de suivre le rythme de l'évolution de la demande de compétences. Par conséquent, le risque existe de voir apparaître des déficits de compétences numériques, ce qui pourrait entraver l'innovation et l'adoption de nouvelles technologies.

► Quelle incidence la transformation numérique pourrait-elle avoir sur notre façon de travailler et de faire des affaires ?

La transformation numérique génère des dividendes économiques et sociaux majeurs et améliore à la fois l'efficacité et la productivité. Cela étant, elle apporte aussi son lot de bouleversements : en plus des changements qu'elle entraîne au niveau des produits et des services, elle modifie également les façons de travailler, les processus et les modalités d'organisation.

La prolifération des formes d'emploi alternatives

De nombreux facteurs – nouvelles technologies de l'information, développement des télécommunications et de la connectivité à haut débit, meilleure qualité et coût moindre des infrastructures numériques – ont permis de créer des environnements propices à la prolifération de formes d'emploi alternatives comme le travail temporaire, le travail à temps partiel, le travail intérimaire, le travail indépendant économiquement dépendant ou encore l'emploi déguisé. Certaines évolutions technologiques, par exemple les nouveaux logiciels capables de prévoir les périodes de forte demande, permettent aux entreprises de gérer minute par minute la demande de main-d'œuvre, augmentant ainsi le besoin de recourir au travail temporaire, à temps partiel ou à la demande. De telles évolutions ont toutefois un effet néfaste sur les conditions de travail. Comme il devient très difficile d'attirer des travailleurs, les entreprises doivent s'attacher davantage

à retenir leurs employés en améliorant leurs stratégies de gestion des ressources humaines et en investissant dans des possibilités de formation et d'apprentissage tout au long de la vie – y compris pour former leurs employés aux compétences numériques – et accorder plus d'attention à l'avancement professionnel du personnel. Ces mesures pourraient au besoin être associées à des modalités de travail flexibles pour faire face à des défis comme le nombre massif de travailleurs ayant volontairement quitté leur emploi au sortir de la pandémie de COVID-19, un phénomène que l'on a appelé la « grande démission ».

L'essor de l'économie des plateformes

L'essor de « l'économie des plateformes », également appelée « économie à la demande » ou « économie du partage », constitue une autre évolution technologique récente. Dans cette économie, les formes de travail sont très hétérogènes, mais il s'agit souvent d'emplois obtenus par l'intermédiaire de plateformes de travail en ligne (également appelées plateformes de microtravail) ou d'applications de travail à la demande. Ces formes de travail prennent de l'importance dans toutes les régions du monde et se sont étendues à de nombreux secteurs et métiers. Le développement de l'économie des plateformes a des répercussions majeures s'agissant des compétences numériques.

Si de nombreuses tâches sont faciles à réaliser et ne nécessitent que des compétences de base, les travailleurs doivent posséder des compétences transversales relativement développées dans le domaine des TIC de manière à pouvoir comprendre le fonctionnement des applications et plateformes numériques. C'est par exemple le cas des conducteurs de VTC (voiture de transport avec chauffeur) qui doivent parfois utiliser plusieurs plateformes pour maximiser leurs revenus. La prolifération du travail en ligne contribue en outre à la polarisation des compétences. Par exemple, les changements apportés dans l'organisation du travail par la gestion algorithmique peuvent avoir des effets néfastes sur la qualité des emplois. Les travailleurs ont souvent peu de possibilités d'ignorer

ou même de discuter de ces instructions avec leurs superviseurs, car les données et les algorithmes ont déjà défini ces instructions et la répartition des tâches d'une manière que l'on suppose optimale. Par ailleurs, une perte prolongée d'autonomie, due à la répétition permanente de tâches distinctes faisant l'objet d'instructions strictes, peut amener les travailleurs à ne plus utiliser, mettre en pratique et développer leurs compétences et leurs connaissances, avec pour conséquence une déqualification de la main-d'œuvre.

Le développement des possibilités de travail à distance et hybride

Une tendance claire, apparue avec la pandémie de COVID-19 et du fait d'une numérisation accélérée, est l'essor des possibilités et des offres de télétravail. Le nombre de personnes travaillant à distance a considérablement augmenté pendant la pandémie et devrait se maintenir bien au-delà de la période pandémique. On estime, par exemple, que 20 % des employés de bureau pourraient travailler à domicile dans les pays à faible revenu et les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, une proportion qui s'élève à 42 % dans les pays à revenu élevé (OIT, 2020a). Les personnes qui optent pour de telles modalités de travail devront posséder au moins des compétences numériques de base et de solides compétences transversales – aptitudes à communiquer et à collaborer notamment – pour pouvoir accomplir leurs tâches avec efficacité dans un environnement distant. Par ailleurs, les employeurs qui envisagent de maintenir le travail à distance au-delà de la période pandémique devraient élaborer des stratégies de formation et de développement des compétences également adaptées à ce mode de travail (OIT, 2021).



► Quelle incidence la numérisation a-t-elle sur les compétences dans un même pays/secteur et d'un pays/secteur à l'autre ?

Secteur agricole

Même si le secteur agricole reste l'un des secteurs les moins numérisés, et ce, même dans les pays développés, la transformation numérique de l'agriculture est en marche partout dans le monde, ce qui exige des exploitants agricoles qu'ils acquièrent toujours plus de connaissances dans ce domaine. Les agriculteurs peuvent désormais accéder aux prévisions météorologiques et aux prix du marché en temps réel grâce à des textos envoyés sur leurs téléphones portables, à des vidéos, à des

applications simples et aux bornes internet (voir l'exemple présenté dans l'encadré 1). Les technologies numériques ont également permis de préserver les moyens de subsistance des agriculteurs pendant la pandémie. Or, de nombreuses entreprises demeurent confrontées à des pénuries de compétences en raison du niveau de qualification généralement faible des travailleurs et de la forte informalité qui caractérise ce secteur. Le secteur agricole comprend de nombreuses professions, qui vont des agriculteurs aux agrométéorologues, en passant

par les éleveurs, les arboriculteurs, les agriculteurs de précision, les ingénieurs agronomes, les ingénieurs hydroécologues et les spécialistes de l'irrigation. De plus en plus, ces métiers nécessitent d'acquérir des compétences numériques toujours plus pointues. Par exemple, les agriculteurs de précision s'appuient sur des données pour gérer et optimiser leurs cultures. Parmi les nouvelles compétences requises figure notamment la capacité à utiliser la télédétection et à exploiter des cartes pédologiques numériques, des images satellites,

des systèmes d'information géographique (SIG) et des systèmes de localisation (GPS). De nouveaux métiers comme celui d'agrométéorologue, apparus du fait du changement climatique et de conditions météorologiques toujours plus variables, exigent de savoir comment utiliser des données météorologiques pour améliorer les rendements des cultures et réduire les pertes causées par des conditions météorologiques défavorables. Certaines professions du secteur exigent des compétences d'un niveau plus élevé qui devront être sans cesse actualisées.

Encadré 1. Exemples de pénétration de la technologie dans de petites exploitations agricoles en Éthiopie

- L'Agence de transformation agricole a créé une ligne d'assistance téléphonique mobile qui permet à trois millions d'agriculteurs d'entrer en contact avec les services de vulgarisation agricole dans les régions d'Amhara, d'Oromia, du Tigré et des Nations, nationalités et peuples du Sud.
- Farm Radio International, par l'intermédiaire de stations de radio locales partenaires, touche environ 32 millions d'auditeurs potentiels, principalement dans le cadre de groupes d'écoute communautaires. Les sujets abordés portent sur la production de teff et la consommation de maïs à haute teneur en protéines.
- Grâce au service monétaire mobile M-Birr, des millions de petits exploitants sont connectés aux plus grandes institutions de microfinance du pays et peuvent effectuer des transactions financières depuis leurs téléphones portables.
- S'appuyant sur la technologie mobile, l'analyse et l'internet des objets, une IA assure le suivi de cinq millions de sacs de café à tous les stades de la chaîne d'approvisionnement.
- Digital Green envoie des conseils par messagerie et produit des vidéos localisées (dans une démarche participative) qui traitent des pratiques agricoles durables à adopter, des mesures de préservation à améliorer au niveau des exploitations et des moyens de subsistance des communautés rurales.

Source: OIT, 2021. Changing Demand for Skills in Digital Economies and Societies: Literature Review and Case Studies from Low- and Middle-Income Countries.

Secteur manufacturier

Le secteur manufacturier connaît une mutation sans précédent induite par la quatrième révolution industrielle. Cette mutation n'est pas seulement due à l'adoption généralisée de technologies diverses, mais aussi à la convergence de ces technologies et à l'amplification de leurs effets grâce à l'analyse des mégadonnées, à l'impression 3D, à la fabrication additive et à l'internet des objets. Les bouleversements engendrés par la pandémie de COVID-19 vont probablement accélérer le rythme de cette mutation. Cependant, les technologies numériques sont adoptées à des degrés divers dans le secteur manufacturier avec des effets variables sur l'emploi et les compétences.

L'automatisation est déjà très présente dans la plupart des procédés de fabrication de l'industrie chimique et pharmaceutique. La numérisation et d'autres technologies innovantes viendront s'ajouter à l'automatisation des usines. Elles apporteront essentiellement des gains de

productivité supplémentaires et leur effet destructeur sur l'emploi devrait rester limité. L'industrie des textiles et de l'habillement, en revanche, est une industrie qui emploie une main-d'œuvre importante. Dans ce secteur, l'effet transformateur des technologies numériques devrait se manifester par l'automatisation de la production en série, avec l'introduction de la découpe au laser, des robots couturiers et d'autres technologies apparentées (OIT, 2019).

Par ailleurs, les effets de la numérisation diffèrent également en fonction de l'organisation des chaînes de valeur mondiales des différentes industries manufacturières. Par exemple, les travailleurs très qualifiés des segments conception et ingénierie des chaînes de valeur vont probablement bénéficier de l'arrivée de nouvelles technologies de l'information. En revanche, quel que soit le secteur concerné, la main-d'œuvre peu qualifiée et peu rémunérée employée dans des segments comme l'emballage, la transformation ou la logistique est de manière générale fortement menacée

par l'automatisation et le risque de se voir remplacée par des robots. De plus, les différents segments des chaînes de valeur et les compétences des travailleurs se répartissent de manière inégale entre les pays. Dans le secteur de l'électronique grand public et celui des textiles et de l'habillement, les tâches de moindre valeur sont en partie, voire presque entièrement délocalisées en Chine, en Inde ou dans d'autres pays d'Asie du Sud. À l'inverse, les postes qui ont trait à la recherche et au développement, à la conception, à l'innovation et au développement de produits se concentrent en Amérique du Nord, en Europe occidentale et en Asie de l'Est. À cela s'ajoute la reconfiguration en cours des chaînes d'approvisionnement régionales et mondiales, qui a d'importantes répercussions pour ce qui est des compétences numériques.

Secteur des services

Du fait de la consommation record de produits numériques engendrée par la pandémie de COVID-19, le secteur des services, gros utilisateur de TIC, se trouve entraîné toujours plus loin dans la transformation numérique. Cela a pour effet de stimuler l'essor du commerce électronique, de la santé en ligne, des médias numériques, du divertissement en ligne et des services financiers numériques, du fait de l'adoption accélérée de solutions numériques dans les secteurs de la logistique et des transports, du tourisme et de l'hôtellerie, ainsi que de l'éducation. Les plateformes internet, les applications, l'informatique dématérialisée et les services numériques à la demande bouleversent également la prestation de services traditionnelle, transforment les interactions entre

les entreprises et leurs clients, et modifient en profondeur les modèles commerciaux et les habitudes de travail. Il s'ensuit une évolution des besoins du secteur pour ce qui est des compétences et des profils recherchés. Il devient en effet nécessaire pour les entreprises de services de trouver des compétences supplémentaires pour répondre aux besoins croissants créés par le processus de numérisation (voir l'étude de cas dans l'encadré 2).

L'adoption rapide de la technologie et de la numérisation par les entreprises et les particuliers accroît la dépendance à l'égard des données, des logiciels et des réseaux, une évolution qui va forcément entraîner une demande accrue de travailleurs qualifiés, en particulier dans le secteur des services spécialisés dans les technologies de l'information. Les profils les plus recherchés dans ce domaine sont notamment les suivants : responsable TIC, analyste de données, expert en mégadonnées, spécialiste de l'IA et de l'apprentissage automatique, développeur et analyste de logiciels et d'applications, concepteur d'expérience utilisateur et d'interaction homme-machine. En plus des compétences informatiques spécialisées, certaines compétences clés – aptitude à communiquer, faculté d'adaptation, créativité – sont particulièrement appréciées dans ce domaine. Par exemple, pour mettre au point des solutions numériques performantes, les entreprises recherchent des développeurs d'applications et de logiciels capables de travailler en partenariat avec des professionnels d'autres domaines, afin que les solutions informatiques proposées correspondent aux réalités des domaines concernés et contribuent à leur développement.

Encadré 2 : Des changements technologiques majeurs, leurs effets et les défis à venir dans le secteur des services au Mexique

Pour le marketing et la publicité, les entreprises recourent de plus en plus aux réseaux sociaux, dont le rapport coût-efficacité est supérieur à celui des moyens traditionnels (p. ex. les prospectus). Les réseaux sociaux permettent aux entreprises de toucher un public plus large et de cibler les consommateurs avec une plus forte probabilité de transformation. Au Mexique, la propension d'une entreprise à adopter de nouvelles technologies dépend toutefois de sa taille. L'étude de cas évoque également la possibilité d'une adoption plus généralisée de la technologie en Amérique latine, ce qui pourrait entraîner des gains de productivité. On a observé une augmentation de la demande de travail collaboratif et multidisciplinaire, qui s'accompagne

d'une plus grande autonomie professionnelle et d'une capacité à utiliser des technologies numériques comme les applications numériques, les logiciels spécialisés ou les mégadonnées. Le niveau de compétences doit s'améliorer sensiblement pour adapter les profils de compétences aux besoins actuels du marché du travail.

L'évaluation révèle que les systèmes éducatifs n'ont pas réagi rapidement à l'évolution des compétences recherchées par les entreprises du fait de ces évolutions technologiques. Le secteur de l'éducation va devoir adopter une vision à plus long terme des politiques éducatives et s'adapter aux défis du 21^e siècle en intégrant les compétences numériques dans les curriculums.

► De quelles compétences a-t-on besoin pour évoluer dans un monde du travail numérique ?

Dans ce paysage technologique qui évolue rapidement, certaines compétences numériques génériques et spécialisées sont devenues encore plus importantes qu'elles ne l'étaient déjà dans nombre de professions. Cependant, les compétences numériques spécialisées ne permettront pas à elles seules de tirer pleinement parti de la numérisation. Les entreprises recherchent de plus en plus des personnes qui possèdent à la fois ces compétences et des compétences expertes sur un sujet. Le résultat est une multiplication des « emplois hybrides » et des « spécialisations hybrides » et l'intégration d'éléments technologiques dans des postes traditionnellement non techniques. Comme exemples de professions hybrides, on peut citer : les spécialistes du marketing pharmaceutique, qui doivent maîtriser non seulement des notions médicales ainsi que les méthodes utilisées dans les essais cliniques, mais aussi l'analyse de données et le marketing numérique ; les journalistes économiques, qui doivent avoir une formation spécialisée en économie et en statistique, mais aussi posséder des aptitudes à rédiger, à mener des interviews et à visualiser des données, en plus d'être à l'aise avec les réseaux sociaux.

S'il ne fait aucun doute que les compétences techniques propres à un poste ou à une profession ont été importantes pour conserver son emploi pendant et après la pandémie, maîtriser certaines compétences numériques génériques est désormais une condition requise pour de nombreux emplois. Parallèlement, posséder certaines compétences professionnelles et transversales essentielles est devenu plus nécessaire que jamais pour réussir la transition vers un monde du travail numérique, en particulier dans des périodes troublées comme celle que nous vivons actuellement. En plus d'être rétribuée au prix fort, une combinaison adéquate de compétences numériques, techniques et professionnelles offrira aux travailleurs de bonnes perspectives d'emploi en leur permettant de passer facilement d'un emploi, d'une profession ou d'un secteur à l'autre.



► Quels sont les principes et les mesures qui permettent d'exploiter pleinement le potentiel de la transformation numérique ?

La transformation numérique a des répercussions profondes et différentes dans de nombreux secteurs et de nombreux pays aux niveaux de développement différents. Le secteur manufacturier et le secteur des services sont plus touchés que l'agriculture et le secteur de la construction. Dans les pays à faible revenu, la numérisation rencontre des obstacles majeurs en raison de problèmes d'infrastructure et de connectivité, ce qui n'est pas le cas dans les pays à revenu intermédiaire où la numérisation se produit au même rythme que dans les économies plus avancées. Même si le processus est d'ampleur différente d'une économie ou d'une région à l'autre, les effets de la numérisation sur la demande de

compétences se font sentir partout. Avec la place nouvelle qu'elle a donnée au télétravail et à l'apprentissage en ligne, la pandémie de COVID-19 a encore accéléré la transformation numérique et révélé la pénurie de compétences ainsi que l'inadéquation de l'offre à la demande dans ce domaine.

Pour réussir à doter la main-d'œuvre actuelle et future des compétences numériques recherchées sur le marché du travail, les secteurs de l'éducation et de la formation devraient adopter les principes et les mesures exposés ci-après.

Un socle adapté de compétences professionnelles et techniques essentielles permettant de développer ensuite des compétences numériques dans le cadre de l'apprentissage continu

Maîtriser les bases de la lecture, de l'écriture et du calcul fait partie des conditions nécessaires pour acquérir des compétences numériques et pouvoir saisir les opportunités offertes par l'évolution technologique. De plus, la prolifération des technologies numériques va continuer d'alimenter la demande de compétences telles que la pensée analytique et la capacité à résoudre des problèmes ou à innover. La nécessité de cultiver par l'éducation des qualités comme l'adaptabilité, la curiosité, l'envie d'apprendre et l'intelligence sociale est de plus en plus mise en avant. Une combinaison efficace de compétences de base, professionnelles et techniques solides est la condition préalable pour réussir la transition de l'école vers un emploi décent productif puis le passage d'un emploi à un autre.

Renforcer la cohérence entre les politiques sur les compétences et les autres politiques

Pour les systèmes d'éducation, de formation et de développement des compétences, les enjeux qui découlent des effets perturbateurs de la numérisation sont importants. Cependant, la numérisation et le progrès technologique ne sont pas les seuls facteurs qui influent sur le marché du travail : d'autres facteurs interdépendants – l'impact des déséquilibres démographiques mondiaux, le changement climatique, la mondialisation – sont en train de redéfinir le monde du travail. Par conséquent, les politiques de développement des compétences, y compris numériques, doivent s'articuler avec les différentes politiques – politiques de l'emploi, sectorielles, environnementales, industrielles – élaborées pour relever ces défis. Il est particulièrement important d'intégrer les politiques sur les compétences avec d'autres politiques du marché du travail afin que les travailleurs puissent gérer au mieux les diverses transitions qu'ils traversent au cours de leur vie professionnelle, qu'il s'agisse de l'entrée sur le marché du travail ou de phases de reconversion en vue de retrouver un emploi. Cette notion de cycle de vie nécessite la participation active des pouvoirs publics, des travailleurs et des entreprises pour choisir quand et comment recycler ou perfectionner le personnel. Si elle demande un travail de conceptualisation très solide, une telle approche doit également rester suffisamment agile pour répondre aux besoins immédiats, notamment dans le cadre de politiques actives du marché du travail.

Étoffer les systèmes d'enseignement et de formation techniques et professionnels et les systèmes de développement des compétences pour former aux compétences numériques

La numérisation des systèmes d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) et des systèmes de développement des compétences peut aider à faciliter la transition numérique en dotant la main-d'œuvre actuelle et future de connaissances et de compétences utiles. Il est donc essentiel de renforcer les structures de gouvernance et de gestion nécessaires pour, d'une part, généraliser la numérisation des systèmes d'EFTP et de développement des compétences, et d'autre part, faire en sorte que les compétences demandées par des économies et des sociétés numériques soient intégrées dans l'élaboration et la modernisation des référentiels de compétences, curriculums et supports d'évaluation de la formation initiale et continue. Par ailleurs, des systèmes d'apprentissage de qualité devraient être considérés comme une solution à développer pour permettre aux élèves d'acquérir les compétences pratiques et les savoir-être nécessaires pour s'épanouir dans des sociétés et des économies numériques.

Favoriser le développement professionnel des enseignants et des formateurs en fournissant les bons outils

Les enseignants et les formateurs sont au cœur de la dispensation des apprentissages. Leur maîtrise des outils numériques est ce qui leur permet de transmettre des savoirs et des compétences dans le cadre d'un apprentissage en ligne ou hybride. Ils devraient pouvoir accéder aux outils, matériels, connaissances, méthodes pédagogiques et compétences nécessaires pour pouvoir former efficacement leurs élèves aux compétences numériques. Face à l'évolution et à l'adoption rapides des technologies numériques, la formation initiale et le développement professionnel continu de ces enseignants et formateurs devraient donc être une priorité absolue dans toute stratégie visant à répondre aux besoins en compétences.

Dynamiser les actions en faveur du développement des compétences au niveau des entreprises et des secteurs d'activité

La technologie bouleverse les modèles commerciaux existants. Les possibilités de formation offertes par l'entreprise restent une solution pour de nombreux employeurs. Pour qu'une formation soit utile, il est capital de prévoir et de bien cerner les compétences qui vont devenir indispensables dans le contexte de la transition numérique, puis de mobiliser les ressources financières nécessaires pour offrir à ses employés une formation pertinente et de qualité. Les besoins en compétences pourront être recensés à l'échelle d'un secteur d'activité. Les associations industrielles, les conseils sectoriels des compétences et les chambres de commerce sont autant d'acteurs capables de définir une réponse commune en la matière. Pour ce qui est des ressources financières, certains dispositifs – systèmes de taxation pour la formation, incitations fiscales, bons de formation, comptes individuels de formation – pourront inciter les entreprises et les secteurs d'activité à prendre des mesures pour développer les compétences des employés.

Renforcer les stratégies en faveur d'un apprentissage continu inclusif et efficace

Les stratégies d'apprentissage continu et les plans de développement éducatif sont importants pour offrir aux adultes la possibilité d'améliorer des compétences clés qui vont favoriser l'embauche, notamment des compétences numériques. Il existe toutefois de fortes inégalités dans l'accès à l'apprentissage continu. Les pouvoirs publics ont un rôle capital à jouer en créant des environnements qui favorisent un apprentissage actif et inclusif tout au long de

la vie, de sorte que tout individu puisse suivre le rythme de la transformation numérique. Avec la participation des partenaires sociaux et de la collectivité dans son ensemble, les pouvoirs publics peuvent prendre des mesures pour inclure les groupes défavorisés, que ce soit sur leurs lieux de travail, dans des centres d'apprentissage continu dédiés ou par le biais de guichets uniques capables de fournir des renseignements complets sur les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie. Les évolutions technologiques ont révolutionné l'approche de l'apprentissage continu en général, et de l'apprentissage continu non formel en particulier. C'est par exemple le cas avec l'apprentissage ouvert dans le cadre de formations en ligne ouvertes à tous (FLOT). Pour tirer pleinement parti de ces possibilités d'apprentissage, la formation doit être accompagnée d'un solide dispositif de certification et de validation des qualifications. Par ailleurs, des services d'orientation professionnelle efficaces pour les adultes pourront faciliter les transitions de carrière et l'accès à l'apprentissage continu.

Aider les pays en développement à surmonter les obstacles à la numérisation

Les pays à revenu faible ou intermédiaire rencontrent de nombreux obstacles sur la voie de la transformation numérique. La fragilité des infrastructures – qui entraîne notamment un approvisionnement en électricité incertain – et les problèmes de connectivité sont des obstacles majeurs à la numérisation, en particulier dans les pays à faible revenu. Pour cette raison, aider les pays en développement à renforcer leurs infrastructures, à améliorer la connectivité et à mettre en place les systèmes nécessaires à la transformation numérique devrait être une préoccupation majeure pour les partenaires de développement et les organisations internationales.

► Quel soutien l'OIT peut-elle apporter ?

Avec les gouvernements, les syndicats et les organisations patronales, l'OIT œuvre pour un meilleur avenir du travail grâce au développement des compétences et à l'apprentissage continu, et s'attache à faire en sorte que les systèmes d'éducation et de formation deviennent plus souples et plus diversifiés dans le contexte de la transition numérique (voir les exemples dans l'encadré 3). L'OIT mène diverses études comparatives et fournit des directives générales ainsi qu'une assistance technique à ses mandants pour aider ceux-ci à intégrer le développement des compétences dans les stratégies

de développement nationales et sectorielles, le but étant que la main-d'œuvre actuelle et future acquière les compétences nécessaires à la transition numérique. Elle fournit également un appui technique pour mettre en place des systèmes et des institutions capables d'anticiper les besoins en compétences numériques et de limiter l'inadéquation de l'offre à la demande. Elle aide en outre les établissements d'EFTP et les organismes de développement des compétences à numériser leurs programmes, leurs activités et leurs processus.

Encadré 3 : L'aide apportée par l'OIT aux pays pour se préparer à un monde du travail

Le projet « Compétences professionnelles pour le commerce et la diversification économique » (STED) au Sénégal

Au Sénégal, le secteur du numérique fait partie des secteurs cibles du plan national de développement appelé « Plan Sénégal Émergent ». Suite à l'adoption de ce plan, le Gouvernement a élaboré la stratégie « Sénégal numérique 2025 » qui vise à développer le secteur pour favoriser une croissance inclusive dans le pays. En 2019, le ministère de l'Emploi, de la Formation professionnelle, de l'Apprentissage et de l'Insertion, en collaboration avec les organisations patronales et syndicales, a élaboré puis adopté une stratégie de numérisation de l'EFTP pour accompagner la mise en œuvre de la stratégie Sénégal numérique 2025. Pour mener à bien ce travail réalisé avec le soutien de l'OIT (programme SKILL-UP), la méthode STED a été utilisée pour recenser les besoins stratégiques du secteur et déterminer les axes de formation à privilégier dans le cadre du système d'EFTP pour répondre aux besoins en compétences numériques sur le marché du travail. L'OIT a apporté un appui technique et fourni des indications au gouvernement du Sénégal pour élaborer de nouveaux curriculums qui répondent aux besoins du marché du travail. Les résultats de cet exercice rapide d'anticipation des besoins en compétences par la méthode STED ont notamment été utilisés pour mettre au point et dispenser cinq nouveaux programmes de formation (technicien en automatisation ; développeur d'applications mobiles ; marketing et communication numériques ; entreprise numérique ; infographie et multimédia) dans le secteur des TIC.

Projet de transformation numérique de l'EFTP au Cambodge

Dans le cadre des mesures prises pour favoriser le redressement et le développement socio-économique du pays, le gouvernement cambodgien a fait de la transformation numérique de l'EFTP une priorité. L'OIT a apporté son soutien aux niveaux stratégique et opérationnel avec un programme de coaching sur la transformation numérique de l'EFTP. Une équipe de travail nationale a été créée, composée de 36 membres du personnel de 15 institutions nationales : Direction générale de l'EFTP, Comité national des professionnels du tourisme, ministère du Tourisme, partenaires sociaux, directeurs de grands établissements d'EFTP publics et privés. L'équipe a bénéficié de séances de coaching portant sur la manière de fusionner l'EFTP sur le plan stratégique et opérationnel. L'équipe, qui a préparé des directives nationales sur la fusion de l'EFTP,

bénéficie de l'assistance technique d'experts de l'OIT et aide désormais les établissements d'EFTP à fusionner leurs programmes d'apprentissage et d'évaluation. L'OIT a en outre dispensé un programme de coaching d'un an sur la transformation numérique à 20 praticiens : enseignants et formateurs, évaluateurs et concepteurs de curriculums venus de six établissements d'EFTP qui ont participé à un laboratoire d'apprentissage en ligne sur l'EFTP numérique. Actuellement, l'OIT, en étroite collaboration avec le Gouvernement, prévoit également d'intensifier son soutien pour harmoniser le système de gestion de l'apprentissage de l'EFTP numérique.

Évaluation de l'offre et de la demande de compétences dans l'économie numérique en Afrique du Sud

La Stratégie nationale sur le numérique et les compétences futures (2021-2025) de l'Afrique du Sud, élaborée par le ministère des Communications et des Technologies numériques, vise à préparer les jeunes pour la quatrième révolution industrielle et l'économie numérique en les dotant des compétences nécessaires. Pour soutenir cet objectif, une initiative commune a été lancée par l'OIT, l'UIT et le PNUD, avec le soutien de l'Union africaine. Des jeunes et des entreprises d'Afrique du Sud ont été consultés dans le cadre de groupes de discussion, d'enquêtes et d'entretien, puis les résultats de ces consultations ont été analysés. Les objectifs de cette initiative étaient les suivants : se faire une idée, d'une part, du rôle que peuvent jouer les jeunes dans l'économie numérique sud-africaine, et d'autre part, de la volonté des entreprises et du système d'EFTP d'améliorer l'employabilité des jeunes qui ne travaillent pas et ne suivent ni études ni formation ; évaluer l'offre et la demande de compétences actuelles et à venir dans l'économie numérique en Afrique du Sud ; répertorier les manques et les opportunités, et détecter des besoins en compétences spécifiques. L'étude comprenait également : 1) une analyse documentaire des politiques du marché du travail et des stratégies nationales de promotion afin d'évaluer non seulement leur capacité à stimuler l'emploi des jeunes dans l'économie numérique, mais aussi l'état de préparation de l'Afrique du Sud face à la quatrième révolution industrielle ; 2) un examen des curriculums et des établissements d'EFTP publics et privés par rapport aux compétences nécessaires à l'économie numérique. L'étude contenait également des recommandations et précisait les principaux facteurs de réussite de certains programmes et de certaines interventions qui facilitent l'accès des jeunes aux compétences nécessaires et aux possibilités offertes par l'économie numérique.

► Principales ressources

OIT. 2004. Recommandation (n° 195) sur la mise en valeur des ressources humaines, 2004.

OIT. 2020. *Digitalization of National TVET and Skills Systems: Harnessing Technology to Support LLL*.

OIT. 2020. *The Feasibility of Using Big Data in Anticipating and Matching Skills Needs*.

OIT. 2021. *Changing Demand for Skills in Digital Economies and Societies: Literature Review and Case Studies from Low- and Middle-Income Countries*.

OIT. 2021. *Global Framework on Core Skills for Life and Work in the 21st Century*.

OIT. 2021. Suivi de la Résolution concernant les compétences et l'apprentissage tout au long de la vie adoptée par la Conférence internationale du Travail à sa 109e session (2021) – Stratégie de l'OIT en matière de développement des compétences et d'apprentissage tout au long de la vie pour 2022-2030. GB.346/INS/4.

Contact details

International Labour Organization

Employment Policy Department

Skills and Employability Branch

Route des Morillons 4

CH-1211 Geneva 22, Switzerland

Tel : +41 22 799 7512

Fax : +41 22 799 6310

Email : skills@ilo.org

Website : www.ilo.org/skills

DOI: <https://doi.org/10.54394/NQTX4874>