

Kit pratique sur les compétences numériques



Kit pratique sur les compétences numériques

Remerciements

Le kit pratique sur les compétences numériques a été élaboré par Chris Coward, chercheur scientifique principal et directeur, Technology & Social Change Group (TASCHA), Information School, Université de Washington à Seattle et Michelle Fellows, analyste de recherche, TASCHA, consultants auprès de l'UIT, sous la supervision de Susan Schorr, Chef de la Division de l'inclusion numérique (DIN) du Bureau de développement des télécommunications (BDT) de l'UIT, à partir des contributions de William Natta, administrateur auxiliaire DIN, et sous la direction générale de Kemal Huseinovic, Chef du Département de l'environnement propice aux infrastructures et aux cyberapplications (IEE) du Bureau de développement des télécommunications (BDT) de l'UIT.

Ce rapport a été édité par Keith Stimpson, consultant auprès de l'UIT, et les conceptions graphiques ont été réalisées par Astadjam Bamanga, administrateur auxiliaire IEE, et Delia Solari, stagiaire à l'UIT.

Susana Puerto, Spécialiste principale de l'emploi des jeunes, OIT, et Susan Schorr ont piloté la procédure d'évaluation par les pairs du kit pratique sur les compétences numériques, en tenant compte des contributions de l'OIT, de l'UIT, de l'UNESCO, de la CNUCED, du grand groupe des enfants et des jeunes des Nations Unies, du NEPAD, de la fondation Education for Employment, de la Fondation MasterCard, de l'IT Step Academy et de Switch Maven, partenaires dans le domaine de la promotion de l'emploi des jeunes. L'OIT et l'UIT sont extrêmement reconnaissantes de tous les commentaires reçus. La procédure d'évaluation par les pairs a contribué à enrichir et à améliorer le présent kit pratique. L'UIT et l'OIT tiennent à saluer les contributions spécifiques présentées par les personnes suivantes:

- Mme Dong Wu et Mme Claudia Contreras, CNUCED
- M. Miao Fengchun et M. Steven Vosloo, UNESCO
- M. Donovan Guttieres et Mme Kimmy Pugel, grand groupe des enfants et des jeunes des Nations Unies
- Mme Estherine Fotabong, Mme Fati N'zi-Hassane et Mme Unami Mpofu, NEPAD
- M. Salvatore Nigro, Education for Employment
- Mme Karen Moore et Mme Meredith Lee, Mastercard Foundation
- M. Vitalii Varbanets, IT Step Academy
- M. Raman Nambiar, Switch Maven
- M. Kazu Chatani et M. David Kucera, OIT
- M. Ashish Narayan, UIT

Un remerciement particulier également au Service de la production des publications et aux équipes responsables de l'image de marque de l'UIT pour la publication électronique et la page de couverture.

ISBN

978-92-61-26512-0 (version papier)

978-92-61-26522-9 (version électronique)

978-92-61-26532-8 (version EPUB)

978-92-61-26542-7 (version MOBI)



Avant d'imprimer ce rapport, pensez à l'environnement.

© ITU 2018

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

Perfectionner les compétences pour notre avenir numérique

Nous vivons actuellement une révolution numérique. Nous sommes toujours plus nombreux à être raccordés à l'Internet et à utiliser des appareils et des services numériques pour le travail et pour tous les aspects de notre vie. Cette évolution résulte pour partie du développement du large bande mobile qui, chaque jour, permet à un nombre toujours plus grand de personnes dans les pays en développement de prendre le train de l'économie numérique. De nombreuses nouvelles technologies ont vu le jour ces dix dernières années – voire plus récemment pour certaines – telles que l'intelligence artificielle, les mégadonnées, la chaîne de blocs, l'informatique en nuage, l'Internet des objets, l'apprentissage automatique, les applications mobiles, la nanotechnologie et l'impression



3D. Ces technologies vont apporter des changements considérables dans nos vies au cours des dix prochaines années, en modifiant radicalement notre façon de consommer, de produire et de travailler, et, à l'instar de tout changement structurel, elles vont également nous offrir de grandes opportunités et d'importants défis à relever.

L'enjeu est clair. Des écarts manifestes sont apparus en termes de compétences – on recense des dizaines de millions d'emplois vacants dans le monde nécessitant des compétences numériques avancées – et le nombre de travailleurs qualifiés ne suffit pas à répondre à la demande. Selon les données fournies par le gouvernement chinois, 7,5 millions de spécialistes TIC feraient défaut tandis qu'en Europe on estime que 500 000 postes de professionnels TIC ne seront pas pourvus d'ici à 2020.

Les opportunités autour de cet enjeu sont immenses. Imaginez un pays où les compétences numériques de base seraient valorisées, encouragées et priorisées pour tous – intégrées comme l'une des compétences fondamentales de la Nation aux côtés des compétences traditionnelles d'alphabétisation et de calcul. Imaginez un pays dans lequel *tous les segments de la population* auraient accès aux nouvelles et à l'information, communiqueraient avec leurs amis et leur famille, utiliseraient au quotidien des services numériques pour la santé, l'administration, la finance, l'agrotechnologie et les transports intelligents et profiteraient pleinement de l'immersion dans une société du savoir dynamique et mondiale. Imaginez des citoyens dotés des compétences numériques requises leur garantissant employabilité, productivité, créativité et succès – des sociétés où tous les jeunes pourraient développer des compétences de base et acquérir des niveaux de compétences numériques intermédiaires et avancés – qui pourraient prendre place dans les secteurs émergents de l'industrie et démarrer leur propre activité.

Mais comment combler ce fossé entre enjeu et opportunités? Le kit pratique sur les compétences numériques permet aux décideurs et aux personnalités influentes de travailler en bonne intelligence en vue de réduire cet écart. Ce kit aborde les multiples difficultés liées à l'élaboration et au perfectionnement des compétences numériques au niveau des politiques. Il montre dans quelle mesure les compétences numériques s'inscrivent dans un cadre plus large de compétences souples requises au XXI^e siècle. De plus, il fournit des indications claires sur la manière de rassembler et d'orienter différentes parties prenantes et d'avancer en suivant une seule approche claire et ciblée. Les points forts exceptionnels du kit pratique résident dans le fait qu'il adopte une approche interventionniste, qu'il a un côté pratique et qu'il se fonde sur les expériences issues du monde entier. Outre le fait qu'il propose des outils capables de transformer des tâches complexes en des tâches gérables, le kit pratique regorge d'exemples de projets et de programmes ambitieux qui impressionnent et sont source d'inspiration. Au Bangladesh, les femmes dans les zones rurales se forment aux applications

mobiles et à la conception de sites Web et offrent leurs services en free-lance aux niveaux national et international. Africa Code Week est une campagne sur cinq ans visant à sensibiliser un million de jeunes et à équiper 200 000 professeurs de sciences en ressources pédagogiques TIC – en 2016, la campagne a sensibilisé plus de 400 000 étudiants dans 30 pays, avec un taux de participation des filles de près de 50% pour les ateliers de codage. L'Union des agriculteurs du Vietnam (VNFU) forme 30 000 agriculteurs à l'utilisation de l'Internet, aux outils de productivité de base et aux applications agricoles. L'Argentine forme 100 000 programmeurs, 10 000 professionnels et 1000 entrepreneurs sur quatre ans. Ce ne sont que quelques exemples parmi d'autres.

Ce kit pratique s'inscrit par ailleurs dans le cadre du soutien apporté par l'UIT à l'Initiative mondiale pour l'**emploi décent des jeunes**, qui vise à intensifier les actions et les effets en faveur de l'emploi des jeunes, à l'appui du Programme de développement durable à l'horizon 2030. Lancée par l'Organisation internationale du travail (OIT) en 2016 avec l'approbation des chefs de secrétariat des Nations Unies, l'initiative en faveur de l'emploi décent des jeunes a uni les efforts de plus de 20 entités des Nations Unies aux côtés d'un grand nombre de partenaires, dont les gouvernements, les partenaires sociaux, la jeunesse et la société civile, le secteur privé, les institutions régionales, les parlementaires, les fondations, les universités et les médias.

L'initiative en faveur de l'emploi décent des jeunes se concentre actuellement sur huit thèmes prioritaires. Les compétences numériques nécessaires à l'emploi des jeunes sont l'un de ces thèmes pris en charge par l'UIT. L'Union a pris un certain nombre d'**engagements** en faveur de l'Initiative mondiale sur sa plate-forme d'engagement en ligne, dont la conduite conjointe avec l'OIT de la **campagne sur les compétences numériques pour l'emploi décent des jeunes** afin d'inciter les parties prenantes à doter les jeunes de compétences numériques transférables et adaptées à leur emploi et à encourager la création de possibilités d'emploi pour les jeunes dans l'économie numérique.

Ce kit pratique vient compléter la contribution de l'UIT à l'initiative en faveur de l'emploi décent des jeunes en ce qu'il constitue un produit distinct centré sur les connaissances, qui donne des indications nouvelles et actualisées sur la manière de faire en sorte que les jeunes aient les compétences numériques adaptées à leur emploi et de développer davantage ces compétences. Il fournit également un appui en vue de concevoir des stratégies nationales pour développer les compétences numériques dont tout un chacun a besoin pour vivre et pour travailler dans l'économie numérique en plein essor.

Je suis convaincu que les membres de l'UIT, les parties prenantes à l'initiative en faveur de l'emploi décent des jeunes et les personnalités influentes partout dans le monde seront inspirés par ce kit pratique – qui nous permettra de faire un grand pas en avant vers l'accomplissement du potentiel et de la promesse de notre avenir numérique.



Brahima Sanou

Directeur, Secteur du développement des télécommunications, UIT

Table des matières

Remerciements	ii
Skilling up for our digital future	v
Introduction	xi
Introduction au kit pratique	xi
Pourquoi les pays ont-ils besoin d'une stratégie dans le domaine des compétences numériques?	xi
Comment utiliser ce kit pratique?	xi
Autres ressources	xii
Chapitre 1: La plateforme des décideurs – marche à suivre	1
Votre feuille de route pour accélérer le développement des compétences numériques	1
Chapitre 2: Comprendre les compétences numériques	6
Vue d'ensemble	6
Niveaux de compétences numériques: élémentaire, intermédiaire et avancé	6
Compétences de base	7
Compétences intermédiaires	7
Compétences avancées	7
Cadres de compétences numériques	9
Sécurité en ligne	11
Compétences du 21e siècle	11
Nouvelles compétences spécialisées	12
Pensée calculatoire et codage	13
Connaissance des données	16
Connaissance des appareils mobiles	17
Chapitre 3: Engagement des parties prenantes: pour une large représentation	20
Modèles d'engagement pour les parties prenantes	22
Coalitions et conseils	22
Groupes de travail et collaborations	23
Forums sur les compétences numériques	24
Outil: engagement des parties prenantes	25
Chapitre 4: Politiques existantes et besoins: réalisation d'un inventaire	28
Outil: inventaire et évaluation	29
Chapitre 5: Compétences élémentaires et intermédiaires: veiller à ce que chacun ait les compétences numériques nécessaires pour réussir dans sa vie privée et professionnelle	32
Défis communs	33
Approches réussies	33
Canaux d'éducation formels et informels	36
Éducation formelle: écoles primaires et secondaires	36
Éducation non formelle: bibliothèques publiques, centres communautaires et autres canaux d'apprentissage continu	38
Outil: compétences élémentaires et intermédiaires	43

Chapitre 6: Compétences avancées: soutenir les initiatives visant à développer des compétences spécialisées	46
Défis communs	46
Approches réussies	47
Prestataires de formation	48
Employeurs et organisations de travailleurs	48
Écoles techniques et professionnelles	49
Programmes de codage	50
Programmes de formation commerciale	52
Outil: expansion des spécialistes de la technologie	52
Chapitre 7: Créer des opportunités pour les populations sous-représentées	55
Défis communs	55
Approches réussies	56
Groupes de population	58
Femmes et filles	58
Personnes handicapées	62
Populations vieillissantes	66
Migrants et réfugiés	67
Outil: inclusion des populations sous-représentées	68
Chapitre 8: Campagnes et initiatives multi-parties prenantes	70
Outil: organisation de campagnes	72
Chapitre 9: Tirer parti des ressources de formation en ligne existantes	74
Chapitre 10: Surveillance, examen et mise à jour	76
Stratégies nationales- évaluation et test	76
Chapitre 11: Exemples de feuilles de route pour les compétences numériques	79
Concept partagé pour les stratégies nationales de compétences numériques –Commission européenne	79
Stratégie numérique 2017 du Royaume-Uni	79
Realising Digital Myanmar	80
Chapitre 12: Futurs développements et tendances émergentes	81
Conclusion	82
Glossaire	83

Liste des tableaux, figures et encadrés

Tableaux

Thématiques abordées dans trois programmes sur la connaissance des appareils mobiles	19
--	----

Figures

Stratégie de développement des compétences numériques – Partie 1: Se préparer	3
Stratégie de développement des compétences numériques – Partie 2: Mettre en œuvre	4
Continuum de compétences numériques	9
Compétences du 21e siècle	11
Compétences Web	12
Graphique 2.1: Abonnements actifs au large bande mobile dans le monde, total et pour 100 habitants, 2007-2017*	17
Les utilisateurs de Facebook savent-ils qu'ils utilisent l'Internet?	18
Engagement des parties prenantes: pour une large représentation	21

Introduction au kit pratique

Ce kit pratique donne des indications aux parties prenantes sur l'élaboration d'une stratégie dans le domaine des compétences numériques. Il est destiné aux décideurs de même qu'aux partenaires du secteur privé, des organismes non-gouvernementaux et des milieux universitaires. Son objectif prioritaire consiste à promouvoir le développement d'une stratégie globale en matière de compétences numériques au niveau des pays. Il est également possible d'utiliser ce kit pratique pour se concentrer sur certaines priorités qui nécessitent une nouvelle approche.

Pourquoi les pays ont-ils besoin d'une stratégie dans le domaine des compétences numériques?

Les compétences numériques jouent aujourd'hui un rôle capital dans tous les aspects de notre vie personnelle et professionnelle. Que ce soit pour remplir un formulaire administratif ou communiquer au travail, rares sont les tâches ou les emplois qui ne réclament pas un minimum de connaissances numériques. Et avec les nouvelles technologies qui naissent chaque jour, il nous faut tout au long de notre vie acquérir les nouvelles compétences qui nous permettront de réussir dans un contexte de transformation numérique continue.

Nous devons impérativement maîtriser les compétences numériques si nous voulons ouvrir la voie à un large éventail de possibilités au XXI^e siècle. Les pays qui mettent en œuvre des stratégies globales en matière de compétences numériques veillent à ce que leur population dispose des compétences nécessaires qui leur garantiront employabilité, productivité, créativité et succès tout en garantissant leur protection, leur sécurité et leur bien-être en ligne. À noter que les stratégies en matière de compétences numériques doivent nécessairement être mises à jour régulièrement pour répondre à l'émergence des nouvelles technologies et à leur influence sur l'économie numérique et la société numérique.

L'économie numérique manque cruellement de personnel qualifié. Des recherches menées par l'UIT font apparaître qu'il y aura des dizaines de millions d'emplois pour les personnes dotées de compétences numériques approfondies dans les années à venir¹. L'Europe estime par exemple qu'il y aura 500 000 emplois vacants pour les professionnels TIC d'ici à 2020.² Chaque région rencontre des problèmes similaires. En plus des écarts existants en termes de compétences, les experts prévoient que les avancées dans certains domaines, comme l'intelligence artificielle, la nanotechnologie, l'impression 3D, etc., inaugureront une nouvelle ère qui modifiera radicalement nos schémas de consommation, de production et d'emploi.³ De nombreux pays pensent que les compétences numériques sont l'un des fondements de la transformation numérique.

Comment utiliser ce kit pratique?

Ce kit pratique fournit aux décideurs et aux autres parties prenantes des informations pratiques, des exemples et des instructions pas-à-pas pour les aider à développer une stratégie en matière de compétences numériques. Il peut aussi être utilisé pour élaborer des politiques et des programmes visant des domaines prioritaires spécifiques.

¹ UIT et OIT, Travaux thématiques prioritaires menés sur les compétences numériques dans le cadre de l'Initiative mondiale pour l'emploi décent des jeunes, <https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/11/Thematic-Plan-1-Digital-Skills.pdf>

² <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/policies/digital-skills>,

³ http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf

Il comprend 12 chapitres:

- Le chapitre 1 fournit une liste de contrôle pour élaborer un programme national de formation aux compétences numériques, lequel est examiné en détail dans les chapitres qui suivent.
- Le chapitre 2 donne un aperçu des compétences numériques.
- Le chapitre 3 présente une série de modèles d'engagement des parties prenantes, qui peuvent être utilisés pour développer une stratégie en matière de compétences numériques, sachant que les compétences numériques sont nécessaires dans tous les secteurs.
- Le chapitre 4 fournit des indications relatives à l'élaboration d'un inventaire des politiques et programmes existants.

Les huit chapitres suivants guident le lecteur à travers les stratégies spécifiques visant à développer les compétences numériques:

- Le chapitre 5 aborde les compétences élémentaires et de niveau intermédiaire.
- Le chapitre 6 aborde les compétences de niveau avancé.
- Le chapitre 7 traite des stratégies pour les groupes sous-représentés.
- Le chapitre 8 présente les campagnes comme une stratégie efficace de sensibilisation.
- Le chapitre 9 met en avant les possibilités d'utilisation des ressources de formation en ligne.
- Le chapitre 10 propose plusieurs options pour évaluer l'état d'avancement des programmes en matière de compétences numériques.
- Le chapitre 11 présente des exemples de feuilles de route pour les compétences numériques.
- Le chapitre 12 aborde les développements futurs et les tendances de demain.

Les lecteurs trouveront dans les chapitres 3 à 8 des outils mis à la disposition des décideurs et des autres parties prenantes pour les aider à développer des idées selon le pays et le contexte qui est le leur. Une version Word éditable de ces outils est jointe à la version PDF du présent kit pratique. Veuillez cliquer sur l'icône en forme de trombone dans la barre de navigation de gauche pour ouvrir ce fichier Word.

Les pays peuvent utiliser le kit pratique dans son intégralité et développer une stratégie globale en matière de compétences numériques ou se concentrer sur un domaine spécifique et élaborer des politiques et des programmes visant à développer les compétences numériques dans ce contexte – par exemple pour cibler les groupes sous-représentés.

Les outils présentés dans ce kit ont été conçus pour favoriser les discussions et non pour être utilisés dans tous les contextes ou toutes les stratégies de développement des compétences numériques. Dans la pratique, les stratégies en matière de compétences numériques prendront différentes formes – approche descendante/ascendante, canaux d'entrée multiples, canal d'entrée unique, etc.: les lecteurs sont donc informés du fait que le présent kit pratique n'a pas été conçu comme une structure rigide.

Autres ressources

Chaque chapitre comprend des exemples concrets d'approches réussies mises en œuvre par les pays sur les thématiques propres au chapitre. Plusieurs publications récentes et ressources en ligne parlent de ces approches qui ont facilité le développement des compétences numériques et les lecteurs sont encouragés à explorer ces possibilités. Ci-après quelques pistes:

- **Groupe de travail sur l'éducation: rapport sur les compétences numériques nécessaires dans la vie quotidienne et au travail (Digital Skills for Life and Work)**, Commission « Le large bande au service du développement durable », UIT et UNESCO. Ce rapport fournit un aperçu complet des

compétences numériques, suggère un nombre de recommandations politiques et présente neuf études de cas. Ces cas sont détaillés sur plusieurs pages et examinent en profondeur comment les pays ont mis en œuvre les stratégies en matière de compétences numériques.

- **Recueil d'initiatives de la coalition en faveur des compétences et des emplois dans le secteur du numérique.** La Commission européenne a publié un recueil des meilleurs projets européens en matière de compétences numériques. Il est possible d'y effectuer une recherche par groupe-cible et par mot clé, ce qui en fait une ressource précieuse lorsqu'il s'agit de trouver des projets répondant à des besoins spécifiques.
- Le **bulletin d'actualité sur l'inclusion numérique** est un service fourni par le Secteur du développement des télécommunications de l'UIT. Des articles y sont régulièrement publiés donnant de précieux exemples sur toute une série de problématiques liées à l'inclusion numérique.

Chapitre 1: La plateforme des décideurs – marche à suivre

Vous trouverez dans les pages qui suivent les éléments stratégiques dont vous avez besoin en tant que décideur – ou autre partie prenante – pour jeter les fondements d’une stratégie de développement dynamique en matière de compétences numériques dans votre pays, à l’échelle nationale, régionale ou locale. À mesure que la transition vers une économie numérique mondiale continue de prendre de l’ampleur, les compétences numériques occupent de plus en plus le devant de la scène, tant dans les pays développés que dans les pays en développement. Le kit pratique sur les compétences numériques, riche d’exemples concrets et de conseils pratiques, constitue une aide précieuse pour tirer pleinement profit des opportunités offertes par les économies et les sociétés numériques qui façonneront notre futur.

Tous les éléments énumérés ci-dessous sont détaillés et illustrés par la suite. Vous pouvez les utiliser individuellement ou collectivement en fonction de ce qui convient le mieux à la situation de votre pays.

Votre feuille de route pour accélérer le développement des compétences numériques

1. Créer une coalition, un conseil ou un groupe de travail pour les compétences numériques
 - a. Utiliser la coalition/le conseil/le groupe de travail pour mobiliser un grand nombre de parties prenantes pouvant contribuer au développement et/ou à la mise en œuvre de la stratégie, notamment l’identification des besoins et des objectifs en ce qui concerne les compétences numériques actuelles et futures si possible à travers les différents secteurs.
 - b. Analyser les forces et les faiblesses de chaque partie prenante et, sur cette base, identifier le rôle qu’elles peuvent jouer dans la définition et la mise en œuvre de la stratégie.
 - c. S’entendre sur la gouvernance, les méthodes travail et les chartes des conseils/coalitions/groupes de travail.
2. Définir les grandes catégories de compétences numériques qui seront développées dans la stratégie, sachant qu’il existe plusieurs niveaux de compétences numériques (élémentaire, intermédiaire et avancé).
 - a. Définir les domaines de compétences numériques qui seront mis en avant dans la stratégie.
 - b. Étudier les relations entre les compétences numériques et les compétences du 21^e siècle.
 - c. Dans le domaine de l’éducation, envisager de préparer la mise en place de compétences plus avancées telles que la pensée calculatoire.
3. Recenser les politiques, plans et programmes existants qui favorisent le développement des compétences numériques et analyser la façon dont ils peuvent être utilisés pour soutenir les objectifs de la stratégie dans le domaine des compétences numériques.
4. Identifier les tendances actuelles et futures concernant l’évolution démographique, les changements technologiques, les tendances commerciales, le commerce, les politiques industrielles, la transition vers une économie plus verte, etc.
5. Identifier les nouvelles politiques et les nouveaux programmes nécessaires et sensibiliser à l’utilisation des politiques existantes de même qu’à l’élaboration d’un soutien pour les nouvelles politiques.
6. Élaborer une stratégie de développement des compétences numériques:
 - a. Identifier les objectifs de développement des compétences numériques pour:
 - l’éducation primaire;
 - l’éducation secondaire;

- l'éducation tertiaire: pour les étudiants et les experts de la conception et du développement de la technologie numérique;
 - les programmes de formation professionnelle aux compétences numériques pour les jeunes non scolarisés, y compris les travailleurs indépendants et les travailleurs à temps partiel;
 - les programmes de formation professionnelle aux compétences numériques pour les adultes en requalification;
 - les compétences nécessaires pour participer à l'économie numérique, pour tous les citoyens;
 - les programmes de formation de la vie quotidienne et professionnelle pour les populations sous-représentées;
 - le développement ou la planification d'une stratégie en matière de compétences entrepreneuriales numériques.
- b. Comparer les objectifs à ceux des cadres et pays similaires.
- c. Identifier les priorités et les enjeux existants dans l'atteinte des objectifs ci-dessus.
- d. Repérer les solutions prometteuses pour fournir des compétences numériques qui permettront de relever les principaux défis identifiés dans le présent kit pratique.
- e. Établir un budget pour la mise en œuvre et identifier les sources de financement, les incitations et les subventions couvrant les frais de formation, en particulier pour les populations sous-représentées.
- f. Identifier les canaux existants pour fournir différents types de formation sur les compétences numériques, y compris la formation coordonnée par l'employeur, la formation technique et professionnelle, les programmes de formation au codage, d'autres prestataires de formation (société commerciale ou civile), les laboratoires communautaires, les prestataires informels qui soutiennent les campagnes sur les compétences numériques, les campagnes en cours, etc.
- g. Identifier les besoins concernant les nouveaux canaux et la stratégie pour développer ces canaux.
- h. Identifier les besoins des prestataires (financement, formation, élaboration des programmes) et convenir de stratégies pour répondre à ces besoins, y compris créer des communautés de pratique au sein des prestataires de formation.
- i. Identifier les programmes et modules de formation de même que les prestataires disponibles qui peuvent être mis à profit pour satisfaire aux objectifs stratégiques et développer de nouveaux modules si nécessaire.
- j. Identifier les lacunes des programmes et modules de formation – et identifier les prestataires et les stratégies qui permettront de les combler.
- k. Fixer des objectifs et des cibles pour chaque composante de la stratégie (*par ex. introduire la pensée calculatoire dans les programmes des écoles secondaires d'ici à [date]; revoir les programmes informatiques des universités pour mieux répondre aux besoins des employeurs d'ici à [date]; former tous les citoyens pour qu'ils puissent remplir en ligne les formulaires administratifs, etc.*).

Stratégie de développement des compétences numériques – Partie 1: Se préparer



Source: UIT

Stratégie de développement des compétences numériques – Partie 2: Mettre en œuvre

STRATÉGIE DE DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES NUMÉRIQUES

PARTIE 2: METTRE EN ŒUVRE

Les éléments ci-après peuvent être utilisés comme liste de contrôle ou comme lignes directrices à l'intention des décideurs et des autres parties prenantes en vue du développement d'une feuille de route ou d'une stratégie de développement des compétences numériques au niveau régional, national ou local. Certains éléments pourront être plus ou moins pertinents selon le contexte, et la liste de contrôle devrait être périodiquement actualisée de façon à tenir compte des évolutions technologiques, sociales et économiques.

La Partie 2 de la stratégie de développement des compétences numériques «Mettre en œuvre» doit être lue conjointement avec la Partie 1 «Se préparer».




Source: UIT

7. Recueillir les avis sur le projet de stratégie du conseil ou de la coalition et publier la stratégie pour solliciter les commentaires du public avant finalisation.
8. Lancer la stratégie.
9. Déployer des activités de sensibilisation et de communication, promouvoir la stratégie et les possibilités de formation qui en découlent.
10. Organiser des forums périodiques aux niveaux régional, national ou local pour encourager les communautés de pratique au sein des prestataires de formation existants de manière à améliorer l'acquisition des compétences et à attribuer des prix pour encourager la mise en œuvre des objectifs de la stratégie dans le domaine des compétences numériques.
 - a. Publier les bonnes pratiques et les ressources mentionnées dans les forums pour partager avec les différentes parties prenantes du secteur des compétences numériques.

11. Lancer une campagne sur les compétences numériques aux niveaux régional, national ou local ou adhérer aux campagnes existantes, y compris aux campagnes mondiales, pour encourager les parties prenantes à fournir une formation sur les compétences numériques qui soit en adéquation avec les différentes composantes de la stratégie convenue dans le domaine des compétences numériques.
12. Collecter les données à des fins de comparaison et de suivi.
13. Suivre l'avancement, au moyen de rapports sur les résultats et les produits, au regard de leurs indicateurs fondamentaux de performance.
14. Examiner et actualiser la stratégie sur une base régulière, en veillant à ce qu'elle reflète les prévisions d'emploi et les développements technologiques futurs.

Chapitre 2: Comprendre les compétences numériques

Vue d'ensemble

Avant toutes choses, il est important que nous comprenions tous de la même façon ce que recouvre la notion de « compétences numériques ».

L'expansion de l'économie et de la société numériques au niveau mondial nécessite l'acquisition de tout un ensemble de compétences numériques qui nous permettront de réussir dans notre vie privée et professionnelle.

Dans le monde du travail, les compétences numériques nous permettent de trouver des emplois dans les secteurs conventionnels, mais aussi d'accéder aux secteurs émergents et de démarrer des activités en propre. Les personnes dotées de compétences numériques approfondies peuvent tirer profit d'une gamme encore plus large de possibilités compte tenu des progrès réalisés au niveau des technologies, des plates-formes et des appareils numériques. Les compétences numériques sont particulièrement importantes si l'on considère la nature changeante de l'environnement de travail, en particulier la forte croissance du recours aux travailleurs indépendants et aux travailleurs de la « gig economy » (économie des petits boulots), ainsi que les grands changements structurels plus larges qui auront de fortes répercussions à l'avenir sur l'emploi.¹

Les personnes qui disposent des compétences numériques adéquates peuvent accéder en toute sécurité aux nouvelles et aux informations, communiquer avec leurs amis et leur famille et accéder à d'importants services numériques pour la santé, l'administration, la finance, l'agrotechnologie ou les transports intelligents, à savoir profiter pleinement des nombreux avantages offerts par la participation à la société mondiale du savoir.

Les compétences numériques nécessaires pour réussir sont, aujourd'hui, radicalement différentes de celles qui prévalaient y a tout juste cinq ans. Les compétences numériques dont il fallait disposer étaient plutôt modestes à l'époque et nous comptons sur les programmes de formation pour doter les citoyens des compétences nécessaires. Les thèmes habituellement abordés dans ces programmes couvraient entre autres le matériel de base et les opérations logicielles, la messagerie électronique et la fonction de recherche. Aujourd'hui, il nous faut sans cesse examiner et mettre à jour les compétences numériques qui nous sont enseignées compte tenu des innovations et des nouvelles technologies – intelligence artificielle, mégadonnées, chaîne de blocs, informatique en nuage, Internet des objets (IoT), apprentissage automatique et applications mobiles. Dans ce contexte en pleine mutation, les pays qui disposent d'ores et déjà de programmes de formation en matière de compétences numériques ont tout intérêt à mettre à jour leur stratégie et à lancer une campagne nationale sur les compétences numériques de manière à prendre les mesures qui s'imposent.

Niveaux de compétences numériques: élémentaire, intermédiaire et avancé

Ce chapitre présente les différents niveaux de compétences numériques: élémentaire, intermédiaire et avancé. De nombreuses stratégies font référence à ces niveaux. Dans la pratique, les compétences numériques peuvent prendre les formes les plus diverses. Les descriptions ci-après ont donc pour seul but de donner des définitions générales qui permettront d'orienter les discussions sur les politiques nationales.

¹ Forum économique mondial, The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, janvier 2016. <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2016/>

Les compétences numériques couvrent tout un spectre – des compétences de base aux compétences avancées – et englobent une combinaison de comportements, d’expertise, de savoir, d’habitudes de travail, de traits de caractère, de dispositions et de compréhensions cruciales.¹

¹ Commission sur le large bande au service du développement durable (2017). Groupe de travail sur l’éducation: rapport sur les compétences numériques nécessaires dans la vie quotidienne et au travail (Digital Skills for Life and Work), p. 4.

Compétences de base

Les compétences numériques de base sont le minimum dont nous devons disposer pour fonctionner dans la société. Ce sont les compétences fondamentales qui nous permettent d’exécuter les tâches élémentaires et il existe un consensus grandissant qui consiste à dire que ce niveau minimum de compétences numériques fait désormais partie de la formation de base en alphabétisation, aux côtés des compétences traditionnelles de lecture et de calcul (voir les compétences du 21e siècle ci-après). Les compétences de base couvrent le matériel (par ex. utilisation du clavier ou de la technologie des écrans tactiles), les logiciels (par ex. traitement de texte, gestion des fichiers sur les ordinateurs portables ou paramétrage des critères de confidentialité sur les téléphones portables) et les activités de base en ligne (par ex. messagerie électronique, recherche ou renseignement de formulaires en ligne). Les compétences de base améliorent notre vie quotidienne en ce sens qu’elles nous permettent d’interagir avec les autres et d’accéder à des services administratifs, commerciaux et financiers.

Compétences intermédiaires

Les compétences intermédiaires nous permettent d’utiliser les technologies numériques de façon encore plus significative et plus bénéfique, y compris de porter un jugement critique sur la technologie et de créer du contenu.² Il s’agit de compétences de travail dans la mesure où elles englobent les connaissances nécessaires pour exécuter des fonctions liées à l’activité professionnelle, telles que la publication assistée par ordinateur, la conception graphique numérique et le marketing numérique. Ces compétences sont pour la plupart génériques, et les personnes qui les maîtrisent peuvent accéder à un large éventail de tâches numériques nécessaires qui leur permettront de prendre part dans la société en tant que citoyens et travailleurs engagés. Elles ne sont toutefois pas figées: l’une de leurs caractéristiques est précisément d’évoluer avec les développements de la technologie. Par exemple, les compétences en matière de données occupent une place de plus en plus importante au fur et à mesure que la révolution des données prend de l’ampleur, générant une demande de compétences nécessaires pour produire, analyser, interpréter et visualiser de grandes quantités de données.

Compétences avancées

Les compétences avancées sont celles que doivent acquérir les experts en informatique, par exemple pour la programmation des ordinateurs ou la gestion des réseaux. Dans les années à venir, il y aura dans le monde des dizaines de millions d’emplois à pouvoir nécessitant des compétences numériques avancées, dans des domaines aussi divers que l’intelligence artificielle (IA), les mégadonnées, le codage, la cybersécurité, l’Internet des objets (IoT) ou le développement des applications mobiles. Certains pays prévoient une pénurie de talents dotés de ces compétences numériques et misent en priorité sur la formation de spécialistes en informatique.³ De nombreux employeurs affirment qu’ils

² Commission sur le large bande, page 27.

³ Plan thématique de l’initiative mondiale en faveur de l’« Emploi décent des jeunes » dans le domaine des compétences numériques à l’adresse <https://www.decentjobsforyouth.org/wordpress/wp-content/uploads/2017/11/Thematic-Plan-1-Digital-Skills.pdf>

ne peuvent pas trouver de personnel avec les compétences requises. Par ailleurs, les emplois nécessitant des compétences numériques avancées paient généralement plus que les emplois nécessitant des compétences de base en la matière voire aucune compétence. Les compétences avancées sont généralement acquises à l'issue d'un parcours dans l'enseignement supérieur officiel, même si le présent kit pratique présente d'autres voies d'apprentissage, comme les programmes de formation au codage, qui peuvent être une option viable pour de nombreux pays.

L'entrepreneuriat numérique, qui regroupe l'entrepreneuriat traditionnel et les nouvelles technologies numériques, est une autre compétence de la catégorie avancée. «Les entreprises numériques se caractérisent par une utilisation intensive des nouvelles technologies numériques (notamment les réseaux sociaux, l'analyse des mégadonnées, les solutions mobiles et solutions en nuage) pour améliorer les opérations commerciales, inventer de nouveaux modèles commerciaux, renforcer la veille économique et interagir avec les clients et les parties prenantes».⁴

Les stratégies visant à encourager les entrepreneurs numériques abordent un grand nombre de compétences. Elles incluent des éléments non numériques tels que le commerce, la finance et la fiscalité auxquels sont souvent rattachées des innovations numériques. Ces compétences regroupent des compétences entrepreneuriales – par exemple, la prise de risque, l'adaptabilité et la pensée critique – et des compétences numériques intermédiaires et avancées telles que l'analyse de données, le nuage, les réseaux sociaux, le marketing numérique et le développement du Web et des applications. De nombreux programmes de master spécifiques et de cours ayant trait à la technologie numérique dans le cadre du travail sont aujourd'hui proposés pour accompagner le développement de l'entrepreneuriat numérique.⁵

Le concept d'entrepreneuriat numérique évolue cependant et fait actuellement l'objet d'analyses, notamment par le Groupe de travail sur l'entrepreneuriat numérique, de la Commission sur le large bande, qui devrait publier ses conclusions en 2018 et 2019⁶. Ainsi, plutôt que de formuler des recommandations en matière de stratégie sur les compétences portant sur l'entrepreneuriat numérique, le présent kit pratique invite les lecteurs à continuer de surveiller les changements en cours afin d'orienter le développement de leurs stratégies futures dans ce domaine.

Nous devons également reconnaître que l'acquisition de compétences numériques intermédiaires et avancées a offert des possibilités aux entreprises et professionnels du numérique. Au Bangladesh, par exemple, les femmes dans les zones rurales se forment aux applications mobiles et à la conception de sites Web pour fournir des services en free-lance aux niveaux national et international,⁷ tandis qu'au Pakistan, le Ministre des technologies de l'information et des télécommunications envisage, en partenariat avec l'université virtuelle pakistanaise et Telenor, et par l'intermédiaire du Fonds technologique national IGNITE, de former un million de personnes aux compétences numériques pour le «e-lancing»⁸.

De plus, les femmes et les jeunes qui se forment à la conception de sites Web ou au marketing numérique peuvent acquérir des compétences numériques plus avancées et fournir des services en free-lance pour payer leur formation. Et tous les entrepreneurs peuvent profiter de la vaste gamme de cours en ligne, gratuitement pour la plupart, pour améliorer leurs connaissances concernant le cadre juridique et réglementaire, l'entrepreneuriat et les compétences numériques, et augmenter leurs opportunités commerciales. Ces évolutions peuvent déjà transparaître dans les stratégies numériques nationales.

⁴ Commission européenne, Strategic Policy Forum on Digital Entrepreneurship, *Fuelling Digital Entrepreneurship in Europe – Background Paper*.

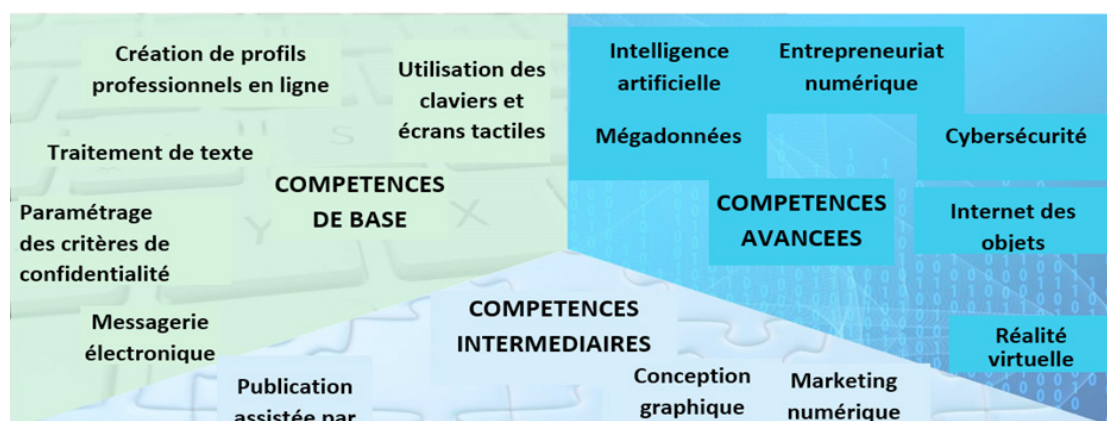
⁵ Voir, par exemple, HEC Paris, Certificat Entrepreneuriat Digital (<http://www.hec.edu/Masters-programs/Non-degree-programs/Certificates-available-to-current-HEC-students-only/Digital-Entrepreneurship/Why-this-certificate>) et <https://digitalskillsacademy.com/international-bsc-degree>

⁶ <http://www.broadbandcommission.org/workinggroups/Pages/Digital-Entrepreneurship.aspx>

⁷ Les femmes dans le Bangladesh numérique <http://www.widbd.com/>

⁸ <https://www.technologytimes.pk/telenor-collaborates-with-ministry-of-it-on-digiskills-training-project/>

Continuum de compétences numériques



Source: UIT

Cadres de compétences numériques

Comme mentionné, les compétences numériques se développent sur un continuum et sont constamment mises à jour en fonction des changements technologiques. Les cadres de compétences numériques jouent un rôle essentiel dans la mesure où ils délimitent le champ de ces compétences et de ces changements, permettant ainsi aux décideurs et aux prestataires de compétences numériques de veiller à ce que leurs programmes et cursus de formation demeurent pertinents et actualisés. De nombreuses organisations et agences internationales ont développé des cadres de compétences numériques. Nous présentons ci-dessous les travaux de la Commission européenne concernant le cadre de compétences numériques pour les citoyens (DigComp).

« [DigComp] est un outil utilisé pour améliorer la compétence numérique des citoyens, aider les décideurs à formuler des politiques qui encouragent le développement de compétences numériques et prévoir des initiatives en matière d'éducation et de formation pour améliorer la compétence numérique de groupes-cibles spécifiques. DigComp fournit par ailleurs un cadre commun pour identifier et décrire les domaines clés des compétences numériques et offrir ainsi une référence commune au niveau européen. »¹

¹ R. Vuorikari, Y. Punie, S. Carretero Gomez, G. Van den Brande (2016). DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Mise à jour de la phase 1: Le modèle conceptuel de référence. Luxembourg: office des publications de l'Union européenne. EUR 27948 EN. doi:10.2791/11517.

Cadre de compétences numériques pour les citoyens (DigComp): domaines de compétence

DigComp identifie cinq domaines de compétence. Chaque domaine renferme un nombre spécifique de compétences ainsi que les niveaux de connaissance, le savoir, les compétences et les attitudes attachés à chaque compétence.

1. Maîtrise de l'information et des données
 - 1.1. Navigation, recherche et filtrage des données, information et contenu numérique
 - 1.2. Évaluation des données, de l'information et du contenu numérique
 - 1.3. Gestion des données, de l'information et du contenu numérique
2. Communication et collaboration: interactions par le biais des technologies numériques
 - 2.1. Partage par le biais des technologies numériques
 - 2.2. Participation à la citoyenneté par le biais des technologies numériques
 - 2.3. Collaboration par le biais des technologies numériques
 - 2.4. Nétiquette
 - 2.5. Gestion de l'identité numérique
3. Création de contenu numérique
 - 3.1. Développement de contenu numérique
 - 3.2. Intégration et ré-élaboration de contenu numérique
 - 3.3. Droits d'auteurs et licences
 - 3.4. Programmation
4. Sécurité
 - 4.1. Protection des appareils
 - 4.2. Protection de la vie privée et des données à caractère personnel
 - 4.3. Protection de la santé et du bien-être
 - 4.4. Protection de l'environnement
5. Résolution des problèmes
 - 5.1. Résolution des problèmes techniques
 - 5.2. Identification des besoins et des réponses technologiques
 - 5.3. Utilisation créative des technologies numériques
 - 5.4. Identification des écarts en termes de compétences numériques

Source: DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens.¹

¹ Ce document de 48 pages montre, au travers de nombreux exemples, comment ces compétences sont utilisées et organisées par niveaux de compétences de plus en plus élaborés pour donner une meilleure définition des termes employés dans le cadre DigComp. <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp/digital-competence-framework>

À noter que ces cadres sont dynamiques: DigComp a été mis à jour en 2016, trois ans après son introduction. « Maîtrise de l'information » dans DigComp 1.0 est devenu « Maîtrise de l'information

et des données » dans DigComp 2.0 et « Communication » a été remplacé par « Communication et collaboration ».

Sécurité en ligne

La sécurité en ligne est une compétence clé du cadre DigComp et toute stratégie de compétences numériques devrait nécessairement en tenir compte. De plus en plus de pays intègrent ces compétences dans leurs programmes scolaires⁹. Et comme démontré ci-dessous, les compétences relatives à la sécurité en ligne sont également prises en compte dans les cadres associant les compétences numériques et du 21e siècle de même que dans la formation à la maîtrise des appareils mobiles.

Compétences du 21e siècle

Les compétences numériques s'inscrivent dans un cadre plus vaste et sont souvent appelées « compétences du 21e siècle ». Selon un rapport du Forum économique mondial, les compétences du 21e siècle reposent sur trois « piliers » : les compétences fondamentales, les compétences spécifiques et les compétences de caractère, comme indiqué dans le graphique ci-après. On parle parfois de « compétences générales » pour désigner les compétences du 21e siècle¹⁰. Il est à noter que les compétences numériques (ici appelées « compétences TIC ») font partie de la catégorie des compétences fondamentales, ce qui souligne la grande importance de la connexion entre les compétences numériques et les autres compétences et les compétences de caractère – au sein d'un système global d'apprentissage continu.

Compétences du 21e siècle



Source: Forum économique mondial

⁹ Voir par ex. le programme scolaire Aqdar eSafe développé aux Emirats arabes unis <https://www.itu.int/net4/wsis/stocktaking/projects/Project/Details?projectId=1488379784&hTop=1&popup=1>

¹⁰ Les compétences générales font également l'objet d'analyses indépendantes, telles que Youth Employment Funders Group, *What Works in Soft Skills Development for Youth Employment?* <http://www.mastercardfdn.org/wp-content/uploads/2017/09/soft-skills-youth-employment.pdf>

Mozilla est une organisation qui a explicitement conçu son cadre en cohérence avec les compétences du 21^e siècle. Comme le montre la Figure ci-après, chaque domaine de compétences est connecté à une ou plusieurs compétences du 21^e siècle.¹¹ Chaque domaine comprend un certain nombre de programmes, par exemple pour développer la créativité et la capacité à résoudre des problèmes tout en apprenant à coder.

Compétences Web

Compétences du 21^e

- ☒ Résolution des problèmes
- ☒ Communication
- ☒ Créativité
- ☒ Collaboration



Source: Mozilla

Le secteur privé souligne par ailleurs l'importance du lien entre les compétences générales et les compétences numériques – la plate-forme de formation en ligne Education pour l'emploi d'Accenture présentée ci-dessous en est un exemple.

Competencia est une plate-forme de formation en ligne, développée par Accenture Espagne et coordonnée par Education for Employment dans des pays tels que l'Arabie Saoudite, l'Argentine, le Brésil, les Émirats Arabes Unis, l'Espagne, la Jordanie, le Maroc et la Tunisie. Les partenaires développent la prochaine génération de leur plate-forme de formation, + Competencia, qui inclura des modules de compétences numériques et un contenu basé sur une analyse complète des compétences générales liées au numérique, l'identification de nouvelles capacités qui doivent être développées pour travailler dans un environnement numérique et la création d'un catalogue de formation pour les connaissances numériques. Le nouveau programme de formation inclura des thématiques telles que l'utilisation avancée des appareils mobiles, la compréhension des différents médias sociaux et services de communication en ligne et la création de groupes WhatsApp à des fins professionnelles.

Nouvelles compétences spécialisées

Les programmes de compétences numériques sont progressivement amenés à intégrer les nouvelles compétences spécialisées, qui offrent de nouvelles opportunités d'avenir pour les pays. Les recherches réalisées en 2016 soulignent l'importance de l'apprentissage de ces compétences dans les écoles:

¹¹ <https://learning.mozilla.org/en-US/Web-literacy>

les estimations portant sur le nombre de diplômés des programmes de formation au codage, même si elles sont encourageantes, restent bien en deçà de ce qui est nécessaire pour combler le déficit anticipé des compétences numériques. Ainsi, si nous devons un jour développer à plus grande échelle les compétences intermédiaires et avancées, il sera nécessaire d'intégrer ces compétences au sein des programmes scolaires dans le monde entier. Les thématiques sont les suivantes: pensée calculatoire, connaissance des données et maîtrise des appareils mobiles.¹²

Pensée calculatoire et codage

On a observé ces dernières années un intérêt croissant pour l'enseignement de la pensée calculatoire en tant que connaissance de base, au même titre que la lecture et l'écriture. La pensée calculatoire consiste en une « procédure de résolution des problèmes, qui comprend un certain nombre de caractéristiques et de dispositions. [La pensée calculatoire] est essentielle au développement des applications informatiques, mais intervient également dans la résolution de problèmes dans toutes les disciplines, qu'il s'agisse des sciences humaines, des mathématiques ou des sciences. »¹³ Le calcul a également été décrit comme « une méthode de résolution des problèmes, de conception des systèmes et de compréhension du comportement humain, reposant sur des concepts essentiels aux sciences informatiques. Pour prospérer dans le monde actuel, la pensée calculatoire doit être un élément fondamental dans notre façon de penser et de comprendre le monde.¹⁴

Sur le plan du contenu, la pensée calculatoire inclut « la résolution des problèmes, l'examen des schémas de données, la décomposition des problèmes, l'utilisation des algorithmes et des procédures, la réalisation de simulations, la modélisation informatique et le raisonnement concernant les objets abstraits. »¹⁵

Dans la pratique, la pensée calculatoire peut être enseignée dès que les enfants sont en âge d'aller à l'école primaire, ce que font de nombreux pays comme nous l'expliquons plus en avant dans le présent kit. La pensée calculatoire démarre donc à un niveau élémentaire, et grandit en importance au fur et à mesure que les sujets se complexifient. Elle est enseignée sur la base d'exercices qui ne nécessitent aucune technologie et qui progressivement incluent l'utilisation d'ordinateurs et autres appareils. Comme pour toutes les compétences abordées dans le présent kit pratique, il existe de nombreuses ressources en ligne qui peuvent être utilisées pour enseigner la pensée calculatoire, comme l'approche calculatoire de Google pour les éducateurs¹⁶.

En marge de la pensée calculatoire, les écoles commencent à introduire le codage dans leurs programmes. Cela peut démarrer à l'école primaire, avec des programmes tels que Scratch (conçus à cette fin), et se poursuivre progressivement avec des formations plus avancées. Certains programmes de codage s'intéressent aux jeunes femmes et jeunes filles à l'instar de l'initiative YouthMobile de l'UNESCO. Certaines campagnes et activités de codage proposées en périscolaire, comme Une Heure de Code, présentent également aux étudiants les rudiments du codage. Ces canaux de formation informels peuvent être utilisés pour apprendre aux enseignants comment enseigner le codage. Le Chapitre 5 ci-après fournit des informations plus détaillées sur le rôle des canaux de formation formels et informels.

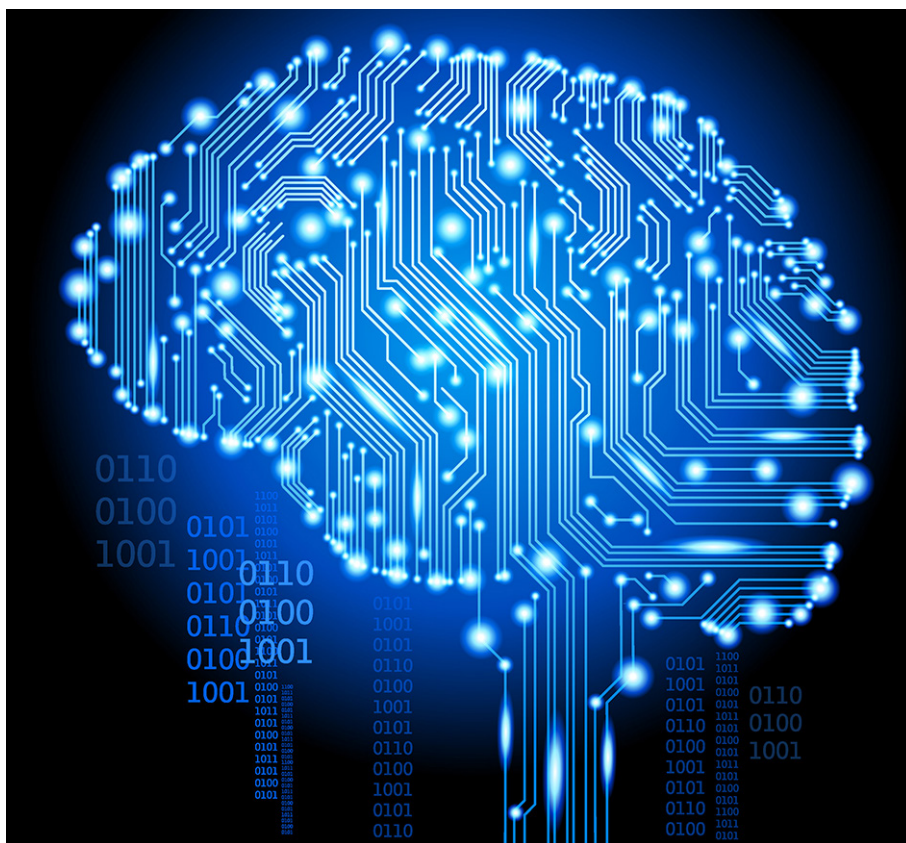
¹² Si certaines parties prenantes ont qualifié les compétences relatives aux données et aux appareils mobiles de « connaissances », force est de reconnaître que ces qualifications recouvrent des compétences plus avancées qui ne vont pas toujours de pair avec le concept de connaissances.

¹³ <https://computationalthinkingcourse.withgoogle.com/unit>

¹⁴ <https://www.cs.cmu.edu/~CompThink/>

¹⁵ Bocconi et al. 2016. Exploring the field of computational thinking as a 21st century skill. EDULEARN16Proceedings. IATED Academy, pp. 4725-33. <https://library.iated.org/view/BOCCONI2016EXP>

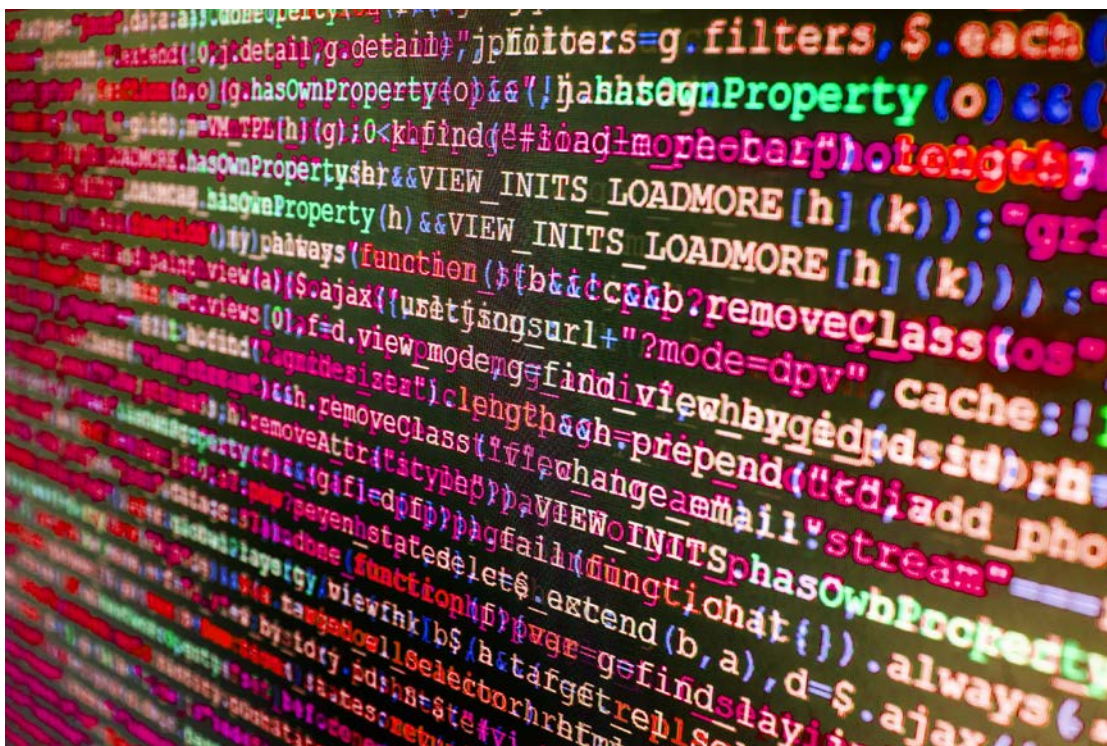
¹⁶ <https://computationalthinkingcourse.withgoogle.com/unit>



Source: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/it/image-vector/concept-thinkingbackground-brain-file-saved-ai10-93075775?src=nW1AvbejhteCrDRZxk9qw-1-71>

Une Heure de Code est considérée comme « le plus grand événement dédié à l'apprentissage jamais organisé à ce jour. » La campagne menée à l'échelle mondiale encourage les éducateurs dans le monde entier à enseigner une heure de codage au moyen de tutoriels en ligne, à l'occasion de la Semaine de l'apprentissage des sciences informatiques aux États-Unis. Les tutoriels sont disponibles en 45 langues et sont utilisés par plus de 100 millions d'élèves dans plus de 180 pays. Comme c'est le cas dans la majorité des campagnes, l'événement est à visée de découverte et non de performance. « L'objectif de l'Heure de Code n'est pas de permettre à quiconque de devenir un informaticien expert en une heure. Une heure est seulement suffisante pour apprendre que l'informatique est amusante et créative, qu'elle est accessible à tous les âges, pour tous les élèves, indépendamment de leur origine. »¹

¹ <https://hourofcode.com/>



Source: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/it/image-photo/digital-binary-data-on-computer-screen-735357409?src=CpaIU1zJpKLKn5gKLzQ4Fw-1-60>

L'initiative YouthMobile de l'UNESCO s'appuie sur plusieurs initiatives mondiales visant à initier les jeunes à la « programmation (apprendre à coder) et à la résolution de problèmes (coder pour apprendre) » et s'adresse tout particulièrement aux jeunes femmes. Elle vise à « donner aux jeunes les compétences et la confiance nécessaires pour développer, promouvoir et vendre localement des applications mobiles susceptibles de résoudre les problèmes locaux de développement durable et de fournir des emplois. »¹

Youth Mobile de l'UNESCO



Source: UNESCO

¹ <https://en.unesco.org/youthmobile>



Source: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/it/image-photo/close-businesswoman-holding-graphs-hand-226597924?src=cluqw6KQ369J2vICAzvj2A-1-25>

Connaissance des données

Les personnes capables de tirer des informations significatives des données sont très demandées dans tous les secteurs, une tendance portée par l'explosion mondiale des mégadonnées et la prolifération d'outils sophistiqués pour gérer, analyser et visualiser les données. Certains observateurs pensent que d'ici à 10 ans, les experts en données seront recherchés et remplaceront les experts en informatique.¹⁷ Les personnes ayant des compétences en données seront alors présentes dans toutes les entreprises- des PME aux grands groupes- tout comme les personnes ayant des compétences en informatique sont aujourd'hui demandées dans tous les secteurs d'emploi. Tandis que les spécialistes des données, qui disposent d'une expertise mathématique et statistique avancée, font partie des meilleurs, de nombreuses organisations demandent à leurs employés d'acquérir des compétences spécifiques et des connaissances en matière de données:

- Savoir quelles sont les données appropriées pour telle ou telle utilisation
- Interpréter des représentations graphiques, telles que graphes et tableaux
- Livrer une réflexion critique sur les informations fournies par l'analyse des données
- Comprendre les outils et les méthodes d'analyse de données et savoir quand et où les utiliser
- Reconnaître quand les données sont faussement interprétées ou utilisées de façon trompeuse
- Communiquer des informations relatives aux données aux personnes dépourvues de connaissances en matière de données (compétence dite de « mise en récit des données »).¹⁸

Les citoyens eux aussi ont de plus en plus besoin de ces compétences. Les gouvernements, au travers du Partenariat pour un gouvernement ouvert¹⁹ et d'autres initiatives, rendent un plus grand nombre

¹⁷ Dave Fowler, Road to the Future Paved With Data Literacy, Wired, août 2013

¹⁸ <http://whatis.techtarget.com/definition/data-literacy>

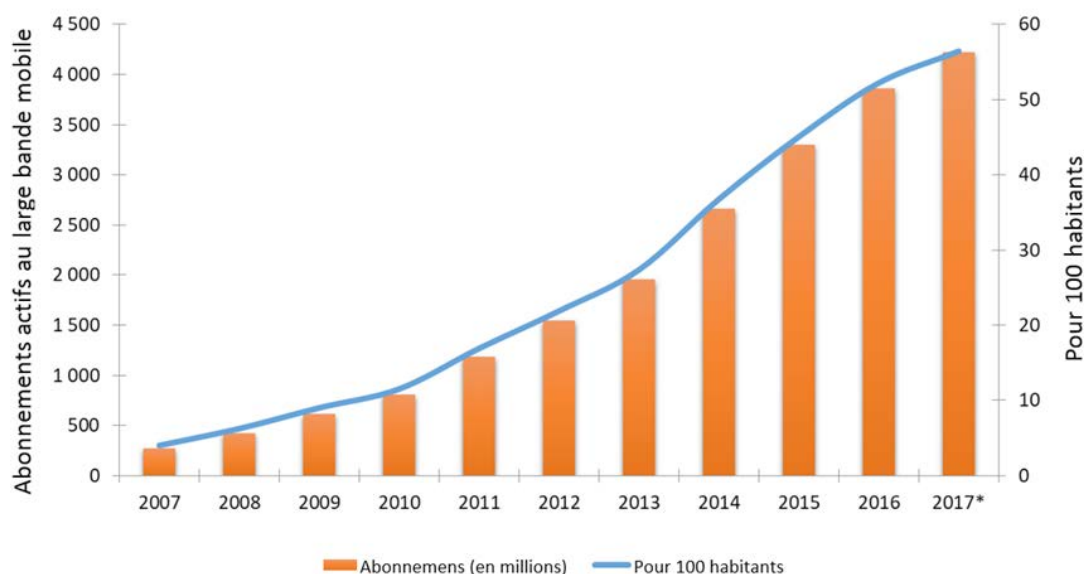
¹⁹ <http://www.opengovpartnership.org/>

de données publiques disponibles et encouragent à analyser et tirer des conclusions pour améliorer les services publics et la responsabilisation.

Connaissance des appareils mobiles

Sur les cinq milliards de personnes équipées d'un téléphone mobile, près de la moitié (47%) « utilisent essentiellement leur appareil pour effectuer une communication vocale ou envoyer un message texte. »²⁰ Ces utilisateurs sont de plus en plus nombreux à troquer leurs téléphones limités à certaines fonctions pour des téléphones intelligents et, avec l'arrivée en ligne d'un milliard de nouveaux utilisateurs, ils seront nombreux à adopter directement des ordinateurs portables puissants (tels que les téléphones intelligents) sans passer par les ordinateurs personnels (PC) et téléphones à fonctions spéciales. Il est plus que nécessaire de combler le fossé qui existe entre utiliser un téléphone pour ses fonctions de base et utiliser un téléphone intelligent sophistiqué. La connaissance des appareils mobiles s'est imposée pour répondre à cette demande en identifiant les compétences numériques nécessaires dont les utilisateurs de téléphones intelligents ont besoin pour optimiser leur expérience de l'Internet mobile.

Graphique 2.1: Abonnements actifs au large bande mobile dans le monde, total et pour 100 habitants, 2007-2017*



Note: *estimation de l'UIT

Source: UIT, Mesurer la société de l'information de 2017

Les efforts déployés dans la connaissance des appareils mobiles sont motivés par deux facteurs. Premièrement, les utilisateurs où qu'ils soient dans le monde, se servent de leur téléphone intelligent pour apprendre, faire des affaires, utiliser les services financiers et gouvernementaux et se livrer à diverses activités productives. Il est clair que la mobilité des téléphones et leur facilité d'utilisation au travers des applications ouvrent d'innombrables opportunités. Deuxièmement, les utilisateurs des téléphones intelligents ont tendance à consommer plus d'informations qu'ils n'en produisent et à s'engager dans une activité plus sociale que « sérieuse » par rapport aux utilisateurs de PC. Par ailleurs, de nombreuses fonctions de travail et d'éducation nécessitent toujours un ordinateur fixe – certaines activités telles que la rédaction de rapports et le développement d'applications, par exemple, sont beaucoup plus faciles à réaliser sur PC.

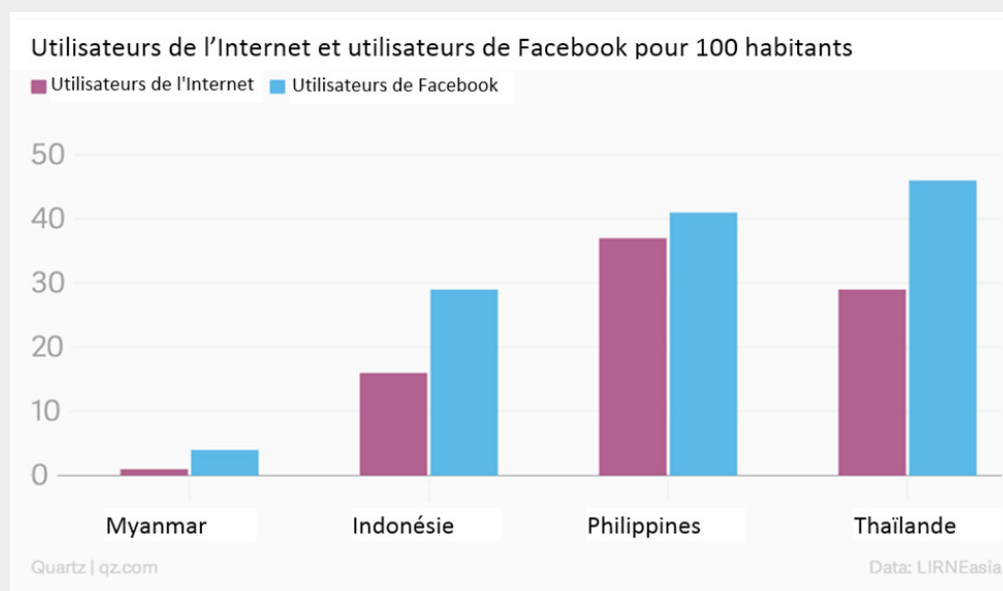
²⁰ GMEI 2017: indice mondial de l'engagement mobile. GSMA. Février 2017.

La conception d'un programme sur la connaissance des appareils mobiles en est encore à ses premiers balbutiements. Trois exemples à ce jour:

- Le programme Observatoire des compétences numériques de Mozilla.²¹
- Le kit pratique pour la formation sur les compétences relatives à l'Internet mobile du GSMA.²²
- Le programme du groupe TASCHA (Technology & Social Change) de l'Université de Washington relatif à la maîtrise de l'information mobile.²³

Les utilisateurs de Facebook savent-ils qu'ils utilisent l'Internet?

Les recherches menées par LIRNE asia dans huit pays d'Asie du Sud et d'Asie du Sud-Est montrent que beaucoup de gens considèrent Facebook et Internet comme deux plateformes séparées.¹ Quelles en sont les implications si l'on veut s'assurer que les personnes tirent les meilleurs bénéfices de l'Internet? La sensibilisation à l'usage du mobile expose les gens à de multiples outils et plateformes pour qu'ils puissent faire un meilleur usage du tout-Internet, incluant l'ensemble des sites Web, applications et outils.



Source: Quartz²

¹ <http://lirneasia.net/2014/08/more-facebook-users-than-internet-users-in-south-east-asia/>

² <https://qz.com/333313/millions-of-facebook-users-have-no-idea-theyre-using-the-internet/>

Chaque programme a été développé pour un contexte spécifique (Kenya, Inde et Myanmar), mais des travaux évaluent la transférabilité des compétences vers d'autres contextes. Le programme de la GSMA, par exemple, inclut un guide pour mettre en place des formations dans des pays comme le Rwanda.²⁴ Le programme du groupe TASCHA a par ailleurs été adapté pour le Kenya via l'intégration de certains des matériaux créés par Mozilla et la GSMA. Ces ressources peuvent être utilisées dans un cadre plus large, tout en reconnaissant qu'elles doivent être encore améliorées pour différents

²¹ <http://mozillafoundation.github.io/digital-skills-observatory/>

²² <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/connected-society/mobile-internet-skills-training-toolkit>

²³ <http://tascha.uw.edu/mobile-information-literacy-curriculum/>

²⁴ <https://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programme/connected-society/mobile-internet-skills-training-toolkit-tigo-rwanda-pilot-evaluation>

contextes et à des fins différentes. Les ressources TASCHA sont fournies sous forme de logiciel libre (« open source ») de manière à faciliter l'adaptation et les améliorations.

Le kit pratique de la GSMA a pour particularité de proposer à la fois des sessions exhaustives et approfondies de 45-60 minutes chacune et des « mini-modules » de 2-3 minutes. Les mini-modules peuvent être enseignés par le personnel de vente des opérateurs mobiles, qui viennent ainsi grossir les rangs des formateurs aux compétences numériques.

Thématiques abordées dans trois programmes sur la connaissance des appareils mobiles²⁵

Mozilla*	GSMA**	TASCHA***
1: L'écosystème autour du smartphone Principes de base de la collaboration entre smartphone et Internet pour obtenir des applications, des informations et des messages en provenance ou à destination de votre téléphone intelligent. 2: Tout savoir sur les comptes Découvrez comment configurer de nouveaux comptes et créer des mots de passe pour les sécuriser et vous protéger contre les tentatives d'usurpation d'identité ou de vol de données. 3: Navigation, recherche et téléchargement Découvrez ce qui est possible en ligne en naviguant, en recherchant, en téléchargeant et en utilisant les applications Web et mobiles. 4: Résolution des problèmes avec votre téléphone Utilisez votre téléphone pour être plus créatif, résoudre des problèmes et gagner en productivité.	1: Introduction à l'Internet Des explications simples pour apporter des éléments de réponse à certaines des questions les plus courantes sur l'Internet. 2: WhatsApp Utilisez WhatsApp comme « point d'entrée » pour partir de ce que les gens connaissent, tout en présentant les avantages de la communication via l'Internet et les compétences nécessaires pour cela. 3: YouTube Partez de l'accueil positif dont bénéficient les chaînes audiovisuelles en Inde tout en présentant les compétences nécessaires à l'utilisation de l'Internet mobile. 4: Google Search Aider les utilisateurs à trouver du contenu pertinent sur l'Internet. 5: Coûts et sécurité Chacun des modules WhatsApp, YouTube et Google aborde les thématiques liées aux coûts de l'utilisation de l'Internet mobile et à la sécurité.	1. L'Internet mobile L'essentiel sur les smartphones et l'Internet, la connexion à l'Internet et le téléchargement d'applications. 2. Ce qu'il faut savoir sur les applications et la sécurité Comment configurer des comptes, créer des mots de passe forts et éviter les escroqueries en ligne. 3. Recherche, évaluation et utilisation de contenu Comment utiliser les moteurs de recherche, reconnaître les différents types de contenu Web et identifier les sources fiables. 4. La collaboration en ligne L'étiquette en ligne, par exemple comment travailler dans des environnements collaboratifs en ligne 5. Pour une meilleure utilisation des téléphones mobiles et de l'Internet mobile Comment l'Internet mobile peut-il aider à résoudre vos problèmes au quotidien et comment utiliser des applications sécurisées et pertinentes au niveau local. 6. Utilisation des ressources de la bibliothèque sur téléphone mobile Ressources de la bibliothèque et utilisation de ces ressources sur smartphone.

* Observatoire des compétences numériques, Mozilla. Disponible à l'adresse <http://mozillafoundation.github.io/digital-skills-observatory/>

** Kit pratique pour la formation sur les compétences relatives à l'Internet mobile, GSMA. Disponible à l'adresse <http://www.gsma.com/mobilefordevelopment/programmes/connected-society/mistt>

*** Programme relatif à la maîtrise de l'information mobile, Technology & Social Change Group, Information School de l'Université de Washington. Disponible à l'adresse <http://tascha.uw.edu/collections/mobile-information-literacy-curriculum/> on an open license framework.

²⁵ Les descriptions sont directement tirées des sites Web respectifs.

Chapitre 3: Engagement des parties prenantes: pour une large représentation

Compte tenu de l'importance que revêtent les compétences numériques dans tous les aspects de notre vie privée et professionnelle, de nombreux pays ont pour objectif de favoriser l'engagement d'un large groupe représentatif de parties prenantes dans le processus de développement de la stratégie sur les compétences numériques. Le présent chapitre concerne les principales parties prenantes qui devraient normalement prendre part au processus – à noter toutefois que la liste n'est pas exhaustive. Sachant que les fractures numériques ont généralement tendance à exacerber les autres fractures sociales, il est particulièrement important que les groupes qui sont souvent exclus des processus décisionnels puissent avoir une voix. Ce chapitre présente également une série de modèles d'engagement pour les parties prenantes, qui pourront faciliter la constitution d'un groupe de parties prenantes dans les pays et fournir des orientations sur la gouvernance et les méthodes de travail applicables à ces groupes.

Il convient de répéter qu'il n'existe pas d'approche unique en ce qui concerne l'engagement des parties prenantes et que le développement d'une stratégie sur les compétences numériques devrait être envisagé dans un contexte plus large.

«La politique est un défi à multiples facettes. Il existe un large éventail de domaines d'action qui nécessite d'être abordé de manière globale, incluant les infrastructures, l'éducation et le développement des compétences, le marché du travail, la concurrence, la science, la technologie et l'innovation, ainsi que les politiques commerciales et industrielles. Cela nécessite une collaboration intersectorielle efficace tant au sein du gouvernement qu'avec les autres parties prenantes. Les gouvernements devraient chercher à saisir les possibilités d'action offertes par l'économie numérique de façon à soutenir les objectifs pertinents en matière de développement durable. La coordination des politiques intersectorielles est un défi pour tous les pays, et tout spécialement pour ceux qui ont des ressources très limitées. »²⁶

La collaboration intersectorielle bénéficie de la contribution des secteurs économiques et des parties prenantes.

Leadership: une entité est nécessaire pour diriger et coordonner le processus d'engagement des parties prenantes. Les pays ont adopté des approches différentes en la matière. Certains ont nommé un ministre responsable, d'autres ont mis sur pied une commission ou formé une coalition nationale. Quelle que soit l'approche retenue, il est important que l'entité soit habilitée à convoquer les parties prenantes concernées.

Organismes publics: étant donné le rôle actif joué par les compétences numériques dans tous les aspects de notre vie quotidienne et de notre travail, il est important d'impliquer tous les ministères et départements concernés dans la formulation d'une stratégie en matière de compétences numériques. Sont généralement concernés:

- Économie numérique/TIC/télécommunications;
- Travail/perfectionnement de la main d'oeuvre;
- Éducation;
- Culture/bibliothèques publiques;
- Santé;
- Développement rural.

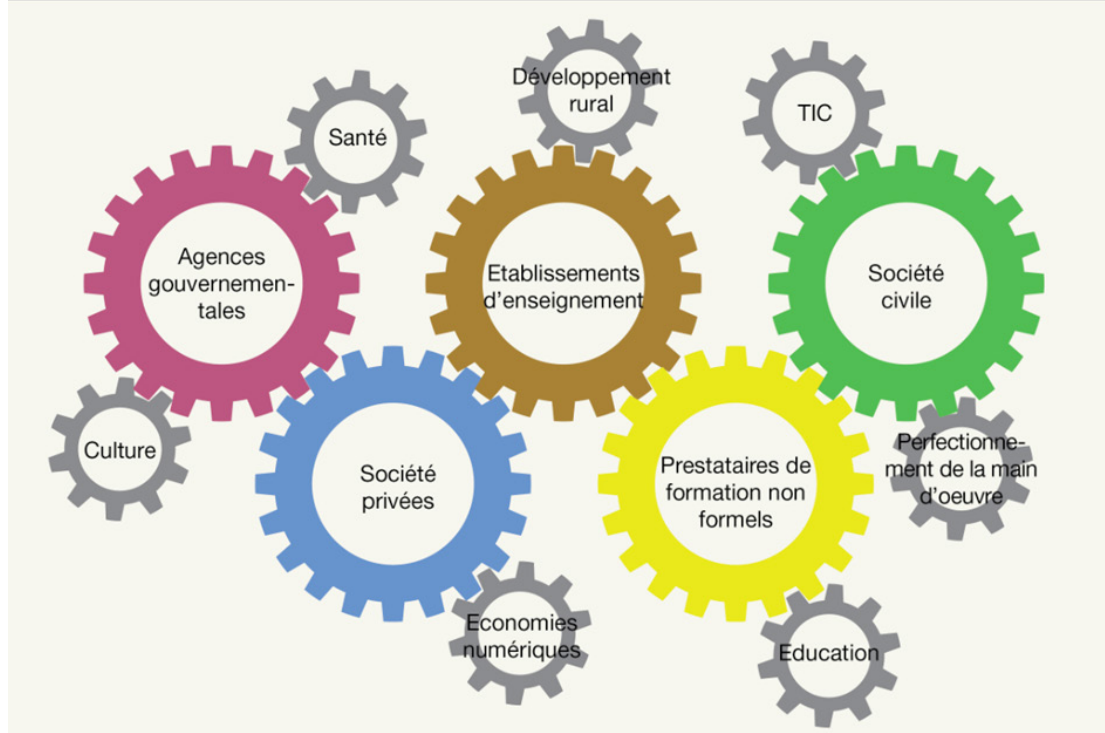
²⁶ CNUCED, Rapport 2017 sur l'économie de l'information <http://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=1872>

Engagement des parties prenantes: pour une large représentation

ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES: POUR CONSTRUIRE UNE LARGE REPRÉSENTATION

Etant donné que les compétences numériques touchent tous les aspects de la vie professionnelle et personnelle, l'objectif de nombreux pays est de faire en sorte qu'un large groupe représentatif de parties prenantes s'engage dans le processus de développement de la stratégie de compétences numériques.

La Figure ci-dessous illustre l'interaction entre les différentes entités (en couleurs) et les secteurs économiques (en gris).



Source: UIT

Établissements d'enseignement: les établissements d'enseignement jouent un rôle essentiel dans la mesure où ils offrent des voies d'apprentissage à une grande partie de la population d'un pays. La plupart des pays prennent des mesures pour intégrer la formation aux compétences numériques dans leurs établissements d'enseignement. Cela implique d'avoir des représentants de tous les niveaux d'éducation, y compris des écoles primaires et secondaires, des établissements techniques et professionnels, des collèges et universités.

Secteur privé: il est très important d'impliquer le secteur privé, non seulement pour s'assurer que les programmes en matière de compétences numériques répondent aux besoins de la main-d'œuvre et aux plans de déploiement technologique des entreprises, mais également pour le faire participer à la planification. Par exemple, le secteur privé peut être requis pour fournir une formation sur les compétences numériques – un rôle important pour requalifier la main d'œuvre existante en cas de bouleversements dus à l'automatisation et autres technologies qui menacent les emplois. Le secteur privé international a aussi un rôle à jouer, ce d'autant que les sociétés de technologie étrangère sont souvent disposées à contribuer à la construction d'une base de compétences numériques au niveau national. Enfin, les opérateurs mobiles participent de plus en plus aux efforts de renforcement des connaissances numériques et mobiles dans la mesure où ils reconnaissent qu'il est économiquement avantageux de permettre à plus de personnes d'acquérir des compétences numériques.

Société Civile: l'implication de la société civile est tout aussi importante. Les organisations de la société civile, qui représentent les intérêts des minorités ethniques, des personnes handicapées, des jeunes, des femmes et d'autres groupes cibles ou marginalisés, peuvent garantir que les plans en matière de

compétences numériques répondent aux besoins de ces populations. Les bibliothèques publiques et communautaires, les ONG et les centres communautaires offrant des programmes éducatifs sont d'autres acteurs essentiels en raison du rôle qu'ils jouent dans l'offre des possibilités d'apprentissage continu dans de nombreux pays.

Prestataires non formels de formation aux compétences numériques: les prestataires de formation non formels – tels que les entreprises commerciales et sociales qui proposent des formations au codage, les bénévoles qui enseignent les compétences numériques dans le cadre de campagnes régionales, nationales ou internationales sur les compétences numériques, de même que les clubs technologiques, les centres et laboratoires communautaires – peuvent fournir des conseils éclairés et des orientations sur le développement d'un programme national de formation aux compétences numériques et jouer un rôle essentiel dans la mise en œuvre de ce programme. Pour plus d'informations sur les laboratoires communautaires et autres prestataires non formels de formation aux compétences numériques, se reporter au Chapitre 5.

Modèles d'engagement pour les parties prenantes

L'engagement des parties prenantes revêt plusieurs formes, dont les conseils sectoriels et conseils d'experts, les coalitions, les groupes de travail et autres méthodes plus informelles telles que l'organisation de forums nationaux ou régionaux sur les compétences numériques.

Coalitions et conseils

Les coalitions et les conseils sont deux moyens efficaces pour organiser et maintenir la présence des parties prenantes dans les projets de développement de stratégies en matière de compétences numériques, que ce soit lors de la mise en œuvre, de l'examen ou de la mise à jour. Ces groupes peuvent être responsables de domaines tels que:

- l'examen de l'état d'avancement et des besoins concernant les politiques et programmes spécifiques;
- le suivi des nouvelles évolutions technologiques;
- l'identification et l'anticipation des besoins de la main-d'œuvre;
- l'évaluation des nouvelles opportunités d'apprentissage dans le domaine des compétences numériques;
- l'identification de nouveaux partenaires;
- l'adhésion à de nouvelles campagnes régionales ou mondiales;
- le développement de nouvelles initiatives.

Les coalitions sont un moyen populaire d'unir les efforts des organisations à travers les secteurs et les industries en vue de la réalisation d'un objectif commun. Ces alliances de coopération présentent également des avantages lorsqu'un soutien général à grande échelle est nécessaire pour remettre en question le statu quo. Des coalitions peuvent être formées à tous les niveaux – local comme régional – car la coordination à n'importe quel niveau peut soutenir les progrès sur tous les autres niveaux. Ainsi, un élan local pourra se répercuter sur les autres localités, et ce jusqu'au niveau national et, à l'inverse, un élan international pourra soutenir des initiatives aux niveaux national et infranational.

Certains pays voudront peut-être commencer par adhérer à une coalition régionale ou internationale, car cette approche offre l'opportunité de faire partie d'un effort déjà existant.

En plus d'adhérer à la coalition de l'Union européenne, la majorité des États Membres de l'Union européenne ont créé des coalitions nationales ou régionales pour les compétences numériques, destinées à promouvoir les formations parrainées par l'employeur, les certifications, la modernisation des programmes et la sensibilisation à l'importance des compétences numériques¹.

¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/national-local-coalitions>

Une autre approche consiste à appuyer l'initiative et la volonté politique d'une municipalité ou autre unité administrative locale où le terrain serait plus fertile pour convier les parties prenantes concernées.

La Coalition en faveur des compétences et des emplois numériques¹, lancée dans le cadre de la nouvelle stratégie en matière de compétences de la Commission européenne, a invité l'ensemble des organisations de l'UE à devenir membre, à condition que celles-ci respectent les objectifs et les principes énoncés dans la charte de la Coalition. À ce titre, les « membres sont invités à prendre des initiatives pour former davantage d'experts du numérique, requalifier et améliorer les compétences de la main d'œuvre et fournir aux citoyens les compétences numériques dont ils ont besoin au quotidien. » La Coalition en faveur des compétences et des emplois numériques ne revêt pas uniquement un caractère symbolique; elle a également été conçue dans l'optique d'une collaboration étroite avec les États Membres pour les aider à définir leurs propres stratégies et objectifs numériques à l'échelle nationale, fournir des orientations et une assistance technique et mettre en lumière les meilleures pratiques (modèles potentiellement évolutifs) au moyen des Prix européens pour les compétences numériques. Dans l'ensemble, la Coalition contribuera à la réalisation des quatre objectifs ci-après pour pourvoir aux emplois vacants dans le secteur numérique en Europe:

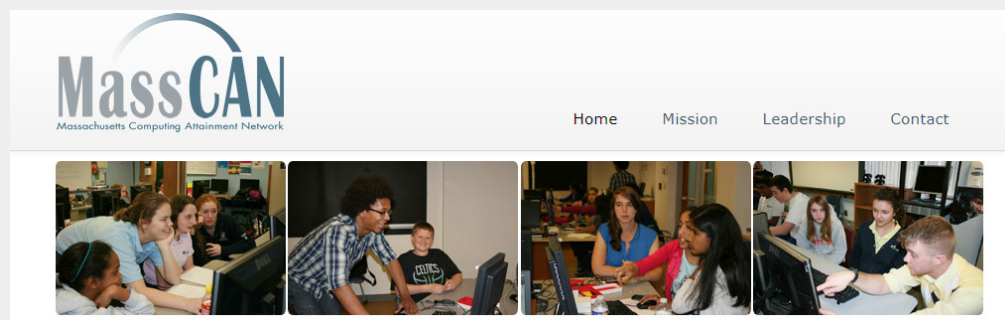
- former un million de jeunes chômeurs;
- perfectionner et requalifier la main d'œuvre;
- moderniser l'éducation de sorte que tous les élèves et enseignants puissent utiliser les outils et équipements numériques et continuer de développer leurs connaissances en continu;
- « réorienter et utiliser les fonds disponibles pour soutenir les compétences numériques et mener des actions de sensibilisation sur l'importance des compétences numériques au regard de l'employabilité, de la compétitivité et de la participation dans la société. »

¹ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/digital-skills-jobs-coalition>

Groupes de travail et collaborations

Certains pays peuvent choisir de commencer avec un groupe de travail ou une collaboration orientée projet, qui privilégient généralement un objectif spécifique sur une période de temps plus limitée. Le groupe de travail a pour but d'initier le développement d'une stratégie en matière de compétences numériques et de la voir se renforcer avec le temps. Dans une autre optique, l'objectif pourrait être de cibler un programme numérique spécifique pour mettre au point une méthode collaborative qui pourrait être reproduite ou développée.

Au Kenya, le Kenya National Library Service a collaboré avec l'Autorité des communications du Kenya et plusieurs partenaires locaux et internationaux pour fournir une formation sur les compétences numériques via le réseau des bibliothèques publiques du Kenya. Ces partenaires sont, entre autres, l'UNESCO, le Goethe Institute, l'EIFL (Electronic Information for Libraries), la Fondation Good Things et l'Université de Washington.



MassCAN, le réseau CAN du Massachusetts, est un exemple réussi de collaboration internationale créée au bénéfice des élèves des niveaux primaire et secondaire de l'éducation nationale intéressés par les sciences informatiques et les disciplines connexes. L'objectif visé est d'augmenter le nombre de personnes entrant sur le marché des technologies informatiques pour permettre à l'industrie de prospérer et de croître au niveau national. La collaboration a démarré par la création d'un Talent Working Group, composé d'entreprises de technologie, d'établissements d'enseignement et de gouvernements locaux et étatiques, qui avait pour mission d'acquérir une compréhension pratique du problème et des solutions proposées. En trois ans, le groupe a mis en place deux équipes de programme, organisé plusieurs événements dédiés à la jeunesse, élaboré des livres blancs, tenu des ateliers, contribué au financement d'une section de l'Association des professeurs d'informatique et forgé de nouvelles relations avec d'autres acteurs aux niveaux étatique et national. Et deux ans plus tard, le Gouvernement central approuvait les normes relatives aux sciences informatiques et à la culture numérique mises au point par MassCAN visant à améliorer la qualité de l'enseignement sur les compétences numériques dans les écoles primaires et secondaires. Ces normes sont utilisées pour moderniser l'enseignement au niveau national et ont également inspiré des développements similaires dans d'autres États.

Source: <http://masscan.edc.org/>

Forums sur les compétences numériques

Une autre approche consiste à organiser des forums consacrés aux compétences numériques, à la fois pour créer des communautés de pratique et encourager les actions. Les prestataires existants de formation sur les compétences numériques peuvent participer en échangeant sur les défis et solutions et en encourageant les communautés de pratique. Bien souvent, les prestataires font face aux mêmes défis, à savoir l'élaboration de programmes pertinents, la recherche de formateurs qualifiés et l'exploitation de modèles commerciaux durables offrant une formation abordable aux élèves. D'autres cherchent à s'étendre dans de nouveaux domaines comme l'Internet des objets, l'intelligence artificielle, les mégadonnées et l'informatique en nuage. Des sessions couvrant un éventail de sujets peuvent être organisées dans le but de partager les bonnes pratiques ou les pratiques prometteuses et d'améliorer les programmes de formation.

Ces forums peuvent inclure des remises de prix aux prestataires de formation sur les compétences numériques, au secteur privé et aux acteurs gouvernementaux pour encourager la mise en œuvre de la formation. Les prix reçus peuvent à leur tour faciliter la réalisation des objectifs établis dans le cadre de la stratégie nationale sur les compétences numériques, tels que le nombre des différents groupes de population formés, les types de formation fournis ou les améliorations apportées aux programmes scolaires. Les bonnes pratiques et ressources mentionnées dans les forums peuvent être publiées et partagées avec les parties prenantes et prestataires du secteur des compétences numériques pour améliorer les résultats de la formation.



Forum africain sur les compétences des jeunes et les entreprises à l'ère numérique

Le Forum africain sur les compétences des jeunes et les entreprises à l'ère numérique (Tunisie, 18-19 avril 2018) est un exemple du type d'événement qui peut être organisé pour rassembler une large gamme d'intervenants intéressés. L'objectif est de « montrer, partager et discuter des modèles et programmes complets et innovants de DCTP/EFTP [développement des compétences techniques et professionnelles / enseignement et formation techniques et professionnels] et qui visent à développer le leadership et les compétences numériques des jeunes et à les doter des connaissances, des outils et du savoir-faire nécessaires pour concevoir des produits et services commercialisables et, par conséquent, créer des entreprises durables ainsi que des emplois. »¹

¹ <http://www.digitalskills4africanyouth.org/en>

Outil: engagement des parties prenantes

Cet outil va vous aider à créer un groupe de parties prenantes à l'échelle nationale, qui sera responsable du développement et de la mise en œuvre du projet en matière de compétences numériques, qu'il s'agisse d'une stratégie nationale globale ou d'une initiative spécifique sur les compétences numériques.

Entité responsable

Identifiez l'organisme qui dirigera et coordonnera la stratégie ou initiative sur les compétences numériques et justifiez votre réponse.

Liste des parties prenantes

Listez chaque organisme public, groupe du secteur privé ou organisation de la société civile susceptible d'être impliqué dans la stratégie ou initiative sur les compétences numériques. Pour chacune de ces entités, décrivez la raison pour laquelle une participation est attendue et le rôle qui devrait être joué. Mentionnez également les forces propres à chaque partie prenante.

Nom	Fonction

Couverture des parties prenantes

Précisez ensuite dans quelle mesure les parties prenantes sont représentatives des groupes de population et des thématiques prioritaires? Y a-t-il des écarts? En cas d'écarts, comment ces intérêts seront-ils représentés?

Gouvernance et méthodes de travail

Enfin, il s'avère prudent de définir des mécanismes de gouvernance et des méthodes de travail pour le groupe. Cela est particulièrement important dans le cas d'arrangements plus formels comme une coalition ou un conseil. Il peut s'agir d'un mécanisme léger à l'instar de la Charte sur les compétences numériques²⁷ utilisée par la Commission européenne ou d'un système basé sur des règles similaires régissant d'autres conseils ou coalitions de parties prenantes employés dans un pays ou empruntés à d'autres pays. Typiquement, la Charte pour les organismes représentant les parties prenantes devrait inclure des éléments tels que la mission ou le but; l'autorité légale portant création de l'organisme; le nom des coordonnateurs; l'étendue des travaux de l'organisme; ses valeurs; la nomination et l'identification des membres; les président, co-présidents et la durée de leurs mandats; la référence à toutes les règles qui s'appliqueront aux réunions telles que celles régissant les quorums et la confidentialité; la capacité à créer des groupes et procédures de travail pour les commentaires publics²⁸.

²⁷ https://ec.europa.eu/digital-single-market/sites/digital-agenda/files/digital_skills_and_jobs_coalition_members_charter_0.pdf

²⁸ Les lecteurs pourront chercher en ligne de nombreux exemples de comités consultatifs de parties prenantes ou de chartes de conseil intersectorielles.

Décrivez la gouvernance et les méthodes de travail

Chapitre 4: Politiques existantes et besoins: réalisation d'un inventaire

De nombreux pays ont mis en place des politiques et des programmes visant à faire progresser le secteur des TIC. Il peut s'agir, entre autres, de fournir des services d'administration en ligne, d'améliorer les soins de santé avec les TIC, d'équiper les écoles de laboratoires informatiques, d'offrir des programmes de cyberagriculture, de mettre en œuvre des missions d'alphabétisation numérique, de promouvoir des plans de transformation numérique et bien d'autres priorités. Ces politiques sont parfois coordonnées, mais elles sont le plus souvent développées de manière indépendante. Le présent chapitre a pour but d'identifier et d'évaluer ces politiques et programmes qui servent de points de départ au développement d'une stratégie globale en matière de compétences numériques. Il comprend également des outils pour l'inventaire et l'évaluation des politiques et des programmes existants.

On recense globalement trois catégories de politiques:

1. Les politiques axées sur les TIC.
2. Les politiques axées sur un secteur spécifique.
3. Les plans nationaux de développement qui couvrent généralement des deux catégories mentionnées ci-avant et qui formulent une vision et des objectifs pour le pays en fonction des grandes tendances et autres changements affectant l'environnement macro-économique, tels que la Vision 2030 de la Namibie²⁹ et son plan national annuel de développement³⁰ (ces plans sont de plus en plus associés aux Objectifs de développement durable).

Politiques axées sur les TIC (exemples)	Politiques axées sur un secteur (exemples)
• Économie numérique • Politiques de télécommunication/mobiles • Large bande • Inclusion numérique • Administration électronique • Fonds d'accès et de service universels	• Éducation • Perfectionnement de la main d'œuvre • Développement rural • Agriculture • Santé • Bibliothèques publiques • Jeunesse • Femmes
Plans nationaux de développement • Vision • Objectifs • Tendances principales	

Ces politiques et programmes peuvent aborder ou ne pas aborder la question des compétences numériques, ce que permettra d'identifier pour partie l'outil présenté à la fin de ce chapitre. Par exemple, l'inventaire peut révéler que les compétences numériques sont couvertes par la politique sur l'éducation, mais non prises en compte dans les politiques relatives au développement rural et à la santé.

²⁹ Vision 2030 de la Namibie http://www.npc.gov.na/?page_id=210

³⁰ Plan national de développement de la Namibie http://www.npc.gov.na/?page_id=18



Projet Tech4Ed des Philippines

Le projet Tech4ED (Technology for Education, Employment, Entrepreneurs, and Economic Development) est une initiative nationale d'inclusion numérique visant à mettre en place des centres numériques qui fournissent des services TIC et de cyberadministration dans les communautés n'ayant que peu ou pas d'accès aux informations et services du gouvernement. En plus d'établir des points d'accès physiques, Tech4Ed inclut le développement de contenu, le renforcement des capacités, ainsi que la sensibilisation et la promotion.

Source: <http://dict.gov.ph/tech4ed/>

Outil: inventaire et évaluation

Le but de cet outil est de dresser un inventaire des politiques et programmes existants, d'identifier les besoins d'un pays et de mener une réflexion globale sur le niveau d'adéquation entre les politiques et programmes existants et les besoins du pays.

Plans nationaux de développement et politiques sectorielles

Listez chaque plan national de développement et chaque politique en vigueur en mentionnant l'année de la dernière révision ou mise à jour. Indiquez également l'agence responsable, le niveau de couverture des compétences numériques et une évaluation générale sur l'efficacité de la mise en œuvre du plan ou de la politique. Associez les plans nationaux de développement à une composante de compétences numériques ainsi qu'à des politiques TIC et sectorielles. Par exemple: une politique visant à développer les compétences numériques dans les écoles secondaires, dernièrement mise à jour en 2002, menée par le Ministère de l'éducation, couvrant les compétences numériques de base telles que les opérations informatiques et les recherches Internet.

Nom de la politique	Année	Agence responsable	Couverture des compétences numériques	Évaluation générale

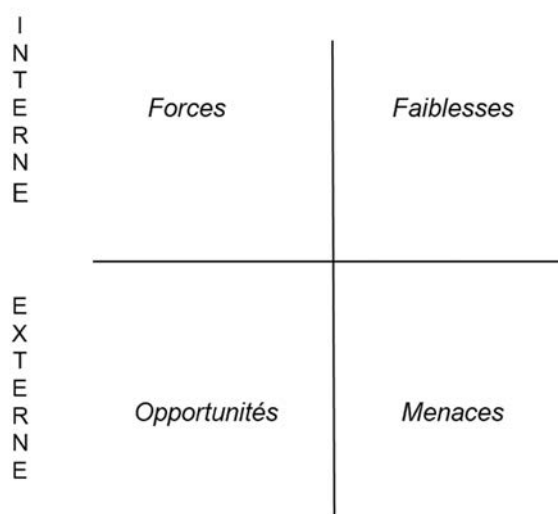
Besoins

Décrivez ensuite les besoins du pays en matière de compétences numériques. Certaines industries expriment-elles le besoin d'avoir des travailleurs plus qualifiés dans le domaine des technologies de l'information? Avec quels types de compétences le cas échéant? Y a-t-il aujourd'hui certains groupes de population qui n'ont pas accès à des services administratifs importants faute de compétences adéquates?

Facteurs affectant la demande en matière de compétences numériques	Comment ces facteurs devraient-ils évoluer au cours des cinq à dix prochaines années dans votre pays?	Comment ces changements peuvent-ils influencer la demande en matière de compétences numériques dans votre pays?
Tendances démographiques Par ex. départs en retraite et remplacements, chômage des jeunes		
Changements technologiques Par ex. automatisation		
Tendances commerciales Par ex. expansion et contraction économiques, enquêtes auprès des employeurs, données sur l'emploi, scénarios futurs		
Commerce Par ex. accords commerciaux, secteur des exportations		
Politiques de l'industrie Par ex. investissement dans les nouvelles technologies, pratiques d'embauche		
Transition vers une économie plus verte Par ex. énergies renouvelables		
Autre...		

Évaluation générale

Donnez ensuite une évaluation générale des politiques actuelles en matière de compétences numériques en lien avec les besoins de votre pays. Pour cet exercice, il peut être utile de procéder à une analyse « SWOT » (forces, faiblesses, possibilités, menaces). Les forces et les faiblesses décrivent les caractéristiques internes au pays. Les possibilités et les menaces concernent des éléments de l'environnement externe. L'analyse devrait conduire à l'identification de politiques nouvelles ou mises à jour qui répondent mieux aux besoins du pays.



Politiques nouvelles ou mises à jour

Identifiez ensuite la nécessité de disposer de politiques nouvelles ou mises à jour pour que les besoins du pays en matière de compétences numériques puissent être pris en compte. Identifiez le ou les points de contact responsables de l'élaboration de tels projets de politiques et de la mise en place d'actions de sensibilisation pour leur adoption.

--

Chapitre 5: Compétences élémentaires et intermédiaires: veiller à ce que chacun ait les compétences numériques nécessaires pour réussir dans sa vie privée et professionnelle

Les stratégies nationales en matière de compétences numériques doivent veiller à ce que tout un chacun dispose des compétences numériques de base nécessaires pour fonctionner dans la société, ainsi que des possibilités d'acquisition des compétences intermédiaires qui améliorent les perspectives d'emploi et permettent des utilisations plus judicieuses de la technologie. Tel est l'objet de ce chapitre. Il évoque également les grands défis de même que les approches réussies et met en place une série de canaux pour la fourniture de compétences de base et intermédiaires – ainsi que des outils pour identifier les canaux et programmes qui peuvent déjà exister. Le Chapitre 6 aborde les compétences de niveau avancé.

Jeunes femmes se formant aux compétences numériques élémentaires et intermédiaires lors de la Journée des jeunes filles dans le secteur des TIC à Genève



Source: UIT

Développer des opportunités d'apprentissage pour les compétences numériques élémentaires et intermédiaires revient au départ à définir des objectifs clairs et des groupes cibles (voir le Chapitre 6). Les principaux objectifs à ce stade peuvent être: exposer les écoliers très tôt aux compétences numériques et à la pensée calculatoire, fournir aux jeunes les compétences nécessaires pour faire de belles carrières dans l'économie numérique et créer de multiples voies d'apprentissage qui permettront aux adultes d'acquérir des compétences à différentes étapes du cycle de vie. Tous ces éléments pourraient contribuer à la réalisation d'un objectif national encore plus grand lié à la croissance de l'économie numérique ou à la gestion de la transition numérique.

Le présent chapitre se fonde sur l'examen de la poursuite de ces objectifs par différents pays et présente un certain nombre de défis communs et approches réussies en ce qui concerne l'apprentissage des connaissances élémentaires et intermédiaires. Il montre également comment les pays ont utilisé les canaux de formation formels (par ex. les écoles) et informels (par ex. les ONG et bibliothèques

publiques) pour mettre en œuvre des programmes innovants en matière de compétences numériques. Les solutions sont fournies à titre d'exemple et d'option. Les pays sont incités à identifier et à adopter des stratégies qui s'inscrivent avec réalisme dans leur propre environnement et qui répondent à leurs objectifs. Certaines sont plus structurelles telles que celles liées à l'éducation – et requièrent un changement systémique qui, même s'il est plus difficile et plus onéreux à mettre en œuvre, pourrait avoir un impact plus important – tandis que d'autres solutions seraient plus simples à appliquer avec des premiers gains rapides pour la promotion des compétences numériques. Les pays peuvent également prendre en compte les canaux existants permettant d'acquérir les compétences numériques et de faciliter la mise en œuvre initiale, comme indiqué ci-dessous.

Défis communs

- *Échelle et durabilité.* De nombreux programmes de formation n'ont que des résultats à petite échelle et les programmes de formation proposés aux citoyens sont bien souvent obsolètes, voire inexistantes. Par ailleurs, les bénéfices tirés des stratégies à plus large échelle s'estompent rapidement si des efforts ne sont pas déployés en permanence en faveur de la poursuite des programmes et des initiatives connexes. Une option commerciale prévoit d'inclure l'identification de modèles commerciaux durables. La viabilité sur le long terme doit être planifiée dès le début.
- *Accessibilité économique de la formation.* Les programmes de formation doivent être fournis au travers de modèles qui rendent la formation financièrement abordable pour les personnes formées. Le coût de la formation sera sinon prohibitif, en particulier pour les jeunes et les adultes sans emploi.
- *Instructeurs qualifiés.* Les enseignants et autres instructeurs auront probablement besoin d'une formation pour renforcer leurs compétences techniques et apprendre comment les compétences numériques peuvent être appliquées afin de réduire les inadéquations en matière de compétences entre l'offre des établissements d'enseignement et les besoins des employeurs et des citoyens au travail et dans la vie quotidienne.
- *Infrastructure.* Une diversité de ressources physiques est nécessaire. Les programmes ayant trait aux compétences numériques nécessitent le plus souvent des lieux physiques avec espace, électricité, connectivité et équipement actuel/mis à jour.
- *Programmes pertinents.* Que les programmes soient adoptés depuis une source existante ou créés en interne, le matériel de formation doit faire l'objet d'une évaluation critique de façon à garantir sa conformité avec les compétences, aptitudes et tâches requises et appropriées – pour aujourd'hui comme pour demain.
- *Adaptation et innovation.* Les programmes et cursus devront être mis à jour au fur et à mesure des changements affectant la technologie et la main d'œuvre. Des projets de mise à jour des programmes doivent être développés et mis en œuvre.
- *Disparités entre les hommes et les femmes et inégalités.* Les disparités persistantes notamment entre les sexes et les âges autour de l'utilisation des TIC ont contribué à réduire les opportunités pour les femmes, les personnes handicapées, les personnes âgées et autres populations marginalisées. La majorité des programmes de formation aux compétences numériques ne sont pas conçus en fonction des besoins de ces groupes.

Approches réussies

- *Intégrer le développement des compétences générales et des compétences entrepreneuriales/commerciales dans les programmes d'éducation et de formation aux compétences numériques.* Pour réussir dans l'économie numérique, il faut disposer de compétences numériques de base ayant trait à l'utilisation efficace de la technologie et de compétences générales nécessaires à l'obtention d'un travail collaboratif et efficace. Les compétences entrepreneuriales/commerciales sont tout aussi importantes, dans la mesure où les étudiants et les stagiaires qui disposent

des connaissances et des compétences adéquates de même que d'un esprit entrepreneurial peuvent trouver des possibilités pour démarrer une nouvelle activité. Les apprenants, s'ils utilisent l'ensemble de ces compétences en synergie, seront plus efficaces lorsqu'ils appliqueront leurs compétences dans le monde réel.

- *Faire entrer les compétences numériques de base, le codage et la pensée calculatoire dans les écoles.* L'enseignement sur les compétences TIC de base, le codage et la pensée calculatoire peut figurer dans les programmes scolaires à tous les niveaux d'études. Ces compétences fondamentales permettront aux jeunes non seulement d'utiliser leurs compétences, mais aussi d'écrire les programmes et de créer les nouvelles technologies qui soutiendront le changement – et aux pays de renforcer leur présence.
- *Étendre les compétences numériques élémentaires, intermédiaires et avancées au-delà des écoles.* Les programmes de formation professionnelle et autres initiatives ciblant les jeunes et adultes non scolarisés permettent aux participants d'acquérir une gamme de compétences numériques – comme de nouveaux langages de codage – pour suivre les progrès technologiques au fil des années ou de l'expérience.
- *Instituer un apprentissage dynamique, entre pairs.* Au cours de la dernière décennie, les approches pédagogiques interactives et pilotées par les pairs ont connu un essor considérable dans de nombreux secteurs, notamment en ce qui concerne la formation sur les compétences numériques. Ce type d'apprentissage permet d'acquérir une plus grande confiance pour résoudre les problèmes et d'encourager un esprit créatif et collaboratif qui fera ses preuves dans l'économie numérique. Par exemple, les instructeurs peuvent incorporer des ressources pour apprendre à coder et permettre aux apprenants de créer leurs propres jeux et applications. Ces modèles peuvent être utilisés dans les programmes scolaires, mais aussi dans les programmes destinés aux jeunes non scolarisés et programmes d'apprentissage continu pour adultes.
- *Former des partenariats intersectoriels.* La majorité des stratégies sur les compétences numériques impliquent un éventail de partenaires qui peuvent tirer parti de leurs talents uniques pour atteindre les objectifs de la stratégie nationale. Par exemple, l'infrastructure peut être mise à profit grâce à des partenariats avec des bibliothèques, des centres de technologie, des laboratoires communautaires, des ONG et des clubs périscolaires. Les partenaires sont souvent des organisations du secteur gouvernemental, le secteur privé, des ONG, des universités (voir Chapitre 3) et des prestataires de formation non formels. (Pour plus d'informations sur le rôle des bibliothèques, des laboratoires communautaires et autres canaux d'information, se reporter au Chapitre 5)
- *Développer des structures de coûts durables et abordables.* Le moyen le plus efficace de mettre en œuvre cette approche est d'intégrer les compétences numériques dans les programmes éducatifs nationaux qui sont fournis à tous les étudiants, gratuitement, ou lorsque les employeurs incluent le perfectionnement et la requalification en tant qu'avantage lié à la fonction, en veillant naturellement à allouer le budget pour ces programmes. Les prestataires de compétences commerciales peuvent adopter certaines stratégies telles que demander aux employeurs une commission de placement – ou mettre en place des systèmes dans lesquels les étudiants remboursent leurs frais de formation au fil du temps une fois qu'ils obtiennent un emploi. Les gouvernements peuvent également envisager de financer la fourniture de compétences numériques adaptées à l'emploi en utilisant les prestations de chômage ou autres prestations gouvernementales. Ils peuvent par exemple procéder à une analyse des coûts relatifs en ce qui concerne le financement de la fourniture de compétences numériques adaptées à l'emploi et le paiement de prestations de chômage en cours afin de déterminer s'il est économiquement judicieux de réorienter les fonds de chômage à cette fin.
- *Améliorer les compétences des formateurs.* De nombreux pays prennent des mesures pour doter les enseignants, les bibliothécaires et autres formateurs des compétences nécessaires pour utiliser la technologie et enseigner les compétences numériques sur la base de méthodes inédites, attrayantes et conviviales grâce aux TIC. Les stratégies pour y parvenir incluent

des formations court terme pour formateurs, l'enseignement en équipe, l'alliance d'experts communautaires ou du secteur privé – par exemple des formateurs provenant de prestataires de formation non formels avec des enseignants qualifiés – ainsi que des modèles de formation de formateurs. Pour rendre ces stratégies plus efficaces, les administrateurs scolaires peuvent inclure des mesures supplémentaires, par exemple s'assurer que les enseignants disposent de suffisamment de temps pour acquérir de nouvelles compétences en dehors des heures de travail, leur apporter le soutien nécessaire pendant et après la formation pour assurer une transition en douceur, et prévoir des mesures incitatives pour les enseignants telles qu'une rémunération supplémentaire.

- *Utiliser l'infrastructure existante et la mettre à niveau si nécessaire.* Lorsque cela est faisable, les écoles, bibliothèques publiques et centres communautaires munis d'une connexion Internet et équipés d'ordinateurs ou autres appareils numériques peuvent fournir une formation sur les compétences numériques qui ciblera une audience plus large. Dans des environnements à faible largeur de bande, certaines plates-formes d'apprentissage basées sur le nuage peuvent par ailleurs fournir un accès hors connexion et une synchronisation. Il faut souvent prévoir des fonds publics pour financer les améliorations, la maintenance et la mise à niveau de l'infrastructure lorsque la technologie doit être remplacée. Les pays qui n'ont pas encore investi dans la connexion et l'équipement des écoles, bibliothèques et centres communautaires peuvent également envisager de tirer parti de l'opportunité d'aider leurs citoyens à bénéficier des avantages de l'économie numérique.
- *Déployer des laboratoires communautaires.* Comme indiqué ci-après les laboratoires communautaires peuvent jouer un rôle dans le développement des compétences numériques avancées. Ils peuvent également être utilisés par les élèves quel que soit leur âge pour tester les nouvelles compétences élémentaires et intermédiaires apprises à l'école. Les laboratoires communautaires n'ont pas nécessairement besoin d'avoir des équipements onéreux, ils peuvent aussi utiliser des jouets et des microcontrôleurs. (Pour plus d'informations sur les laboratoires communautaires, se reporter au Chapitre 5).
- *Adapter les programmes selon l'évolution des besoins.* Les programmes de formation sur les compétences numériques devront naturellement être ajustés au fil du temps. Une surveillance et une mise à niveau régulières sont donc nécessaires (voir le Chapitre 10). Les mégadonnées joueront prochainement un rôle dans l'anticipation des nouveaux besoins en matière de compétences numériques.
- *Obtenir la contribution de l'industrie et des employeurs.* Il est très important de combler le fossé entre les besoins du secteur privé et ce que les élèves apprennent à l'école ou dans d'autres programmes de formation professionnelle. Le secteur privé peut fournir des conseils essentiels pour améliorer le dynamisme et la pertinence des stratégies en matière de compétences numériques. Par exemple, les programmes peuvent suivre le modèle de formation au codage qui consiste à créer des conseils de l'industrie pour rester au courant des compétences TIC qui seront nécessaires aujourd'hui et demain. De même, les prestataires de services de cybergouvernement peuvent fournir des informations en retour pour savoir si les citoyens qui se forment aux compétences numériques de base sont correctement équipés pour remplir des formulaires en ligne ou procéder à d'autres activités de cybergouvernement.
- *Tirer parti des possibilités d'apprentissage, des programmes de formation et des outils existants.* Il existe une myriade de ressources créées par des organisations et des collaborations, pour la majorité gratuites ou proposées à faible coût (voir le Chapitre 9).

Le Chapitre 7 ci-après présente les stratégies mises en place pour créer des opportunités à destination des populations sous-représentées.



Source: Shutterstock https://www.shutterstock.com/it/image-photo/children-learn-programming-sofia-bulgaria-march-479124775?src=xkyXMo7WOrOQXdA_5XzCxQ-1-28

Canaux d'éducation formels et informels

Un pays doit identifier les médias qui lui permettront de mettre en œuvre ces stratégies, qu'il s'agisse d'institutions de longue date ou d'organisations communautaires flexibles. En tant que canaux d'éducation formels, les écoles primaires et secondaires atteignent les gens à un stade formatif de leur vie, et sont donc idéalement placées pour inculquer des compétences et des concepts qui bénéficient d'une exposition précoce aux technologies numériques. En tant que canaux d'éducation non formels, les programmes d'apprentissage continu proposés par les bibliothèques publiques, les centres communautaires et autres lieux communautaires touchent les personnes à différentes étapes de leur vie. Lorsqu'il est question d'élaborer une stratégie de canal, il est important de considérer non seulement où les gens vont aujourd'hui, mais aussi où les apprenants curieux pourraient aller si un programme de compétences numériques était disponible.

Éducation formelle: écoles primaires et secondaires

Pendant de nombreuses années, les programmes de formation axés sur les TIC ont tout misé sur l'équipement des écoles en ordinateurs et sur le perfectionnement des enseignants.³¹ Les écoles et les enseignants jouent un rôle essentiel dans le développement des compétences numériques, non seulement en fournissant une exposition précoce aux ordinateurs, aux logiciels et à l'Internet, mais aussi en inculquant le genre de capacités de réflexion qui façonnent les élèves en apprenants curieux et adaptables. De plus, les systèmes d'éducation ont la capacité de réaliser des changements considérables au niveau national, étant donné l'étendue du territoire qu'ils couvrent et le nombre de jeunes qu'ils atteignent.

Dans la plupart des pays, le secteur de l'éducation formel est lent à adopter des changements dans les programmes, un état de fait qui se répercute particulièrement négativement sur l'enseignement des compétences numériques compte tenu de la rapidité des progrès technologiques et de l'évolution

³¹ Par exemple, <http://blogs.worldbank.org/team/michael-trucano>

des besoins sur le marché de l'emploi. Il en résulte un besoin pressant pour les pays d'adopter des directives plus souples en matière de programmes et d'accréditation. Même si ces changements de politique ne sont pas immédiatement réalisables, les pays peuvent faire des progrès importants en participant, par exemple, à Une Heure de Code ou à d'autres campagnes, en organisant des activités de laboratoire et en utilisant les nombreuses ressources en ligne, à l'instar de la Khan Academy (voir le Chapitre 9).

L'initiative « Inspiring all Australians in digital literacy and STEM » modifie la façon dont les compétences numériques sont enseignées en K12. Ce programme multi-facettes comprend le perfectionnement des compétences des enseignants, le perfectionnement des élèves, l'encouragement de partenariats avec l'industrie (notamment les professionnels STEM) et le développement d'initiatives en faveur de l'apprentissage précoce incluant les activités STEM.¹ « Inspiring all Australians » inclut également des subventions aux écoles dans le cadre de l'alphabétisation numérique, « pour lancer des projets portant sur des méthodes innovantes de promotion des connaissances numériques avancées dans les écoles. »² Les subventions sont ouvertes aux professionnels de tous les secteurs et attirent l'attention de ceux qui travaillent dans les ONG et les universités pour voir si les modèles qu'ils ont développés évolueront vers des cadres formels d'apprentissage.

¹ Par exemple, <http://csermoocs.adelaide.edu.au/>

² <http://education.gov.au/digital-literacy-school-grants-dlsg>

À Singapour, le programme « Code for Fun Enrichment » est appliqué dans toutes les écoles élémentaires et secondaires. Il encourage à la fois la pensée structurée et créative en présentant aux élèves une programmation visuelle basée sur Scratch, tout en intégrant des concepts connexes en utilisant des kits robotiques (Lego WeDo, MoWay) et des micro-contrôleurs (Arduino et Raspberry Pi).¹ D'autres approches de la pensée calculatoire sont développées pour les enfants d'âge préscolaire, dans lesquelles des jeux et des vidéos enseignent aux enfants comment déconstruire les problèmes en petits morceaux et comment élaborer des solutions étape par étape.²

¹ <https://www.imda.gov.sg/imtalent/student-programmes/code-for-fun>

² <https://www.techinasia.com/jules-school-of-fish-preschool-computational-thinking>

Le Kenya relève le défi des écoles sans ordinateur en transformant un bus en une salle de classe TIC mobile, alimentée à l'énergie solaire. Le laboratoire mobile de la Craft Silicon Foundation est équipé de 34 ordinateurs et des moyens technologiques ad hoc. Il a été utilisé par plus de 6 000 jeunes à Kibera, Kawangware et dans d'autres bidonvilles de Nairobi. Les jeunes qui souhaitent enrichir leurs compétences TIC ainsi que leurs compétences de communication, de commerce et de gestion entrepreneuriale peuvent également poursuivre leurs études au centre de la Craft Silicon Foundation de Westlands à Nairobi (Kenya).¹

¹ <http://digitalinclusionnewslog.itu.int/2016/08/30/craft-silicon-foundations-mobile-lab-teaches-digital-skills-to-youth-in-kenya/>



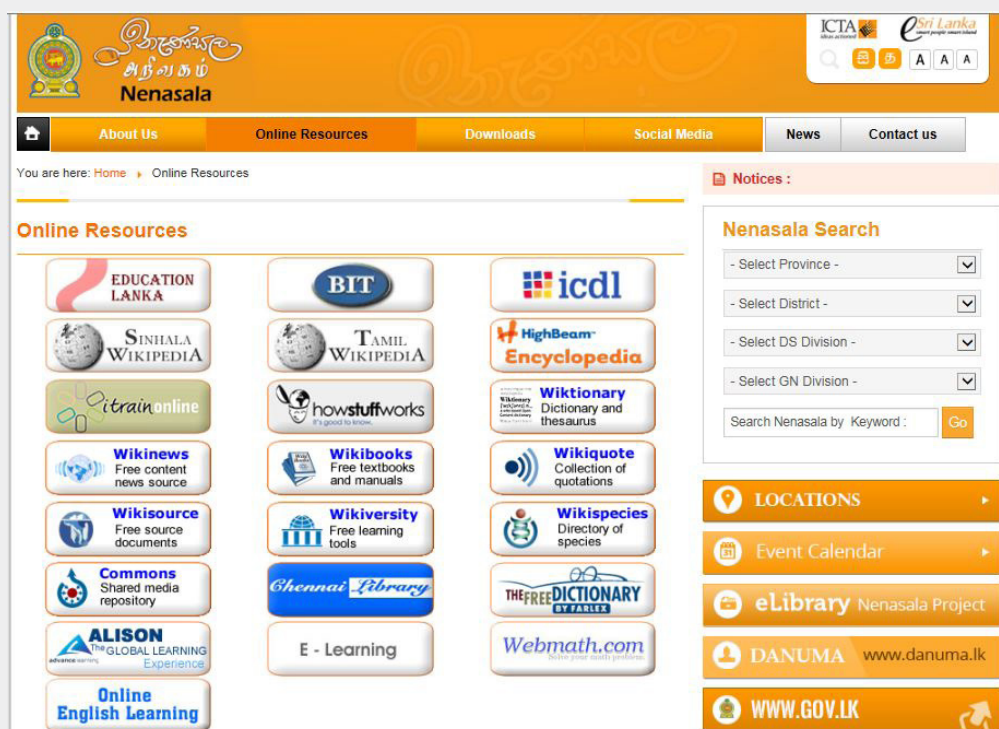
Source: Daily Nation, <https://www.nation.co.ke/lifestyle/DN2/School-on-wheels-takes-technology-to-nairobi-kenya-slums/957860-3353098-4a68i2z/>

Éducation non formelle: bibliothèques publiques, centres communautaires et autres canaux d'apprentissage continu

Compte tenu de la rapidité des changements technologiques, l'éducation non formelle est un élément essentiel des stratégies nationales, car elle crée des opportunités pour les apprenants de tout âge d'acquérir de nouvelles compétences tout au long de leur vie. L'éducation non formelle peut être proposée en différents lieux, par exemple dans les bibliothèques publiques, centres technologiques communautaires, ONG, centres périscolaires et clubs technologiques, ainsi que d'autres espaces communautaires, notamment dans le cadre de campagnes nationales, régionales ou internationales comme mentionné ci-avant. Cette souplesse, associée à la diversité des modèles non formels, permet une plus grande innovation et actualité par rapport aux systèmes éducatifs formels et se prête particulièrement bien aux tests de même qu'à l'introduction de modèles d'apprentissage dynamiques.

Les bibliothèques publiques sont des canaux centraux pour l'apprentissage des compétences numériques dans de nombreux pays. On recense plus de 300 000 bibliothèques publiques dans le monde, dont 70% dans les pays en développement.³² Les pays qui ont investi dans les bibliothèques publiques en retirent de nombreux avantages tels qu'une présence communautaire, une infrastructure physique, des professionnels de l'information qualifiés et un modèle de financement public durable.

³² Beyond Access <http://beyondaccess.net/about/>. Une carte affichant le nombre de bibliothèques publiques dans chaque pays est publiée sur le site <http://beyondaccess.net/resources/map-public-libraries-around-the-world/>



Au **Sri Lanka**, le programme e-Library Nenasala offre aux visiteurs des bibliothèques publiques et des lieux de culte un enseignement en matière de compétences numériques et un accès à un large choix de documents pertinents au niveau local. Les 300 centres fonctionnent dans tout le pays et sont ouverts à tous, mais ils sont particulièrement importants pour les personnes vivant dans les régions à faibles ressources qui manquent généralement d'infrastructures pour assurer une connectivité robuste.¹

Source: http://www.nenasala.lk/index.php?option=com_content&view=article&id=95&Itemid=516&lang=en

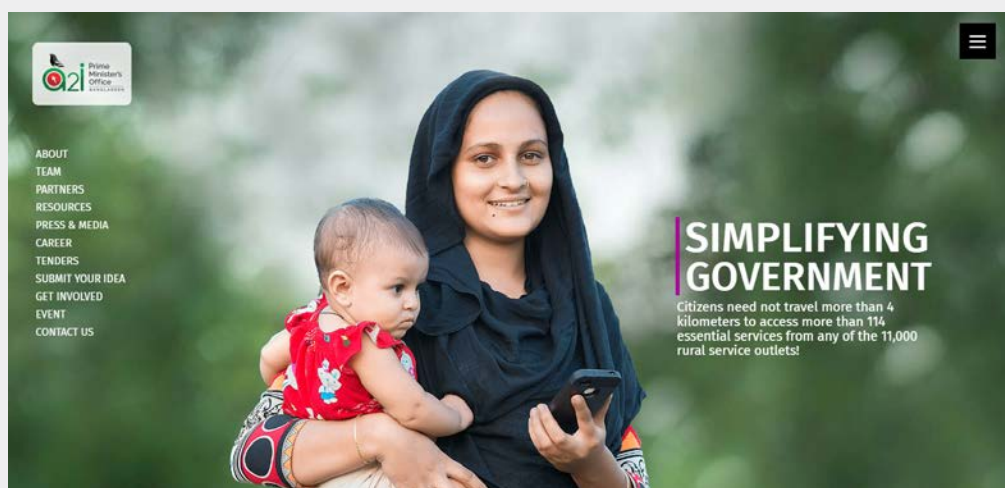
¹ <http://www.gatesfoundation.org/What-We-Do/Global-Development/Global-Libraries/Access-to-Learning-Award-ATLA>

La ville de **Johannesburg** travaille avec Microsoft Afrique du Sud pour enseigner à un million de résidents les bases de l'alphabétisation numérique à travers les bibliothèques publiques de la ville.¹ Cette formation à l'alphabétisation numérique est dispensée gratuitement dans le cadre du programme Vulindlele Jozi Youth de la ville, qui vise à aider les jeunes défavorisés à entrer sur le marché du travail.²

¹ <http://www.itnewsafrika.com/2016/07/city-of-johannesburg-microsoft-partner-to-train-1-million-residents/>

² <https://vulindlelejozi.co.za/>

Les centres technologiques communautaires jouent également un rôle important dans de nombreuses initiatives nationales d'inclusion numérique, en particulier dans les zones rurales. À l'instar des bibliothèques, les centres technologiques communautaires ont généralement une mission publique et sont soutenus en tout ou en partie par des ressources publiques. À ce titre, ils peuvent offrir un accès gratuit ou à coût réduit aux ordinateurs et aux cours de formation.



Le programme d'accès à l'information du Bangladesh, qui compte plus de 5 000 centres numériques dans les régions rurales et éloignées, connecte entre cinq et six millions de visiteurs chaque mois. Ces centres offrent un programme spécifique aux compétences numériques pour les entrepreneurs: 3 000 femmes entrepreneures ont ainsi été formées aux compétences commerciales, aux compétences numériques et à la réparation de matériel informatique afin qu'elles puissent ouvrir leurs propres centres de réparation informatique, un service indispensable dans de nombreuses zones rurales.¹

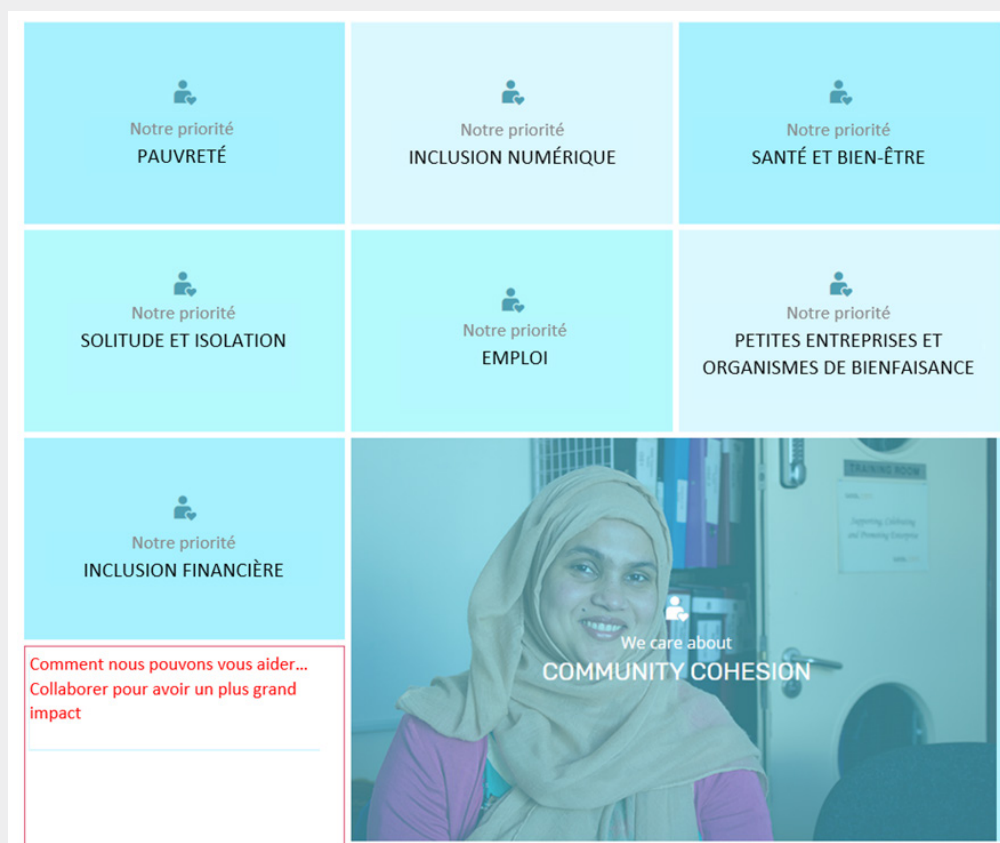
Source: <http://a2i.pmo.gov.bd/>

¹ <http://digitalinclusionnewslog.itu.int/2017/03/13/it-training-for-women-entrepreneurs-in-bangladesh/>

Le projet RLabs, basé au Cap en Afrique du Sud et désormais équipé de centres communautaires dans 23 pays, a pour mission « de reconstruire les communautés par l'innovation, la technologie et l'éducation. » Les compétences numériques sont intégrées dans plusieurs des cours proposés sur le développement des affaires, le développement de l'emploi et l'avancement des femmes.¹

¹ <https://rlabs.org/>

Les ONG et les clubs offrent de nombreuses possibilités d'apprentissage non formel et sont souvent axés sur la fourniture de services aux demandeurs d'emploi, aux groupes marginalisés, aux jeunes non scolarisés, aux personnes âgées ou aux groupes de personnes auto-organisées qui se réunissent pour développer leurs compétences ensemble.



La Fondation Good Things (anciennement Fondation Tinder) a aidé plus de 2 millions de personnes au Royaume-Uni à développer leurs compétences numériques. Avec le soutien du ministère de l'Éducation, la Fondation coordonne un vaste réseau de plus de 5 000 partenaires communautaires au Royaume-Uni, incluant des centres communautaires, des églises, des associations de logement et des bibliothèques publiques, et offrant un accès gratuit ou à prix réduit au public.¹ Les apprenants qui visitent ces centres, ou qui peuvent accéder à Internet chez eux, utilisent le programme gratuit Learn My Way, qui couvre les compétences informatiques de base telles que remplir des formulaires en ligne, utiliser les services bancaires en ligne et chercher un emploi en ligne.² La Fondation Good Things s'est étendue à d'autres pays et s'est associée à Google pour soutenir les compétences numériques pour les propriétaires de petites entreprises et les entrepreneurs.³

Source : <https://www.goodthingsfoundation.org/#whatwecareabout>

¹ <https://www.goodthingsfoundation.org/projects/future-digital-inclusion>

² <https://www.goodthingsfoundation.org/projects/learn-my-way>

³ <https://www.goodthingsfoundation.org/projects/digital-garage>

Les laboratoires communautaires sont une autre dimension importante dans le paysage des compétences numériques. On appelle laboratoire communautaire un espace collaboratif où les gens peuvent à la fois explorer leurs intérêts, créer des choses et «bricoler» en utilisant des outils et des matériaux. Les laboratoires communautaires fournissent des ressources et des conseils pour acquérir une expérience pratique dans des domaines tels que l'électronique, la robotique, le codage et la modélisation 3D, ou simplement le prototypage avec du carton et des fournitures artistiques. De nombreux laboratoires communautaires sont situés dans les écoles, dans les bibliothèques ou autres lieux. Quand une installation permanente n'est pas possible, de nombreuses communautés

organisent des événements temporaires appelés « Maker Faires ».³³ Maker Faire Africa a porté ce concept au niveau du continent, en organisant des événements annuels Maker Faire de 2009 à 2015, dans un pays différent chaque année.³⁴ Ces événements ont servi à stimuler les innovations conçues à la base pour faire face aux défis locaux et à encourager une communauté africaine de créateurs.

Les clubs Mozilla sont des groupes d'apprentissage auto-organisés, entre homologues, qui ont été lancés dans 25 pays.¹ En 2016, Mozilla a rejoint ONU Femmes pour piloter une version des clubs Mozilla conçue pour les femmes et les jeunes filles à Nairobi et au Cap. Les participants apprennent le programme d'alphabétisation Web de Mozilla, qui comprend des sujets sur la navigation Web, la création de contenu, le codage, les droits en ligne, la confidentialité et la sécurité. Un nouveau programme sur les questions spécifiques aux femmes et jeunes filles est désormais disponible. Mozilla formera également des leaders pour animer les sessions de travail dans les clubs et aidera les participants à accéder à d'autres opportunités liées au leadership des femmes, à la participation civique et à l'autonomisation économique.²

¹ <https://learning.mozilla.org/en-US/clubs/about>

² <https://learning.mozilla.org/blog/new-partnership-with-un-women-to-teach-key-digital-skills-to-women>



Source: Maker Faire Africa¹

¹ <http://makerfaireafrica.com/about/event-archive/maker-faire-africa-2010/>

³³ <https://makerfaire.com/global/>

³⁴ <http://makerfaireafrica.com/>

Les laboratoires communautaires sont également connus pour soutenir l'entrepreneuriat et promouvoir la création de jeunes entreprises. Ils aident également les jeunes à acquérir des compétences en matière de résolution des problèmes et les motivent à poursuivre une carrière STEM.³⁵ Les laboratoires communautaires peuvent aussi être intégrés dans des programmes de formation aux compétences numériques liés à l'emploi ou dans des écoles primaires et secondaires pour offrir aux apprenants la possibilité d'expérimenter et de développer davantage les nouvelles compétences acquises.



Dans le cadre de l'initiative mydigitalmaker en **Malaisie**, portant sur l'intégration de l'éducation STEM dans le programme scolaire national, 60 organisations en provenance du secteur public, du secteur privé, des ONG et des universités ont uni leurs efforts pour créer un écosystème de jeunes. Cet écosystème inclut les écoles, où les clubs de technologie numérique périscolaires soutiennent le développement des compétences numériques, aident les jeunes à créer des inventions numériques et encouragent la participation aux concours. Il inclut également les universités et les entreprises, qui mettent en place des centres de création numérique, des espaces physiques équipés d'outils numériques et des ressources d'apprentissage qui «enrichiront le nouveau programme national et amèneront les membres de la communauté – étudiants, éducateurs, parents et experts de l'industrie – à jouer, apprendre et créer des artefacts et innovations numériques. »

Source : <https://www.mydigitalmaker.com/>

Outil: compétences élémentaires et intermédiaires

Cet outil a pour objet d'identifier et d'évaluer: (1) les canaux potentiels existants tels que les écoles, les bibliothèques publiques, les centres de technologie et les ONG, dans lesquels un enseignement sur les compétences numériques peut être fourni, et (2) les programmes existants sur les compétences numériques.

Canaux

Le premier exercice consiste à examiner les institutions existantes dans le pays. L'objectif ici est d'évaluer la viabilité de ces canaux, d'inclure à la fois les canaux qui offrent actuellement des programmes de compétences numériques ainsi que ceux qui ont le potentiel de le faire. Pour identifier et évaluer ces canaux, veuillez compléter le tableau ci-dessous.

³⁵ <https://www.makerspaces.com/what-is-a-makerspace/>

À l'issue, déterminez comment chaque canal pourrait soutenir une stratégie nationale en matière de compétences numériques.

- Quels sont les défis à relever pour chaque canal (voir la liste ci-avant)?
- Quels sont les atouts pour chaque canal?
- Quels sont les canaux les plus prometteurs pour délivrer une formation sur les compétences numériques à grande échelle?
- Quelles approches réussies seraient utiles pour qu'un canal soit plus efficace?
- De quels autres supports ou ressources un canal aurait-il besoin pour être efficace?
- Pris ensemble, ces canaux fourniraient-ils la couverture nationale nécessaire pour que tout le monde ait l'opportunité de développer des compétences numériques de base? Si tel n'est pas le cas, quelles seraient les régions ou populations exclues, et comment pourriez-vous les atteindre?

Canal	Nombre	Distribution	Infrastructure	Formateurs
	Combien de sites existent dans le pays?	Quelle est la distribution géographique? (par ex. urbaine/rurale)	Quel est l'état de la connectivité, de l'équipement informatique?	Quelles sont les qualifications/compétences des formateurs? Cela couvre les compétences, les connaissances et les attitudes
Éducation formelle				
Écoles primaires				
Écoles secondaires				
Éducation non formelle				
Bibliothèques publiques				
Centres technologiques communautaires				
ONG et clubs				
Lieux de culte				
Autre_____				

Programmes existants en matière de compétences numériques

Considérez ensuite les programmes de compétences numériques existants offerts par ces canaux. Listez ces programmes et décrivez leurs caractéristiques au moyen du tableau ci-après. Incluez des programmes de formation et d'éducation infranationaux et à petite échelle pour s'assurer que les réussites moins connues soient portées à la connaissance et susceptibles d'être transposées à l'échelle nationale.

À l'issue, déterminez comment chaque programme pourrait soutenir plus efficacement une stratégie nationale en matière de compétences numériques.

- Quels sont les programmes offrant une combinaison de compétences générales et techniques qui peuvent être facilement appliquées dans le monde réel?

- Quels sont les programmes qui fonctionnent le mieux avec les groupes marginalisés?
- Quels sont les programmes qui ont les partenaires les plus divers, les plus favorables ou les plus influents?
- Comment ces programmes rendent-ils compte de leurs réussites et de leurs défis? Quels sont les produits et résultats mesurés?
- Quels sont les programmes qui obtiennent les meilleurs résultats pour les apprenants? Quels sont les facteurs qui expliquent ces résultats impressionnants (voir le Chapitre 9 pour les exemples d'évaluation)?

Nom du programme	Groupe de population	Compétences enseignées	Témoin	Partenaires
Comprend à la fois des programmes d'éducation formels et informels?	À qui ce programme est-il destiné?	Quelles sont les compétences couvertes dans ce programme?	Quels sont les résultats de ce programme?	Quelles sont les organisations de partenaires qui soutiennent ce programme?

Chapitre 6: Compétences avancées: soutenir les initiatives visant à développer des compétences spécialisées

En plus d'offrir à tous des possibilités adéquates de développer des compétences numériques de base, les stratégies nationales de compétences doivent assurer leur position dans l'économie numérique en offrant à certains des moyens de développer des compétences numériques plus avancées et spécialisées. Le gouvernement peut jouer un rôle clé en cultivant des talents pour occuper des postes émergents dans l'industrie des technologies en plein essor et, par là même stimuler la croissance future de l'industrie et la création d'emploi. La requalification et le perfectionnement des individus sont un élément essentiel de cette entreprise, pour s'assurer que la main-d'œuvre existante reste au courant des changements technologiques et ne se laisse pas distancer par un ensemble de compétences obsolètes. Comme pour le Chapitre 5, ce Chapitre 6 traite des défis communs, des approches réussies et d'un éventail de canaux et d'exemples de formation avancée en matière de compétences numériques. Il comprend également un outil permettant d'identifier et d'évaluer les prestataires et les programmes qui dispensent une formation avancée en matière de compétences numériques.

Les apprenants à la recherche de compétences techniques avancées et spécialisées se sont traditionnellement tournés vers l'enseignement supérieur, les écoles techniques et professionnelles et les employeurs offrant des programmes d'apprentissage. Mais de nouveaux modèles, tels que les programmes de codage et autres programmes de formation commerciale de même que les laboratoires communautaires, sont devenus des canaux populaires de développement d'une expertise technique plus proche des besoins de l'industrie – et ce, en moins de temps.

Défis communs

- *Accessibilité économique de la formation.* Les parcours pédagogiques requis pour l'obtention des diplômes de niveau avancé et des certificats de spécialisation sont généralement coûteux et prennent beaucoup de temps.
- *Programmes pertinents.* Les programmes d'enseignement supérieur et de formation professionnelle ont du mal à suivre le rythme des changements technologiques dans l'industrie. Les programmes de compétences numériques doivent être orientés vers l'avenir et faire l'objet de mises à jour régulières de sorte que les étudiants puissent trouver du travail et construire leur carrière. Par ailleurs, les programmes d'enseignement supérieur et de formation professionnelle n'enseignent généralement pas les approches de résolution de problèmes ou de collaboration en équipe.
- *Durabilité.* Les programmes de compétences spécialisées et avancées sont souvent confrontés à des coûts plus élevés du fait de la présence de formateurs experts, d'un équipement actualisé, des licences logicielles et des coûts administratifs. En outre, il peut être difficile pour les pays de retenir les talents et de maintenir une masse critique de professionnels qualifiés susceptibles de créer par la suite des entreprises et de stimuler l'innovation. Enfin, les nouveaux modèles de déploiement rapide des compétences sont généralement enseignés à des petits nombres, ce qui limite leur capacité à évoluer.
- *Adaptation et innovation.* Les besoins de l'industrie évoluent rapidement avec l'émergence de nouvelles technologies, le développement de nouvelles activités et la création de nouvelles entreprises. Cet environnement dynamique exige que les parties prenantes réagissent de manière proactive - avec de nouveaux partenariats, programmes et initiatives impliquant des approches innovantes pour lier les opportunités d'apprentissage et de main-d'œuvre. Un environnement commercial favorable est nécessaire pour promouvoir la transformation numérique, l'entrepreneuriat numérique et d'autres opportunités découlant des nouvelles technologies numériques.

Approches réussies

- *Introduire des modèles de durabilité de manière à faire baisser les coûts initiaux pour les apprenants.* Au lieu de se baser sur des frais de scolarité payables à l'avance, il convient d'explorer d'autres modèles pour que les coûts de la formation avancée soient plus faciles à gérer pour les apprenants. Dans le cadre de certains programmes de codage, par exemple, les étudiants ne payent leur programme qu'après avoir trouvé du travail, ou certains employeurs motivent leur personnel et perfectionnent leurs compétences en leur remboursant les coûts des cours complétés.
- *Constituer des équipes et des groupes de travail.* Les partenariats multisectoriels sont utiles pour tout programme d'acquisition de compétences numériques, mais particulièrement essentiels pour les formations sur les compétences avancées. Des groupes de travail regroupant des industries informatiques, des écoles, des établissements d'enseignement supérieur, des organismes publics et des organisations communautaires peuvent constituer un pont important – entre l'offre de talents dotés des compétences adéquates et la demande de compétences techniques spécialisées – en se rencontrant fréquemment pour mettre à jour les programmes, adapter les cursus et mettre en contact les apprenants avec les mentors de l'industrie et les possibilités d'emploi. Les prestataires de formation non formels, comme les programmes de codage, peuvent enseigner aux universités comment enseigner des approches de résolution de problèmes et des approches d'apprentissage à la fois créatives et collaboratives, et jouent ainsi sur les effets d'échelle en intégrant des méthodologies d'apprentissage rapide dans l'éducation formelle.³⁶
- *Encourager la participation du secteur privé.* Les entreprises technologiques, les fournisseurs de services Internet et autres organisations du secteur privé peuvent être encouragés – par exemple, par des incitations fiscales et des politiques publiques – à participer au développement et à la mise en œuvre d'une formation aux compétences numériques. Les politiques publiques peuvent être étendues, le cas échéant, pour fournir des incitations aux fédérations et associations de sociétés informatiques lorsqu'elles existent. Les incitations peuvent également s'appliquer aux petites entreprises et aux start-ups, de manière à permettre aux nouveaux informaticiens de se développer en tant qu'entrepreneurs et même de trouver des synergies avec d'autres start-ups, comme cela a été le cas avec les centres de technologie. Et au niveau international notamment, parce que les certifications en compétences numériques avancées peuvent être trop chères pour les jeunes talents sans ressources, les entreprises technologiques pourraient offrir des remises et des coupons en conformité avec les objectifs des campagnes à plus grande échelle, comme l'Initiative mondiale pour l'emploi décent des jeunes.
- *Assurer des passerelles entre les programmes de formation et d'éducation et le marché du travail.* Les prestataires de formation sur les compétences TIC avancées devraient offrir des services de placement pour aider leurs diplômés à entrer sur le marché du travail (et démontrer l'efficacité de leurs programmes). Si ces services ne sont pas en option, les programmes peuvent toujours aider les étudiants à se présenter aux employeurs en leur permettant de développer leurs compétences numériques et d'améliorer leurs compétences de présentation ou enseigner aux diplômés les compétences commerciales et entrepreneuriales nécessaires pour créer leur propre parcours. Les étudiants peuvent être amenés à adhérer à des associations professionnelles et à des réseaux. Ces parcours balisés sont tout particulièrement nécessaires pour les jeunes et les jeunes adultes qui terminent leurs études secondaires, achèvent leurs études de premier cycle ou obtiennent leur diplôme universitaire – de même que pour les personnes plus âgées qui changent de carrière.
- *Examiner les exigences d'accréditation.* Compte tenu de l'émergence de nouveaux prestataires de formation, de nouvelles spécialisations de compétences, de méthodes pédagogiques

³⁶ L'UIT a mis au point un programme de formation à l'intention des opérateurs et des formateurs de programmes de codage susceptible d'appuyer ces efforts. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Youth-and-Children/Pages/Coding-bootcamps-training.aspx>

nouvelles, dynamiques et pilotées par les pairs, ainsi que de nouvelles plates-formes en ligne, il faudra peut-être réévaluer les approches standard d'accréditation. Celles-ci doivent être conçues avec suffisamment de vigilance pour surveiller la qualité des différents prestataires tout en montrant assez de souplesse pour faire place à des approches novatrices en matière d'accréditation. Cela peut impliquer une reconnaissance accrue des diplômes obtenus dans d'autres pays ou permettre que les crédits obtenus dans l'éducation non formelle (par exemple les badges numériques et les certificats d'achèvement de cours en ligne) soient crédités dans les établissements d'enseignement formels.

Prestataires de formation

Les prestataires de formation sont, entre autres, les employeurs, les écoles techniques et professionnelles, les programmes de codage et autres programmes de formation commerciale et les laboratoires communautaires.

Employeurs et organisations de travailleurs

Les employeurs ont toujours joué un rôle essentiel dans la formation de la main-d'œuvre, grâce à des programmes d'embauche directe, de formation en cours d'emploi³⁷ et d'apprentissage. Cependant, compte tenu de la nature changeante de l'économie mondiale, de nombreuses entreprises en sont venues à compter sur des employés ayant acquis des compétences par d'autres moyens, souvent une combinaison d'études supérieures et de stages. Cela est particulièrement vrai dans l'économie numérique, où les emplois spécialisés exigent une vaste base de connaissances et de compétences techniques – le bassin d'embauche s'étend désormais bien au-delà des frontières nationales. Heureusement, de nombreux employeurs jouent un rôle proactif en s'associant à des entités publiques et à des ONG pour soutenir un bassin de personnes locales qui acquièrent des compétences plus avancées grâce à des programmes de formation professionnelle et de requalification.

Capacitate Para el Empleo (formation pour l'emploi) est une plate-forme en ligne qui offre des cours de formation gratuits, y compris une formation sur les compétences TIC identifiées par les employeurs dans les communautés latino-américaines où ils opèrent. Le contenu de la plate-forme est développé en collaboration avec les principaux employeurs pour assurer la pertinence de la formation et de la certification. Les organisateurs du programme travaillent ensuite avec ces employeurs pour intégrer les stagiaires à la main-d'œuvre locale par le biais d'un apprentissage ou d'un emploi à temps plein. La plateforme, soutenue par la Fondation Carlos Slim, est régulièrement mise à jour pour refléter les meilleures pratiques en matière de formation en ligne.¹ À ce jour, plus de quatre millions d'étudiants se sont inscrits à 186 cours en ligne.²

¹ Commission sur le large bande, page 45.

² <http://fundacioncarlosslim.org/empleo/>

Les syndicats et les organisations de défense des droits des travailleurs peuvent soutenir le développement des compétences numériques de plusieurs façons. Ils peuvent notamment étendre les possibilités de formation sur les compétences numériques à leurs membres; conseiller des programmes de formation externes sur le type de compétences et de technologies numériques nécessaires pour faire progresser les conditions et les possibilités offertes à leurs membres; et offrir des opportunités

³⁷ Citons l'exemple d'Unilever et de son «Learning Hub», la «plateforme collaborative d'apprentissage numérique» de l'entreprise, qui permet aux employés d'acquérir de nouvelles compétences. <https://www.unilever.com/sustainable-living/our-strategy/embedding-sustainability/developing-and-engaging-our-people/>

aux membres (passés ou présents) qui ont perfectionné leurs compétences pour enseigner aux autres membres et soutenir le développement de meilleures pratiques de travail.

Sur une période de trois ans (2017-2020), l'Union des agriculteurs du Vietnam (VNFU) prévoit de former 30 000 agriculteurs aux techniques de recherche des informations sur l'Internet, d'utilisation des outils de productivité de base et de familiarisation avec les applications agricoles.¹ L'effort, financé par Google.org avec l'expertise technique des bénévoles de Google, vise à aider «les agriculteurs du Vietnam [à stimuler leur] productivité et leur qualité de vie globale. » Le programme s'étend aux enfants et petits-enfants des agriculteurs:

« Pendant [les formations pilotes, nous] avons appris que de nombreux agriculteurs avaient déjà un accès à l'Internet à leur domicile, voire un smartphone, mais qu'ils ne savaient pas nécessairement comment les utiliser à leur plein potentiel. Nous avons donc élargi la formation pour inclure les enfants ou les petits-enfants des agriculteurs. Grâce à ce système de «jumelage», entre agriculteur et enfant, les agriculteurs ont quelqu'un chez eux pour les aider, et nous espérons que le programme de formation aura un impact plus durable et de plus grande portée.

¹ <https://blog.google/topics/google-asia/bringing-digital-skills-training-30000-farmers-vietnam/>

Écoles techniques et professionnelles

Dans de nombreux pays, les écoles, collèges et universités d'enseignement et de formation techniques et professionnels (EFTP) ont joué un rôle important dans le développement de la main-d'œuvre pendant des décennies. Ces écoles offrent une formation dans une grande variété de domaines professionnels, et les adultes de tous âges peuvent acquérir des compétences prêtes à l'emploi, qu'il s'agisse de requalification ou d'entrée sur le marché du travail pour la première fois. La formation des spécialistes dans le secteur des TIC a été et reste un domaine en pleine expansion. Les programmes d'EFTP sont souvent financés par le gouvernement, mais peuvent aussi être fournis par le secteur privé et la société civile. Cependant, les écoles d'EFTP peuvent avoir du mal à placer les diplômés compte tenu des besoins en constante évolution des employeurs et de l'économie numérique au sens large. Les programmes pourraient bénéficier de travailler en étroite collaboration avec l'industrie pour suivre les développements de l'industrie, intégrer les innovations d'autres types de prestataires de formation (comme les programmes de codage) et obtenir des ressources de même qu'une souplesse sur le plan de la programmation pour lancer de nouveaux types de programmes en fonction des besoins.

Avec « Plan 111 », l'**Argentine** vise à former 100 000 programmeurs, 10 000 professionnels et 1 000 entrepreneurs sur quatre ans. Les participants apprendront à développer des logiciels pour une variété d'utilisations tout en acquérant des compétences complémentaires nécessaires pour travailler dans l'industrie. Le programme consiste en un cours de deux semestres dispensé dans des écoles techniques, des centres de formation professionnelle et des universités et conduit à un certificat de validité nationale et approuvé par le ministère de l'Éducation et le ministère de la Production de la Nation.¹

¹ <https://www.argentina.gob.ar/111mil>

Programmes de codage



Source: Coder Academy Australie

L'enseignement par le biais des programmes de codage et des écoles de codage est devenu un canal préférentiel pour les investissements et le leadership du secteur privé. Les programmes de codage sont des cours intensifs en présentiel où les étudiants sans expérience de codage peuvent acquérir les compétences nécessaires à l'obtention d'un emploi en quelques mois. Ces programmes comportent souvent des procédures de sélection rigoureuses et sont sélectifs sur les étudiants qu'ils acceptent. Ils enseignent le développement Web, le développement d'applications mobiles, la conception d'expérience utilisateur, la science des données, et d'autres spécialisations. Certains de ces programmes offrent également des services d'emploi pour aider les étudiants à intégrer le marché du travail. Les programmes de codage se développent dans de nombreux pays, car ils aident à combler les pénuries de compétences numériques sur le marché du travail tout en offrant de nouvelles opportunités d'emploi aux personnes qui cherchent à entrer sur le marché du travail ou à changer de carrière. En même temps, il s'agit d'un phénomène relativement récent; il est donc trop tôt pour savoir si cette stratégie sera couronnée de succès. L'UIT a produit un rapport détaillé sur les programmes de codage, qui contient des informations utiles pour tous les pays qui envisagent cette approche.³⁸

³⁸ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Youth-and-Children/Pages/Coding-Boot-camps.aspx>

L'école Moringa de **Nairobi**, qui dispense une formation depuis janvier 2015, est l'un des programmes de codage qui a marqué les élèves et la région. Les étudiants peuvent opter pour l'une des deux filières: le développement full-stack, avec une formation aux technologies Ruby, JavaScript et Rails, ou le développement mobile avec une formation aux technologies Java, JavaScript et Android. Le programme de base sur 21 semaines affiche un taux de placement de 99%, la plupart des diplômés déclarant une augmentation significative de leur revenu. L'école offre également un programme d'introduction de deux jours appelé Junior Moringa School qui couvre les bases du codage.¹

¹ <http://www.moringaschool.com/>

La plupart des programmes de codage existent sous la forme d'organisations commerciales, mais les entreprises sociales et les organisations à but non lucratif dispensent également de tels cours. Un grand nombre bénéficient du soutien financier de sponsors du secteur privé ou de banques internationales de développement.³⁹



Source: Academia de Código

³⁹ http://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Youth-and-Children/Documents/CodingBoot-camps_E.pdf

Laboratoria est une organisation à but non lucratif, qui offre aux jeunes femmes à faible revenu **du Pérou, du Mexique et du Chili** l'opportunité d'assister à un programme de codage. Le programme propose un enseignement de six mois sur le codage plus 18 mois supplémentaires de formation continue. Laboratoria a établi un partenariat avec des organisations de femmes pour offrir une formation en développement Web à leurs membres et s'est associée à Codea Lab, un prestataire à but lucratif de programmes de codage, pour offrir des bourses aux femmes cherchant une formation plus avancée en codage.¹

¹ http://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Youth-and-Children/Documents/CodingBoot-camps_E.pdf

Programmes de formation commerciale

Les programmes de formation commerciale offrent une gamme de cours plus diversifiée et à plus long terme en matière de compétences numériques, comparé aux programmes de codage. Ces programmes enseignent une gamme d'autres compétences numériques avancées très demandées, telles que celles requises pour l'emploi dans des secteurs comme les mégadonnées et l'Internet des objets.

IT STEP Academy, créée en 1999 en **Ukraine**, offre désormais des programmes de formation dans 17 pays avec 47 succursales à travers le monde. Elle propose des cours de formation sur les compétences numériques pour différents groupes d'âge, allant des jeunes enfants aux adultes, dans différentes compétences numériques avancées. Il s'agit, entre autres, de l'infographie et de la conception, de la mise en réseau et de l'administration du système, du développement de logiciels, du développement d'applications mobiles, du marketing Internet et de la création de jeux. La durée de la formation varie en fonction du groupe d'âge et de la spécialisation des cours – allant d'un an à deux ans et demi – avec des sessions en face à face soutenues par du matériel en ligne. Selon la spécialisation, les étudiants peuvent avoir besoin de compétences numériques de base pour s'inscrire.¹



Source: IT Step Academy

¹ Plus d'information sur le site <https://itstep.org/en/about/>

Outil: expansion des spécialistes de la technologie

Cet outil vous aidera à identifier et à évaluer: (1) les prestataires de formation sur les compétences numériques avancées ou spécialisées, tels que les écoles professionnelles et les programmes de codage et (2) les programmes spécifiques offerts par ces prestataires.

Prestataires

Le premier exercice consiste à examiner les prestataires de formation existants dans le pays. L'objectif est d'évaluer le potentiel d'amélioration ou de développement de leurs programmes de compétences numériques visant à créer des opportunités meilleures ou plus nombreuses pour transformer les individus du pays en spécialistes de la technologie. Pour ce faire, rassemblez les données nécessaires pour compléter le tableau ci-dessous.

À l'issue, déterminez comment chaque prestataire de formation pourrait soutenir plus efficacement une stratégie nationale en matière de compétences numériques.

- Comment chacun des prestataires se comporte-t-il au regard des défis communs listés au début de ce chapitre? Quels sont les atouts pour chaque canal?
- Quelles approches réussies seraient utiles pour qu'un prestataire de formation soit plus efficace?
- De quels autres supports ou ressources un prestataire aurait-il besoin pour être efficace?
- Pris ensemble, ces prestataires de formation offrent-ils des opportunités adéquates pour que les individus puissent acquérir des compétences techniques avancées ou spécialisées? Si tel n'est pas le cas, qu'est-ce qui devrait changer pour qu'ils deviennent des prestataires plus efficaces?
- Ces prestataires pourraient-ils être sollicités pour former des enseignants ou des professeurs d'université afin d'améliorer leurs compétences?

Prestataire	Nom	Distribution	Infrastructure	Formateurs
	Qui sont les fournisseurs de formation en matière de compétences numériques? Qui sont les fournisseurs nouveaux ou émergents?	Quelle est la distribution géographique? (par ex. urbaine/rurale)	Quel est l'état de la connectivité, de l'équipement informatique?	Quelles sont les qualifications/compétences des formateurs? Cela couvre les compétences, les connaissances et les attitudes
Formation parrainée par l'employeur				
Formation technique et professionnelle				
Programmes de codage				
Autres prestataires de formation commerciale				
Formateurs qui soutiennent les campagnes sur les compétences numériques				
Laboratoires communautaires				
Autre_____				

Programmes existants sur les compétences numériques avancées ou spécialisées

Évaluez ensuite la qualité des programmes de compétences numériques existants offerts par ces prestataires de formation. Listez ces programmes et décrivez leurs caractéristiques au moyen du tableau ci-après. Incluez des programmes de formation et d'éducation infranationaux et à petite échelle pour s'assurer que les réussites moins connues soient portées à la connaissance et susceptibles d'être transposées à l'échelle nationale.

À l'issue, déterminez comment chaque programme pourrait soutenir plus efficacement une stratégie nationale en matière de compétences numériques.

- Quels sont les programmes offrant une combinaison de compétences générales et techniques qui peuvent être facilement appliquées dans le monde réel?
- Quels sont les programmes qui fonctionnent le mieux avec les groupes marginalisés?
- Quels sont les programmes qui ont les partenaires les plus divers, les plus favorables ou les plus influents?
- Comment ces programmes rendent-ils compte de leurs réussites et de leurs défis? Quels sont les produits et résultats mesurés?
- Quels sont les programmes qui obtiennent les meilleurs résultats pour les diplômés et les apprenants? Quels sont les facteurs qui expliquent ces excellents résultats? (voir le Chapitre 10 pour les exemples d'évaluation).

Nom du programme	Caractéristiques de la population	Compétences enseignées	Témoin	Partenaires
	À qui ce programme est-il destiné?	Quelles sont les compétences couvertes dans ce programme?	Quels sont les résultats de ce programme? Quels sont les taux de participation? Quels sont les taux de placement? Impacts sur le secteur ou types d'innovation?	Quelles sont les organisations de partenaires qui soutiennent ce programme?

Chapitre 7: Créer des opportunités pour les populations sous-représentées

De nombreux pays adoptent des mesures pour créer des opportunités plus inclusives et équitables pour les populations qui ont été sous-représentées parmi les utilisateurs d'Internet. Ces groupes peuvent avoir eu moins d'occasions d'utiliser les technologies numériques et d'acquérir des compétences de base pour diverses raisons, comme le coût, l'âge, les normes sociales et les attentes, les capacités physiques, la sensibilisation, la géographie, le niveau d'éducation ou la langue parlée. Par ailleurs ceux qui ont acquis des compétences de base en autonomie grâce à un cours d'introduction à l'informatique ou à un cours en ligne peuvent avoir rencontré trop d'obstacles pour continuer à développer leurs connaissances et entrer sur le marché du travail. Ce chapitre aborde ces questions importantes, en mentionnant les défis communs, les approches réussies, et plusieurs exemples de programmes pour les groupes suivants: les femmes et les filles, les personnes handicapées, les populations vieillissantes, les migrants et les réfugiés. Il présente également un outil permettant de garantir qu'une stratégie sur les compétences numériques répond aux besoins de ces groupes de population prioritaires.

En accordant la priorité à l'inclusion, en identifiant les populations à cibler et en adoptant les mesures nécessaires pour garantir des opportunités véritablement égales en matière de développement des compétences numériques, les pays peuvent aider à combler les écarts socio-économiques et à construire des sociétés plus inclusives. Dans le cas contraire, les fractures numériques existantes pourront continuer de s'élargir, exacerbant davantage les inégalités socio-économiques déjà en place telles que des revenus plus faibles et un chômage plus élevé pour les groupes déjà marginalisés.

Bien qu'il existe de nombreux défis et solutions qui s'appliquent à une variété de populations sous-représentées, les considérations ci-après concernent les défis et les solutions pour les femmes et les filles et les personnes handicapées. D'autres stratégies ciblées pourront être nécessaires pour d'autres groupes sous-représentés.

Défis communs

En plus des défis d'ores et déjà mentionnés dans les chapitres précédents, les stratégies de compétences numériques pour les populations sous-représentées font face à des défis uniques.

- *Manque de sensibilisation et de stéréotypes.* Il arrive souvent que les populations sous-représentées ne soient pas conscientes de l'importance du développement des compétences numériques ou des opportunités de carrière qui existent pour les personnes ayant des compétences numériques avancées. En raison de stéréotypes culturels, les femmes peuvent ne pas être encouragées par leurs parents, leurs enseignants et leurs pairs à développer leurs compétences numériques et peuvent même être découragées de le faire. Lorsque les personnes handicapées se heurtent à des obstacles, les enseignants, les employeurs et les personnes handicapées elles-mêmes ne sont pas nécessairement conscients que des solutions TIC accessibles pourraient faciliter leur participation à la vie numérique et au travail.
- *Accessibilité économique de la formation.* Les programmes de formation qui imposent des frais ou qui ne bénéficient pas d'un emplacement central sont moins susceptibles d'attirer et de retenir des participants issus de populations moins représentées.
- *Instructeurs qualifiés.* En plus d'être des enseignants compétents et des experts en technologie, les enseignants doivent connaître la population qu'ils instruisent et être conscients de leurs préjugés conscients et inconscients. En particulier, les formateurs ont besoin d'une formation de sensibilisation qui leur permette de faire des interventions pour encourager les étudiantes qui manquent de confiance en elles ou celles qui peuvent se sentir embarrassées ou menacées par des étudiants plus habitués à dominer la dynamique de la classe. On constate également

une pénurie de formateurs capables de comprendre réellement ce que recouvre la notion de TIC accessibles pour les personnes handicapées et d'aider leurs élèves à développer de telles solutions.

- *Infrastructure.* L'espace physique et l'équipement utilisés pour les programmes doivent être sélectionnés avec soin ou modifiés de façon appropriée en fonction de l'accessibilité et des besoins culturels des élèves. Les défis liés à la connectivité et à l'électricité seront plus grands dans les régions éloignées où résident de nombreuses personnes marginalisées. Les femmes, lorsqu'elles sont sous-représentées dans les salles de classe, peuvent se sentir réticentes, par exemple, à utiliser des laboratoires informatiques peuplés uniquement d'hommes. Les TIC et l'environnement physique doivent être accessibles aux personnes handicapées.
- *Programmes pertinents.* Lorsque l'on travaille avec des populations marginalisées, il est important de concevoir des programmes de compétences numériques qui répondent aux besoins spécifiques de groupes spécifiques. Le matériel de formation doit être évalué pour s'assurer qu'il est adapté à la culture, qu'il enseigne les aptitudes et compétences pertinentes et qu'il s'attaque aux obstacles rencontrés par les populations sous-représentées. Il est souvent nécessaire de développer des programmes de développement et d'utilisation des TIC accessibles pour les personnes handicapées.
- *Adaptation et innovation.* Des approches novatrices doivent être prises pour combler le fossé entre les groupes marginalisés et la population en général. En particulier dans les pays où les femmes ont un taux d'alphabétisation linguistique inférieur à celui des hommes, combler ce fossé inclura également la nécessité d'une formation linguistique complémentaire pour que les femmes puissent utiliser un contenu numérique textuel. Il peut également être envisagé d'utiliser du contenu vidéo pour les personnes qui ne savent pas lire et écrire, comme les vidéos «comment faire» sur YouTube. Les solutions d'accessibilité pour les personnes aveugles (telles que les lecteurs d'écran) peuvent également bénéficier grandement aux utilisateurs qui ne savent pas lire et écrire.

Approches réussies

En plus des approches réussies décrites dans les précédents chapitres, les stratégies suivantes peuvent aider à atteindre les groupes sous-représentés.

- *Renforcer la sensibilisation et combattre les stéréotypes.* Tout en gardant à l'esprit la cible des femmes et les filles, développer des campagnes médiatiques et sociales destinées à sensibiliser les populations sous-représentées, les parents, les enseignants, les employeurs et le grand public. Ce serait une façon de souligner l'importance d'assurer que les femmes et les filles développent leurs compétences numériques et d'identifier les opportunités de carrière qui accompagnent ces compétences. De telles campagnes permettraient de lutter contre les stéréotypes obsolètes selon lesquels seuls les hommes auraient développé des compétences numériques avancées. Pour les personnes handicapées, identifier des solutions TIC accessibles et fournir une formation aux personnes handicapées sur la façon d'utiliser ces solutions.
- *Mener des campagnes pour fournir des compétences numériques aux groupes sous-représentés.* Ces campagnes peuvent être locales ou faire partie de campagnes internationales, régionales ou nationales en cours. Citons l'exemple de la Journée internationale des «Jeunes filles dans le secteur des TIC» de l'UIT, conçue pour attirer plus de femmes et de filles dans les études et les carrières dans le domaine des TIC. Les campagnes devraient inclure la sensibilisation des décideurs tels que les enseignants, les parents et les employeurs ainsi que les membres de la population identifiée. Elles peuvent inclure une cible pour le nombre d'individus à former.
- *Offrir une formation gratuite ou subventionnée aux membres des populations sous-représentées.* En fixant des objectifs pour le nombre de personnes à former dans une campagne, les gouvernements et le secteur privé peuvent offrir une formation gratuite ou subventionnée aux membres de la population sous-représentée, y compris octroyer des bourses. Les parties

prenantes du secteur privé pourraient faire de la publicité pour des bourses financées par l'entremise de programmes de responsabilité sociale d'entreprise. Le gouvernement pourrait offrir des incitations fiscales pour ces bourses. Dans une autre optique, les coûts de formation peuvent être subventionnés et remboursés lorsque le stagiaire trouve un emploi rémunéré.

- *Motiver le secteur privé.* Motiver le secteur privé en général pour soutenir l'égalité dans le développement des compétences numériques afin d'atteindre les objectifs de diversité et retirer les différents avantages de la diversité de la main-d'œuvre – tels que l'apprentissage, le mentorat, la collecte de fonds et l'embauche. Cette étape peut être menée parallèlement à la priorisation des investissements publics dans les programmes destinés aux groupes sous-représentés et à la mobilisation du secteur privé pour financer les bourses.
- *Développer une stratégie de sensibilisation.* Gagner la confiance et l'adhésion de communautés souvent exclues de l'économie numérique. Parler avec les dirigeants de la communauté et sensibiliser les gens par l'intermédiaire de canaux de confiance – de tels efforts contribueront grandement à la sensibilisation de votre programme.
- *Impliquer la population cible.* Consulter les membres de votre communauté cible pendant la conception du programme et concevoir des opportunités pour les impliquer dans divers rôles tout au long de la mise en œuvre du programme. Par exemple, ceux qui reçoivent une formation peuvent ultérieurement devenir formateurs ou membres du conseil consultatif, et fournir un retour d'information continu sur l'amélioration du programme.
- *Faire entrer des formateurs ayant un intérêt commun.* Les formateurs qui vivent sur place ou qui partagent les antécédents de votre population cible peuvent être un atout important et sont particulièrement utiles lorsque vous travaillez avec des populations sous-représentées. Ces formateurs ont été associés à de meilleurs résultats d'apprentissage pour les élèves et, à l'occasion, sont essentiels – par exemple dans les cultures où les femmes ne peuvent recevoir d'instruction que d'autres femmes. Les formateurs de la communauté culturelle ou géographique apporteront également une valeur ajoutée en tant que modèles, défenseurs et experts culturels ou locaux. Le recrutement de ces formateurs peut nécessiter un perfectionnement, comme indiqué au Chapitre 5.
- *Adapter le programme et les méthodes de formation.* Analyser les changements à apporter au programme d'études et aux méthodes d'enseignement pour les rendre plus attrayants et accessibles aux membres des populations sous-représentées. Pour les femmes et les filles, les programmes peuvent être adaptés pour être plus attrayants et moins intimidants pour ceux qui n'ont pas de bagage en codage – par exemple en commençant par étudier des langages de codage plus intuitifs et en intégrant des exercices qui démontrent comment le codage créatif peut développer des solutions pour relever les défis auxquels les femmes sont confrontées⁴⁰. D'autres mesures peuvent inclure l'intégration de projets d'équipe dans le programme d'études, en veillant à ce que les élèves ayant déjà acquis des compétences numériques avancées ne dominent pas la discussion en classe et s'assurent que les étudiants ayant une expérience limitée sont soutenus dans leur apprentissage. L'adaptation nécessite également une formation sur le préjugé sexiste pour les enseignants, afin d'encourager au maximum les filles à poursuivre des intérêts scientifiques et technologiques. Pour les personnes handicapées, il existe un besoin de programmes de formation sur la création de TIC accessibles, tels que des sites Web, applications mobiles et appareils accessibles. Des approches similaires sont nécessaires pour d'autres groupes, comme les populations âgées et autochtones, entre autres.
- *Tirer parti des mobiles.* Dans certaines régions, la possession de téléphones mobiles est répandue parmi les populations marginalisées, tandis que l'accès aux autres TIC reste rare. Dans de tels environnements, les programmes de formation peuvent gagner en attrait et en pertinence s'ils intègrent les smartphones dans leurs méthodes d'enseignement et dans leurs programmes

⁴⁰ Voir, par exemple, la déclaration vidéo de 2015 du Dr. Maria Klawe, Président du Harvey Mudd College, à l'occasion de la Journée des jeunes filles dans le secteur des TIC organisée à Genève par l'UIT à l'adresse https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=ObDsNtb3mOk

d'études. Des exemples de ce à quoi pourrait ressembler un programme d'alphabétisation mobile sont inclus dans le Chapitre 2.

- *Créer des espaces bien pensés.* Concevoir des espaces physiques inclusifs et accueillants. Une conception de qualité inclut une accessibilité qui respecte les besoins spécifiques des participants, la possibilité de reconfigurer l'espace pour différents usages, la mise à disposition de lieux de rencontre naturels tels qu'une cuisine pour faciliter l'interaction spontanée, la découverte fortuite et la créativité ludique.⁴¹
- *Mesurer les progrès.* Dans la plupart des pays, des données limitées sont collectées pour mesurer les compétences numériques dans la population générale, et les données collectées le sont d'une manière qui rend l'analyse significative impossible. Toute stratégie nationale visant à préparer les groupes sous-représentés à l'économie numérique doit avoir accès à des données ventilées par âge, sexe et handicap, ainsi que d'autres caractéristiques définissant les populations cibles du pays (par exemple langue, statut socioéconomique). Plus d'informations sur les données et les évaluations sont fournies au Chapitre 10.

Groupes de population

Un pays doit identifier quels groupes ont été les plus exclus de son économie numérique et faire un effort ciblé pour éroder les barrières existantes, qu'elles soient socio-économiques, institutionnelles, géographiques ou culturelles. La formation sur les compétences numériques peut combler les besoins de ces groupes en offrant de nouvelles possibilités dans le domaine de l'éducation formelle et de l'emploi. Tout en reconnaissant que les groupes cibles peuvent se croiser et se superposer avec d'autres groupes marginalisés, le présent kit pratique sur les compétences numériques se concentre sur les groupes généralement sous-représentés dans le contexte général des TIC – femmes et filles, personnes handicapées, migrants et populations vieillissantes. Certains pays devront s'adresser à d'autres groupes marginalisés.

Femmes et filles

Les femmes et les filles sont moins susceptibles d'avoir accès aux TIC que leurs homologues masculins, et lorsqu'elles y ont accès, elles utilisent l'Internet moins souvent que les hommes. Les femmes sont également fortement sous-représentées dans les professions liées aux TIC, un secteur en croissance rapide qui devrait fournir de nombreux emplois bien rémunérés et faire face à un déficit de plus de 10 millions de professionnels qualifiés dans le monde. La réduction de la fracture numérique entre les hommes et les femmes aurait également des implications économiques significatives en ce qui concerne l'influence des femmes sur les achats des consommateurs⁴² de même que via l'impact d'une plus grande diversité des genres sur les profits des entreprises.⁴³

⁴¹ Coward, C., & Wijeweera, D. (2014). From access to information to access to each other: Why libraries should develop innovation spaces. In Buhle Mbambo-Thata, Jerry Raubenheimer, Terry Lynne Harris (Ed.), *The Horizon and Beyond: African Library Summit 2013*.

⁴² <http://www.forbes.com/sites/bridgetbrennan/2015/01/21/top-10-things-everyone-should-know-about-women-consumers/#1653930f2897>

⁴³ <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/why-gender-equality-makes-business-sense/>

Des filles programmant des robots à l'occasion de la Journée des jeunes filles dans le secteur des TIC organisée à Genève par l'UIT.



Source: UIT

Il est encourageant de constater que de nombreux plans nationaux de compétences numériques reconnaissent cette réalité et que, dans le monde entier, des douzaines d'organisations font progresser l'apprentissage des compétences numériques pour les jeunes filles et les femmes.⁴⁴ Cependant, un engagement plus fort de la part des secteurs public et privé est nécessaire pour que les femmes tirent réellement profit d'une participation égale dans le contexte de la révolution numérique.

La Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC est une initiative menée par l'UIT pour attirer l'attention de la communauté internationale sur la nécessité de promouvoir les possibilités de carrières technologiques pour les filles et les femmes. Depuis 2011, plus de 300 000 jeunes filles et jeunes femmes ont pris part à plus de 9 000 événements célébrant la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC dans 166 pays.¹

¹ www.itu.int/girlsinict

⁴⁴ <http://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Women-and-Girls/Girls-in-ICT-Portal/Pages/Links-to-related-organizations.aspx>

Les organisateurs de la Journée internationale des jeunes filles dans le secteur des TIC initient les filles et les jeunes femmes à une formation avancée sur les compétences numériques portant notamment sur le développement des applications mobiles et des sites Web, le codage, la réparation d'ordinateur et la robotique et leur offrent des opportunités de mentorat pour les inciter à mener des études et des carrières dans le secteur des TIC.¹



En **Tanzanie**, dans le cadre de la Journée des jeunes filles dans le secteur des TIC, les jeunes filles développent leurs compétences techniques et entrepreneuriales en apprenant à développer et à lancer des applications mobiles. Les jeunes filles ayant obtenu des notes élevées aux examens de sciences et de mathématiques sont invitées à participer à un atelier de formation de trois jours organisé dans six endroits du pays. Les participantes apprennent le processus créatif pour générer des idées, identifier un défi en Tanzanie qui pourrait être résolu via une application mobile, apprendre à développer une application mobile en utilisant MIT App Inventor et présenter leur application à leurs pairs. Une session de formation nationale est organisée pour les groupes les plus performants dans chaque région. Depuis 2016, 428 filles et 32 enseignants à travers le pays ont participé au programme dirigé par le Fonds pour l'accès universel aux services de communication (UCSAF) et She Codes for Change, une organisation qui encourage les filles à entrer dans les domaines STEM et TIC en Tanzanie.²

¹ http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2016/15.aspx#.WMV7PBIrKHp

² Commission sur le large bande, page 18.



Source: UCSAF Tanzanie

En 2013, l'initiative She Will Connect a été lancée par des partenaires d'Intel et d'ONG **au Nigéria, au Kenya et en Afrique du Sud** pour aider les femmes à acquérir des compétences numériques et les sensibiliser aux avantages de la connectivité et de la technologie tout en favorisant leur autonomisation sur les plans social et économique. Le programme comprend une formation à l'utilisation des outils numériques, l'accès à un réseau entre homologues et à un contenu adapté au genre, ainsi que des passerelles vers des opportunités de génération de revenus.¹

¹ Rapport de la Commission sur le large bande (p. 71)

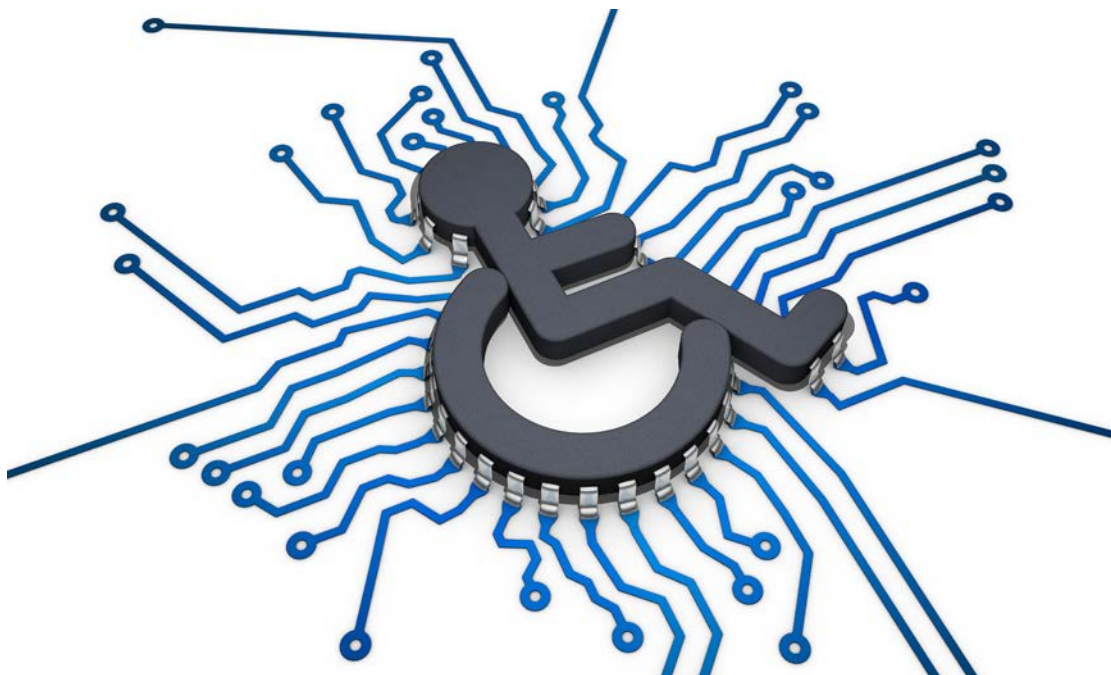
Vidéo Argentina Plan 111 : Chicas programadoras brise les stéréotypes en demandant comment différentes personnes imaginent un codeur et en présentant ensuite des codeuses qui réussissent.

<https://www.youtube.com/watch?v=yUznq2SHKMs>



Personnes handicapées

Des technologies accessibles et des programmes de développement des compétences peuvent permettre aux personnes handicapées de devenir des entrepreneurs, de trouver un emploi dans les secteurs conventionnels et de travailler dans le secteur technologique en plein essor. Malheureusement, les personnes ayant des handicaps sensoriels et physiques sont trop souvent exclues des technologies numériques et des opportunités qu'elles offrent.



Source: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/it/image-illustration/cpu-wheelchair-180349412?src=BgfdOedei3jQBxmJP8UV9Q-1-54>

Bien que certains progrès aient été réalisés pour éliminer les obstacles à l'utilisation des technologies numériques pour les personnes handicapées, en particulier grâce au développement de matériels et de logiciels accessibles, des solutions novatrices sont toujours nécessaires pour soutenir les personnes handicapées dans leur vie. Des cours d'informatique à l'université et d'autres cours axés sur la conception et le développement des TIC doivent enseigner aux étudiants comment développer des TIC accessibles. Heureusement, les universités ont commencé à proposer des cours sur le développement de TIC accessibles, et il existe au moins un cours universitaire en ligne sur les sciences informatiques qui enseigne ces compétences.

Certaines universités offrent également des cours de formation sur le contenu Web et l'accessibilité de la conception. Le programme de formation sur l'accessibilité du Web développé par l'UIT prévoit la formation de professeurs d'université afin qu'ils puissent continuer à former à l'avenir davantage d'experts de l'accessibilité du Web dans leur pays.

Pour promouvoir l'accessibilité du Web pour les personnes handicapées, l'UIT a élaboré en 2017 un programme national de formation intitulé Internet for @ll (l'Internet pour tous), composé de deux cours de formation de formateurs sur la création de contenus Web accessibles et sur la conception et le développement de sites Web accessibles, conformément aux règles pour l'accessibilité des contenus Web (WCAG) 2.0.¹ Les deux cours incluent la validation de l'accessibilité effectuée par les personnes handicapées. Le programme national de formation sur l'accessibilité du Web consiste également à obtenir l'adhésion des décideurs, à sensibiliser davantage les décideurs et les régulateurs au besoin de politiques d'accessibilité du Web et à présenter un modèle autonome qui, sur la base de la certification nationale de ces deux formations, permettra d'obtenir des fonds pour le renforcement des capacités des personnes handicapées en ce qui concerne l'utilisation des sites Web accessibles. Le programme d'accessibilité du Web a été lancé pour la première fois au Costa Rica.

¹ <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Persons-with-Disabilities/Pages/Internet-for-%40ll.aspx>

Cours en ligne ouvert sur la conception de l'accessibilité des TIC de Georgia Tech Professional Education¹

Georgia Tech Professional Education

Browse Subjects Earn a Certificate Get a Degree Georgia Tech Online Plan an Event Partner With Us Search

Home >> Information and Communication Technology (ICT) Accessibility

Information and Communication Technology (ICT) Accessibility

Open Online

Course Description

Individuals with disabilities often encounter barriers in accessing electronic information and using digital technologies. In this course, you will learn about the fundamentals of accessibility design in the ICT field. The course emphasis will be on identifying, evaluating, and applying strategies and techniques for making electronic information and communication technology services and products in corporate, governmental, and not-for-profit organizations accessible to all users.

How You Will Benefit

Students will learn about the fundamentals of accessibility design in the ICT field. At the end of the course, students will be able to identify, evaluate, and apply strategies and techniques for making electronic information and communication technology services and products accessible for employees and users in corporate, governmental, and not-for-profit organizations. By the end of this course, participants should be able to:

- Summarize the foundations of ICT accessibility.
- Summarize the principles of accessible ICT design.
- Identify the uses of Assistive Technology.
- Create accessible documents and multimedia.
- Evaluate and repair websites for accessibility.
- Identify components of ICT accessibility operations.

Register on edX >>

Earn Your GTPE Credentials

Got a certificate for this course? Now you can buy your CEUs, a digital badge, and a transcript from Georgia Tech Professional Education.

Find Out More Here! >>

View Open Online Courses >>

¹ <https://pe.gatech.edu/courses/information-and-communication-technology-ict-accessibility>

Même avec le nombre croissant de technologies d'assistance accessibles mises au point pour les personnes handicapées, il existe toujours un important fossé entre l'existence de ces technologies et leur disponibilité de même que leur accessibilité. L'UIT promeut des politiques d'accessibilité des TIC pour permettre une large disponibilité des TIC accessibles⁴⁵. Certaines ONG s'efforcent par ailleurs de réduire l'écart concernant les technologies d'assistance.

⁴⁵ Rapport sur des modèles de politique en matière d'accessibilité des TIC de l'UIT. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Digital-Inclusion/Pages/Reports.aspx>

Un rapport de Leonard Cheshire Disability, un **organisme de bienfaisance britannique** offrant une gamme de services aux personnes handicapées, cite un rapport publié en 2015 par l'Office britannique des statistiques: près d'un adulte handicapé sur trois (27%) n'a jamais utilisé l'Internet.¹

Le programme Discover IT de l'organisation permet d'accéder aux ordinateurs, aux technologies d'assistance et à d'autres adaptations de spécialistes via 19 centres informatiques accessibles, gérés par Leonard Cheshire Disability ou en partenariat avec d'autres organisations. Les clients sont soumis à des évaluations puis reçoivent une formation et un soutien pour utiliser le matériel et les logiciels les mieux adaptés à leurs besoins. Les clients peuvent également utiliser des ressources d'apprentissage en ligne pour acquérir des compétences en matière d'alphabétisation, de calcul et d'emploi. Un programme connexe, intitulé Discover IT@Home, apporte des technologies numériques et un soutien au domicile des clients. Plus de 7 600 personnes ont participé aux programmes entre 2010 et 2015. Les commentaires de leurs clients ont été positifs²:

« Je suis maintenant en mesure d'accéder à l'ordinateur avec notre système de contact visuel. Je suis seulement capable de bouger la tête, ce qui me donne la possibilité de faire des choix. Je me sens plus confiant pour l'avenir et capable de communiquer mes besoins. »

« En tant que personne handicapée, je ne me suis pas rendu compte à quel point il était important d'avoir un ordinateur et l'Internet- maintenant je sais ... Ça m'a libéré. »

¹ Leonard Cheshire Disability (n.d.). « Developing life and work skills: the impact of our programmes, » pp 21-25. Disponible à l'adresse: https://www.leonardcheshire.org/sites/default/files/developing_life_and_work_skills_-_the_impact_of_our_programmes.pdf

² Leonard Cheshire Disability (n.d.). « Developing life and work skills: the impact of our programmes, » pp 21-25. Disponible à l'adresse: https://www.leonardcheshire.org/sites/default/files/developing_life_and_work_skills_-_the_impact_of_our_programmes.pdf

Les personnes handicapées peuvent bénéficier d'un meilleur accès aux possibilités de formation, que les objectifs des programmes soient liés à l'inclusion numérique ou à l'employabilité. Une formation plus avancée peut favoriser leur employabilité dans des secteurs tels que la conception de sites Web, le développement de contenu et la vérification de l'accessibilité des sites Web. L'enseignement complémentaire axé sur le développement des compétences non techniques et le placement professionnel s'est également avéré bénéfique.

En **Égypte**, le Ministère des communications et des technologies de l'information (MCIT) propose aux personnes handicapées un programme d'apprentissage continu pour les aider à trouver du travail tout en leur offrant des compétences numériques de base, des compétences générales et des compétences plus avancées, comme demandé par les sociétés d'informatique qui souhaitent embaucher.¹ Le programme a été créé avec le soutien de la communauté des personnes handicapées, des ONG et de la Chambre de commerce, et s'inscrit dans le cadre d'une initiative plus large du MCIT qui a fourni une formation à 600 jeunes handicapés dans un grand nombre de domaines pour les aider à rejoindre le personnel informatique. Ces domaines incluent les bases de l'informatique, des ordinateurs portables et des téléphones mobiles; les bases du design et des graphiques; le service Client; les compétences en gestion et en entrepreneuriat; les compétences de présentation; les compétences en leadership et en communication; les compétences en marketing et e-marketing. »²

¹ <http://www.itu.int/net4/wsis/stocktakingp/en/Database/Search?pId=1449316637>

² http://www.mcit.gov.eg/Media_Center/Latest_News/News/4371

Populations vieillissantes

De nombreuses personnes âgées à travers le monde ont raté la révolution numérique et manquent maintenant des compétences numériques de base que d'autres ont acquises à l'école ou sur le marché du travail. Même ceux qui possèdent un ordinateur ou un téléphone mobile ne savent pas toujours comment les utiliser. Les personnes âgées en profitent grandement lorsqu'elles peuvent développer le type de compétences numériques interactives qui leur permet de rester en contact avec leurs amis et leur famille, d'accéder aux services sociaux et de chercher de l'information.



Source: Shutterstock <https://www.shutterstock.com/image-photo/senior-adult-computer-social-networking-connection-428914999>

En 2016, dans la ville d'Arménie (**Colombie**), 2 275 résidents de plus de 54 ans ont participé au «programme AdulTiCo». Ce programme proposait des ateliers interactifs, de type séminaire, pratiques pour enseigner aux aînés les compétences de base en informatique, l'utilisation des réseaux sociaux et les multiples bénéfices de l'Internet. Il a été admis que le programme renforçait l'indépendance, l'autonomie, les perspectives et les connaissances des participants.¹

¹ <https://en.unesco.org/news/reducing-digital-gap-senior-citizens-colombia>

Migrants et réfugiés

Les migrants et les réfugiés tirent des bénéfices de l'utilisation des technologies numériques lorsque cela est possible, par exemple pour accéder à des informations sur leurs communautés, utiliser les médias sociaux pour rester en contact avec leurs proches, trouver des informations pour les aider à naviguer dans un nouveau mode de vie, se divertir, jouer à des jeux ou produire un travail créatif, comme la poésie ou la musique, pour traiter et transformer des expériences traumatisantes. Les technologies numériques peuvent être utilisées pour lutter contre les perturbations causées par les déplacements dans des domaines tels que la scolarisation des jeunes ou les compétences professionnelles des adultes.

Les migrants et les réfugiés peuvent avoir des niveaux d'exposition et de confort très différents concernant l'utilisation des TIC. Par exemple, un sondage réalisé en 2015 dans un camp de réfugiés en Jordanie a révélé que cinq jeunes sur six possédaient un téléphone mobile et que la majorité des téléphones mobiles du camp étaient des téléphones intelligents.⁴⁶

La campagne «Algarrobo Abuelo», une initiative d'inclusion numérique du gouvernement de la province de San Luis en **Argentine**, connecte les populations vieillissantes à l'Internet. Les aînés de la province reçoivent des tablettes préchargées d'applications et de services conçus spécialement pour eux, notamment «différentes applications pour accéder aux journaux, à la télévision, une liste de médicaments et d'alarmes qui leur rappellent de les prendre, des jeux et des divertissements ou une ambulance, des alarmes pour appeler les pompiers, la police ou une ambulance, etc. »¹ La province veut s'assurer que les aînés conservent l'accès aux services publics à mesure qu'ils sont numérisés, y compris la possibilité de signer des documents par voie électronique.

¹ <http://agenciasanluis.com/notas/2016/09/30/algarrobo-abuelo-inclusion-digital-de-los-adultos-mayores/>

⁴⁶ Maitland and Xu 2015; Creative Associates International, 2016 via <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/25172/LessonsOf0exp0d0guiding0principles.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Le programme pilote Pi4L est un partenariat entre l'UNICEF et l'International Education Association (AIE) qui a aidé les enfants réfugiés syriens au Liban à développer leurs compétences en informatique, à accroître leur autonomie en tant qu'apprenants et à faciliter leur transition vers les écoles ordinaires via l'apprentissage non formel.¹ Le programme a débuté par une formation intensive de formateurs pour former les enseignants aux nouvelles compétences numériques et aux approches d'apprentissage interactives. Il a été suivi d'un cours de six semaines destiné aux enfants âgés de 8 à 15 ans pour apprendre le calcul de base, le codage informatique et les compétences personnelles/sociales en utilisant les technologies suivantes: des ordinateurs Raspberry Pi, des logiciels de codage Scratch et KA Lite (version hors ligne de la Kahn Academy²). Le programme se fonde sur les thèmes «LifeSkills» de l'UNICEF (sensibilisation sociale et sanitaire) et est mis en œuvre en partenariat avec quatre agences de prestation de services (Ana Aqra, AVSI, Beyond et Mouvement Social).

¹ <http://iea.org.lb/Sections.php?ID=4>

² <https://learningequality.org/ka-lite/>

Outil: inclusion des populations sous-représentées

Cet outil a pour but de développer des idées pour que les programmes de formation prennent davantage en compte les populations marginalisées et pour prototyper de nouveaux programmes.

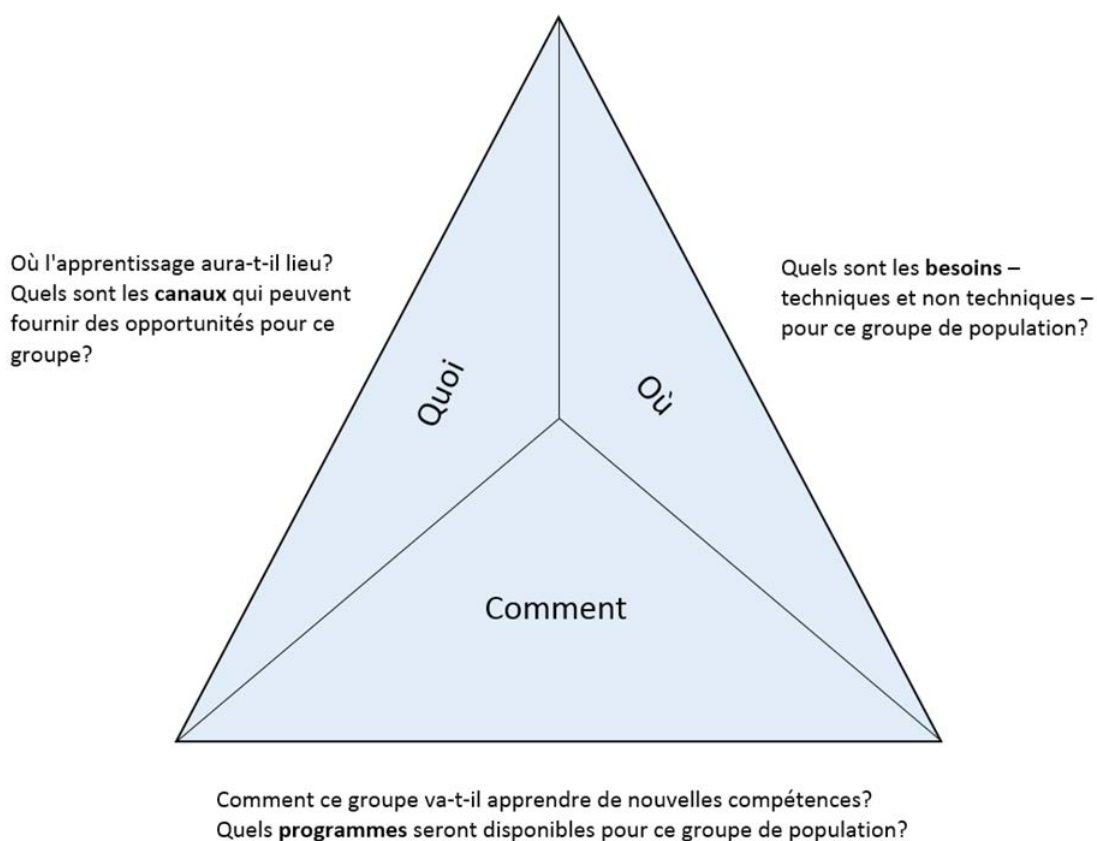
1. Pour commencer, dressez la liste et définissez les groupes sous-représentés que votre stratégie nationale vise à cibler.
2. Créez un triangle d'opportunités pour chaque groupe de population cible en utilisant l'exemple ci-dessous. Les côtés du triangle représentent des considérations pour travailler avec ce groupe: Besoins (quoi), Canaux (où) et Programmes (comment).
3. Pour chaque groupe de population, suivez les étapes suivantes:
 - a. Dressez la liste des besoins, des canaux et des types de programmes les plus pertinents pour le groupe cible.
 - b. Répondez aux questions suivantes:
 - i. Considérant les besoins de la population cible, quelles sont les opportunités et les limites de ces besoins? (Par exemple, si les besoins de santé sont primordiaux, des formations pourraient-elles être dispensées dans des cliniques communautaires ou à domicile pour des personnes moins mobiles physiquement (où)? Les programmes pourraient-ils inclure des sujets sur la façon de trouver et d'évaluer l'information sur la santé (comment)? Si le manque d'utilisation de la technologie numérique ou le manque de représentation dans la création de technologies numériques est le plus important, comment peut-on sensibiliser les groupes et changer les attitudes des autres? Quels changements dans le programme ou les méthodes d'enseignement sont nécessaires?)
 - ii. Quels canaux sont actuellement les plus visités par le groupe de population? Quels canaux pourraient éventuellement attirer plus de gens? Lesquels sont les moins accueillants pour ce groupe, et quels changements seraient nécessaires pour les rendre plus accueillants? Quels nouveaux canaux sont requis?
 - iii. Dans quelle mesure les programmes de compétences numériques existants répondent-ils aux besoins et aux espaces mentionnés? Quels sont les changements requis sur les programmes?

b. Sur la base des réponses données ci-avant, créez le prototype d'un programme de compétences numériques ciblant ce groupe.

c. Répétez avec le groupe cible suivant.

Qui? (Quels groupes cibles?)

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____



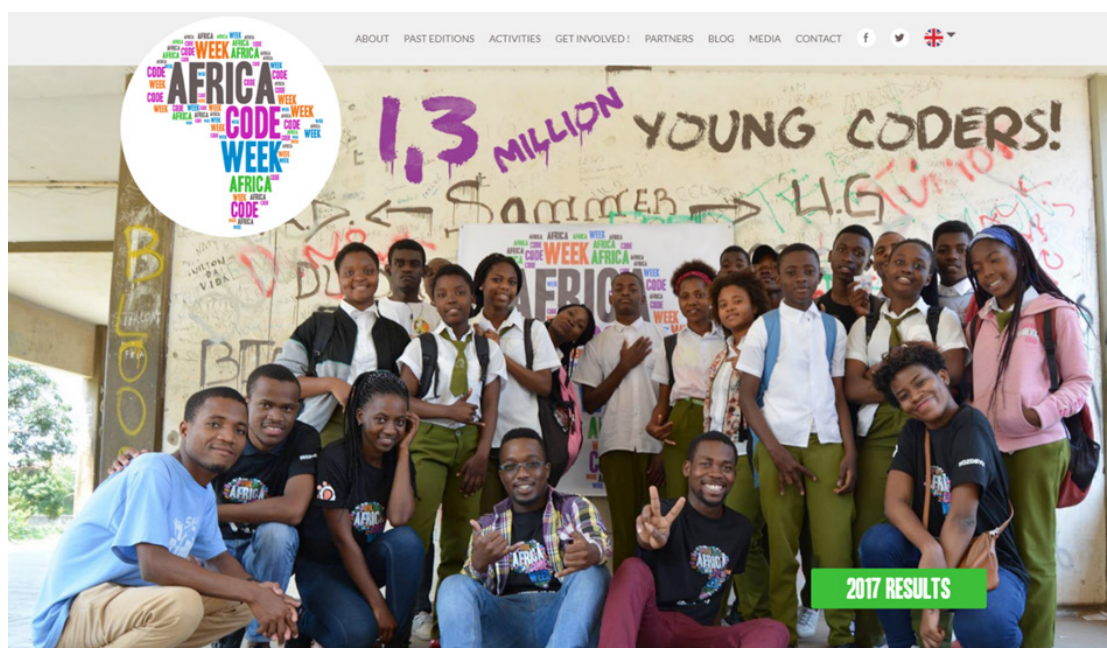
Chapitre 8: Campagnes et initiatives multi-parties prenantes

Ce chapitre traite des campagnes et autres initiatives multi-parties prenantes comme moyen de sensibiliser, de susciter l'enthousiasme et de motiver autrement les gens à acquérir des compétences numériques. Les campagnes sont particulièrement efficaces pour concentrer l'attention nationale, mobiliser les partenaires et lancer des programmes majeurs. Elles peuvent être mondiales, régionales, nationales ou locales et devraient toujours impliquer un large éventail de parties prenantes. De nombreuses campagnes incluent des festivals, des démonstrations pratiques ou d'autres événements en direct qui peuvent être organisés dans un seul lieu ou sur des centaines ou des milliers de sites volontaires. Les pays mènent souvent des campagnes pour cibler les populations qui risquent d'être laissées pour compte – par ex. les femmes, les jeunes non scolarisés et les personnes handicapées. Le présent chapitre comporte également un outil d'identification des opportunités relatives à l'organisation de campagnes ou initiatives multi-parties prenantes.

Aldea Digital de Telcel à **Mexico** est vraisemblablement le plus grand événement national d'inclusion numérique au monde, avec plus de 420 000 participants en 2016, la quatrième année de l'événement.¹ L'événement encourage les visiteurs à aller en ligne, pour la plupart pour la première fois, et fournit des ressources pour aider les participants à développer leurs compétences TIC et à accéder à du matériel éducatif. Lors de l'édition de 2014, plus de 35 000 participants ont utilisé un ordinateur et une messagerie électronique pour la première fois, et près de 30 000 autres ont reçu une formation professionnelle et participé à des ateliers pour les entrepreneurs.² Cet effort s'inscrit dans le cadre du programme d'éducation et de culture numériques de la Fondation Carlos Slim-Telmex, un projet visant « à réduire chaque jour la fracture numérique dans tout le pays en fournissant à la population des connaissances numériques de manière totalement gratuite. »

¹ <http://aldeadigitalmx.com/conocenos>

² <http://www.prnewswire.com/news-releases/world-record-setting-258986-visitors-attend-telmexs-aldea-digital----infinitem-digital-inclusion-event-257196511.html>



Africa Code Week a pour but de diffuser l'alphabétisation numérique à travers le continent et de commencer à façonner la main-d'œuvre qualifiée de demain. L'objectif quinquennal de la campagne est de toucher un million d'enfants et de jeunes et de fournir à 200 000 professeurs de sciences les ressources dont ils ont besoin pour enseigner le sujet. En 2016, la campagne a mobilisé plus de 400 000 élèves dans 30 pays, et a enregistré un taux de participation de près de 50% des filles aux ateliers de codage.¹

Source: <http://africacodeweek.org/>

¹ <http://africacodeweek.org/past-editions/2016-results/>

Un pays peut trouver que sa stratégie de compétences numériques s'aligne sur une stratégie régionale ou mondiale existante. À un niveau régional, l'Union européenne, par exemple, a développé au fil des années un certain nombre de stratégies qui traitent des compétences numériques. Il existe également un certain nombre de stratégies et de campagnes mondiales auxquelles un pays peut avoir adhéré.



La **campagne conjointe UIT-OIT sur les compétences numériques pour l'emploi décent des jeunes** de l'initiative mondiale pour l'emploi décent des jeunes vise à doter **d'ici à 2030 cinq millions de jeunes de compétences numériques transférables et adaptées à leur emploi.**

La campagne, qui a débuté en 2017, incitera un éventail de parties prenantes à fournir des compétences numériques avancées, des compétences générales et une formation à l'entrepreneuriat numérique en:

- organisant des programmes de développement des compétences numériques pour les jeunes, tels que des programmes de codage ou des formations au développement d'applications mobiles;
- pilotant des programmes avancés de développement des compétences numériques pour les jeunes femmes;

- intégrant la formation aux compétences numériques dans les programmes d'apprentissage et dans les programmes de développement éducatif et professionnel dans tous les secteurs;
- formant les prestataires d'éducation sur les possibilités d'adaptation des programmes scolaires et de promotion des formations professionnelles, des activités entrepreneuriales, de l'apprentissage en cours d'emploi et de l'insertion professionnelle des jeunes; et en
- apportant un soutien financier aux programmes de développement des compétences numériques existants ou à la création de nouveaux programmes.¹

Comment adhérer?

Pour rejoindre et **devenir partenaire** de l'initiative pour l'emploi décent des jeunes, les parties prenantes peuvent soumettre des engagements qui contribuent aux objectifs de la campagne sur les compétences numériques pour l'emploi décent des jeunes, tout en démontrant comment ils feront progresser les objectifs de développement durable.

Les engagements sont des engagements concrets pour prendre des mesures conjointes en faveur de l'emploi des jeunes aux niveaux local, national, régional et mondial, conformément à la stratégie et aux principes directeurs de l'initiative. Les engagements en faveur des emplois décents pour les jeunes sont reconnus comme des contributions directes aux Partenariats des Nations Unies pour les ODD dans le cadre du Programme 2030 et liés aux mécanismes de suivi, en particulier au Forum politique de haut niveau sur le développement durable.



Source: IT Step Academy

¹ Pour plus d'informations, voir www.decentjobsforyouth.org et www.itu.int/digitalskills

Outil: organisation de campagnes

Cet outil a pour but d'identifier les opportunités relatives à l'organisation de campagnes ou d'initiatives multi-parties prenantes.

Tout d'abord, quels sont les objectifs nationaux pouvant être ciblés par une campagne ou une initiative multipartite? Objectifs possibles: renforcer la sensibilisation, lancer un partenariat dans l'industrie, cibler un groupe de population ou une zone mal desservie du pays, etc.

Objectifs de la campagne/de l'initiative
1.
2.
3.

Identifiez ensuite des campagnes régionales ou mondiales ou des initiatives multi-parties prenantes auxquelles il est possible d'adhérer ou proposez un modèle pour une transposition nationale. Décrivez comment la campagne / l'initiative serait adaptée au contexte du pays.

Campagne/initiative régionale ou mondiale	Pertinence pour le pays

Enfin, dressez une liste d'idées pour des campagnes / initiatives dans le pays. La liste peut reprendre les campagnes régionales et mondiales citées ci-avant ou présenter de toutes nouvelles campagnes. Pour chacune de ces idées, examinez comment la campagne atteindra les objectifs énumérés ci-dessus.

Titre de la campagne/de l'initiative	Objectifs	Description de l'idée

Chapitre 9: Tirer parti des ressources de formation en ligne existantes

Ce chapitre met en lumière les opportunités d'utilisation de la multitude de ressources de formation disponibles en ligne. Le volume et la qualité des ressources d'apprentissage en ligne augmentent tous les jours. Des cours en ligne ouverts à tous (MOOC), des vidéos YouTube, des modules d'apprentissage interactifs et de nombreuses autres ressources sont disponibles sur l'Internet, en grande partie gratuitement ou à un coût très faible. La Codecademy, par exemple, propose des classes de codage gratuites dans douze langues de codage différentes et a été utilisée par plus de 25 millions d'apprenants.⁴⁷ La Khan Academy offre des exercices, des vidéos pédagogiques, des ressources pour les parents et les enseignants, et d'autres ressources pratiques pour fournir une éducation gratuite à tous.⁴⁸ Nombre de ces ressources sont disponibles dans plusieurs langues, bien que l'anglais domine encore et que de nombreuses langues minoritaires ne soient pas encore représentées.

Ces ressources profitent aux individus et aux organisations qui les adoptent et les adaptent pour obtenir des programmes de formation plus structurés.

Pour les personnes motivées, ces ressources ont ouvert des opportunités pour apprendre tout type de compétences numériques et leur permettre de se connecter avec d'autres dans des environnements d'apprentissage par les pairs en ligne. Les pays peuvent faire des progrès significatifs en sensibilisant à ces ressources. Cependant, ces ressources sont pour la plupart gourmandes en bande passante et les pays doivent également prendre des mesures pour rendre l'Internet à haut débit économiquement accessible et veiller à ce qu'il existe des lieux d'accès à l'Internet (comme dans les centres communautaires et les bibliothèques publiques).

Les établissements d'enseignement formels et informels ont également tiré avantage de ces ressources pour offrir des programmes d'apprentissage plus structurés. Les enseignants peuvent aujourd'hui utiliser la Khan Academy en classe et les bibliothécaires peuvent offrir des cours de codage dans la bibliothèque.

Cependant, pour atteindre cet objectif à grande échelle, ces enseignants, bibliothécaires et autres intermédiaires doivent eux-mêmes acquérir de nouvelles compétences. Plus précisément, ils doivent devenir des navigateurs de l'information, capables de trouver, d'organiser et d'intégrer les ressources les plus pertinentes pour leur population dans leurs propres offres de formation. Cette capacité est devenue plus importante encore que de devenir un expert dans un domaine spécifique. Les pays peuvent veiller à ce que la formation des enseignants et les programmes de perfectionnement professionnel soient réorientés pour se concentrer sur ces compétences de navigation.

⁴⁷ www.codecademy.com

⁴⁸ www.khanacademy.org/

Bibliothèques publiques et MOOC

La Peer-to-Peer University (P2PU) a travaillé avec près d'une douzaine de systèmes de bibliothèques publiques dans plusieurs pays pour créer des cercles d'apprentissage – des groupes d'étude animés pour les adultes qui veulent suivre des cours en ligne à la bibliothèque.¹ En utilisant du matériel de cours en ligne gratuit, des groupes de 4 à 20 adultes rencontrent un bibliothécaire chaque semaine pour suivre des cours ensemble. Le programme fournit un modèle prometteur pour de nombreux apprenants qui souhaitent développer des compétences numériques, mais qui ont besoin de plus de structure par rapport à un apprentissage en autonomie et de plus de liberté par rapport à l'enseignement à l'école.

¹ <https://www.p2pu.org/en/>

Chapitre 10: Surveillance, examen et mise à jour

Comme il a été indiqué au début de ce kit pratique, la technologie évolue constamment et nécessite de nouvelles compétences numériques pour réussir dans la vie et le travail. Cet environnement dynamique exige que les pays établissent des objectifs, surveillent les programmes de compétences numériques, établissent des processus d'examen de l'état d'avancement et mettent à jour périodiquement les politiques nationales sur les compétences numériques. Ce chapitre présente plusieurs approches et exemples pour réaliser des évaluations nationales sur les compétences.

Les pays devraient, dans la mesure du possible, essayer d'établir des repères. Des efforts sont en cours pour instituer des évaluations nationales selon le cadre DigComp (voir l'exemple d'IKANOS ci-dessous), mais la disponibilité des données pour effectuer ces analyses comparatives n'est pas toujours disponible. Les pays souhaiteront peut-être examiner les recommandations de la Commission sur le large bande ci-dessous.

La Commission UIT/UNESCO « Le large bande au service du développement durable » recommande aux pays d'élaborer des stratégies de mesure et de surveillance qui:

- soutiennent les agences statistiques nationales et d'autres agences dans la collecte régulière de données ventilées sur les compétences numériques, y compris par le biais d'évaluations individuelles, afin de faciliter une compréhension plus solide et complète des disparités en termes de compétences numériques;
- explorent les possibilités d'utilisation agrégée des données générées automatiquement sur l'utilisation des plateformes et des services numériques en tant que moyen de cartographier les modèles de connaissances et de compétences numériques;
- incluent, le cas échéant, des questions dans les enquêtes annuelles auprès des ménages afin de recueillir des informations auto-déclarées sur les niveaux de compétences numériques et les besoins en compétences numériques des individus; et qui encouragent également les pays à partager les données collectées avec les organisations internationales compétentes, y compris l'UNESCO et l'UIT, pour faciliter l'analyse mondiale et régionale.¹

¹ Commission sur le large bande, page 62.

Stratégies nationales - évaluation et test

Les pays ont plusieurs options pour évaluer la performance et l'impact de leurs programmes de compétences numériques. Les stratégies d'évaluation peuvent se décliner en deux versions: les stratégies auto-déclarées et les stratégies basées sur les tests.

Les méthodes **auto-déclarées** mesurent les compétences numériques en demandant aux participants d'évaluer leur propre niveau de connaissances, d'aptitudes, de confiance ou d'expérience (à savoir d'utilisation). Ces méthodes englobent la grande majorité des méthodes d'évaluation actuellement disponibles, en partie parce qu'elles se prêtent bien aux enquêtes. Mentionnons par exemple l'enquête de l'UIT sur les TIC menée auprès des ménages et l'initiative IKANOS pour le suivi des compétences numériques dans le cadre DigComp 1.

L'UIT propose actuellement une question dans son enquête sur les TIC auprès des ménages sur les compétences en TIC. L'approche de l'UIT est basée sur le modèle d'Eurostat. Eurostat a mis en œuvre l'enquête sur les TIC auprès des ménages chaque année depuis 2007, avec des mises à jour chaque

année. La version 2016 de l'enquête comprend la question ci-après liée aux compétences: « Parmi les activités informatiques suivantes, lesquelles avez-vous réalisées au cours des douze derniers mois? ». ⁴⁹ Si une personne signale qu'elle a accompli une tâche particulière, on en déduit, selon cette approche, qu'elle a les compétences pour le faire.

IKANOS Competencia Digital est une initiative développée par le gouvernement basque espagnol pour faire connaître les compétences numériques de la Commission européenne (DigComp) et diverses opportunités de formation pour améliorer les compétences numériques des résidents de la région, accroître la compétitivité de la région et promouvoir le bien-être général. En accord avec DigComp 1, l'évaluation se concentre sur les perceptions de compétences et d'expériences dans cinq domaines de compétence: information, communications, création de contenu, sécurité et résolution de problèmes.

Les outils **basés sur les tests**, quant à eux, posent des questions de type vrai ou faux et notent les résultats des participants en fonction de leur proportion de réponses correctes. Les outils basés sur les tests mesurent les compétences TIC en utilisant des approches fondées sur les connaissances et sur les tâches. Par exemple, ces outils peuvent tester les connaissances par le biais de questions à choix multiple ou tester l'achèvement des tâches au moyen d'un module unique de résolution de problèmes à plusieurs étapes. Les outils basés sur les tests sont administrés sur ordinateur, et non au travers d'enquêtes sur papier. Citons trois exemples:

- L'étude internationale sur la maîtrise de l'informatique et de l'information (ICILS) est un projet de l'Association internationale pour l'évaluation du rendement scolaire. Elle mesure les différences au niveau international en matière de maîtrise de l'informatique et de l'information, c'est-à-dire la « capacité des élèves à explorer, créer et communiquer afin de participer efficacement à la maison, à l'école, au travail et dans la communauté. » ⁵⁰ Elle a été réalisée pour la première fois en 2013 dans 21 pays et un nombre similaire a indiqué qu'il souhaitait participer en 2018.
- Le Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PIAAC) est un projet de l'OCDE qui « vise à mesurer l'alphabétisation, la numératie et les compétences en résolution de problèmes technologiques dont un individu a besoin pour réussir dans la société ». Il a été administré dans la plupart des pays de l'OCDE, ainsi que dans plusieurs autres pays (Équateur, Indonésie, Kazakhstan, Lituanie, Pérou et Singapour), et en est actuellement à sa troisième phase de collecte de données (2016-2019).
- Le Programme national d'évaluation (PNE) de l'Australie est un autre modèle d'évaluation des compétences numériques. Le PNE est géré par l'Autorité australienne des programmes, des évaluations et des rapports (ACARA). Le PNE teste les compétences et la compréhension des élèves en matière d'alphabétisation scientifique, d'éducation civique et de citoyenneté ainsi que d'alphabétisation en technologies de l'information et de la communication (TIC). L'évaluation de l'alphabétisation en matière de TIC fait partie d'un plan national progressif de suivi et de rapport sur le rendement des élèves par rapport aux objectifs nationaux pour la scolarisation au vingt et unième siècle. Ce sont les compétences et les connaissances générales en matière de TIC qui sont évaluées plutôt que les compétences et les connaissances plus techniques développées grâce à des cours spécialisés sur les TIC. ⁵¹

En plus de ces approches nationales, de nombreux programmes intègrent des composantes d'évaluation, à l'instar du test de certification des compétences numériques de Microsoft. ⁵²

⁴⁹ L'enquête Eurostat sur les TIC auprès des ménages recueille d'autres données sur l'utilisation des TIC, y compris l'utilisation dans les entreprises. Une liste de variables connexes est disponible ici: <http://ec.europa.eu/eurostat/Web/digital-economy-and-society/data/database>

⁵⁰ Le cadre d'évaluation pour l'ICILS est disponible à l'adresse suivante: https://www.acer.edu.au/files/ICILS_2013_Framework.pdf

⁵¹ Plus d'informations sur l'évaluation de l'alphabétisation des TIC dans le cadre du PNE: <http://www.nap.edu.au/nap-sample-assessments/ict-literacy>

⁵² <https://www.microsoft.com/en-us/DigitalLiteracy/>

Sélection d'une approche appropriée

Les outils et stratégies d'évaluation ont tous des caractéristiques que la plupart des pays pourraient trouver utiles. Les critères d'évaluation des outils sont notamment les suivants:

- Couverture des compétences: quelles sont les compétences couvertes par l'outil? Les compétences sont-elles actualisées avec le temps?
- Outils auto-déclarés ou basés sur les tests: les outils basés sur les tests fournissent une image plus précise des niveaux de compétences numériques des gens, mais ils sont généralement plus compliqués et plus coûteux à administrer.
- Fréquence de mise en œuvre: à quelle fréquence le test est-il administré?
- Population cible: certains outils sont pensés pour les adultes et axés sur compétences des personnes actuellement sur le marché du travail; d'autres sont pensés pour les jeunes comme un indicateur avancé des compétences qui devront être encouragées par le pays.
- Administration: certains outils sont administrés dans le cadre d'une enquête nationale auprès des ménages. D'autres peuvent être administrés directement par le biais des canaux d'acquisition des compétences numériques (écoles, bibliothèques, etc.).

Chapitre 11: Exemples de feuilles de route pour les compétences numériques

Certains des efforts les plus importants pour développer les compétences numériques ont été entrepris en Europe.

Dans le cadre de sa nouvelle stratégie pour l'Europe en matière de compétences numériques, l'Union européenne lance la Coalition en faveur des compétences et des emplois numériques, qui publie un document d'orientation sur la création de stratégies de compétences avec de nombreux exemples nationaux. La stratégie numérique du Royaume-Uni est celle adoptée par tous les pays qui souhaitent développer les compétences numériques. Certaines entreprises du secteur privé ont par ailleurs publié des feuilles de route de la transformation numérique pour les pays dans lesquels elles font des affaires – à l'instar du programme Realizing Digital Myanmar de Telenor. Ce ne sont là que quelques exemples vers lesquels les pays peuvent se tourner lorsqu'ils développent ou révisent leurs stratégies sur les compétences numériques.

Concept partagé pour les stratégies nationales de compétences numériques – Commission européenne

La Commission européenne lance la Coalition en faveur des compétences et des emplois numériques afin de lutter contre les déficits croissants de compétences numériques en Europe et de doter tous les citoyens européens des compétences dont ils ont besoin pour prospérer dans une économie et une société numériques. L'initiative vise à développer un vaste réservoir de talents numériques et à garantir que les individus et la main-d'œuvre en Europe soient dotés de compétences numériques adéquates.⁵³

La nouvelle stratégie de la Commission européenne en matière de compétences numériques a encouragé chaque État membre de l'UE à développer sa propre stratégie nationale globale en matière de compétences numériques. Le document de concept partagé fournit un guide pour cela: rédiger, réviser et améliorer les stratégies nationales, en particulier pour combler les lacunes en matière de compétences numériques en Europe. Il contient une discussion sur les défis et les solutions possibles, ainsi qu'un large éventail de pratiques exemplaires, avec des sections axées sur:

- l'éducation et la formation;
- les citoyens;
- la main d'œuvre;
- les professionnels du secteur des TIC.

Pour accéder au concept partagé de la Commission européenne pour les stratégies nationales de compétences numériques: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/shared-concept-national-digital-skills-strategies>

Stratégie numérique 2017 du Royaume-Uni

Chaque individu et chaque entreprise devraient avoir les compétences et la confiance nécessaires pour saisir les opportunités de la technologie numérique et avoir un accès aisé à l'Internet de haute qualité partout où ils vivent, travaillent, voyagent ou apprennent En mettant en place chacun des éléments de cette stratégie, nous consoliderons notre position en tant qu'économie numérique de premier plan et veillerons à ce qu'elle fonctionne pour tout le monde.⁵⁴

⁵³ <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/shared-concept-national-digital-skills-strategies>

⁵⁴ Pour accéder à la stratégie numérique 2017 du Royaume-Uni: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy#executive-summary>

(Stratégie numérique 2017 du Royaume-Uni)

En mars 2017, le Royaume-Uni a publié un plan de développement des compétences numériques pour l'économie numérique: la stratégie numérique 2017 du Royaume-Uni. Ce plan fournit un cadre composé de plusieurs éléments, allant de l'amélioration de l'infrastructure numérique à l'équilibre de l'innovation en passant par la protection des données. Les thématiques abordées sont les suivantes:

1. développer une infrastructure numérique de classe mondiale pour le Royaume-Uni;
2. offrir à tous un accès aux compétences numériques dont ils ont besoin;
3. faire du Royaume-Uni le meilleur endroit pour démarrer et développer une entreprise numérique;
4. aider chaque entreprise britannique à devenir une entreprise numérique;
5. faire du Royaume-Uni l'endroit le plus sûr au monde pour vivre et travailler en ligne;
6. maintenir le gouvernement britannique en tête du classement mondial dans la prestation de services en ligne à ses citoyens;
7. données – libérer la puissance des données dans l'économie britannique et améliorer la confiance du public dans son utilisation.

La section 2, qui met l'accent sur le renforcement des compétences, présente les nouvelles initiatives, les programmes existants et les réussites passées au Royaume-Uni, y compris une variété d'approches d'apprentissage formel et non formel pour les compétences numériques de base et avancées. L'un des nouveaux développements les plus ambitieux est la création d'un nouveau partenariat sur les compétences numériques, visant à offrir quatre millions de possibilités de formation gratuite au cours des prochaines années sur la base d'alliances intersectorielles – et l'adéquation des compétences pour préparer les gens à pourvoir les postes vacants au niveau local.⁵⁵ Pour accéder à la stratégie numérique 2017 du Royaume-Uni: <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy#executive-summary>.

Realising Digital Myanmar

Le programme *Realising Digital Myanmar* de Telenor est la vision privée d'une feuille de route pour la transformation numérique du pays dans les années à venir jusqu'en 2023. Il comprend sept domaines d'intervention: les cadres numériques, l'infrastructure numérique, les écosystèmes numériques, les compétences numériques, le gouvernement numérique, les entreprises numériques et les consommateurs numériques. Chaque domaine d'intervention identifie une série d'objectifs à atteindre d'ici 2023, tels que la formation de tous les fonctionnaires à la culture numérique et l'intégration du codage Scratch dans les écoles⁵⁶. Cette feuille de route identifie les compétences numériques comme l'une des conditions requises pour favoriser une économie numérique florissante dans tous les secteurs. Le gouvernement a également créé un comité de développement de l'économie numérique afin d'élaborer un plan directeur pour la transformation numérique du pays. Au moment de la publication de ce kit pratique, ce plan directeur était encore en préparation. Une fois publié, il pourra être lui aussi un exemple de feuille de route pour les compétences numériques à l'intention d'autres pays.

⁵⁵ <https://www.gov.uk/government/news/digital-strategy-to-make-britain-the-best-place-in-the-world-to-start-and-grow-a-digital-business>

⁵⁶ https://www.telenor.com.mm/AttachFile/Telenor_digital_myanmar_wordversion_20180126.pdf

Chapitre 12: Futurs développements et tendances émergentes

Nous vivons une période de grands bouleversements technologiques, la transformation numérique étant rendue possible grâce à l'intelligence artificielle, à l'analyse des mégadonnées, à l'informatique en nuage, à l'Internet des Objets et à la robotique. Les prédictions abondent sur la façon dont ces nouvelles technologies vont changer l'avenir du travail et de notre vie quotidienne dans l'économie numérique. De nouvelles façons de travailler émergent déjà, à l'instar de l'entrepreneuriat numérique et des pigistes numériques.

Certains pays, qui cherchent à tirer parti de ces développements, proposent de nouveaux programmes avancés de formation aux compétences numériques afin de garantir que leurs citoyens soient préparés pour les emplois de demain. L'Inde, par exemple, a lancé en février 2018 sa plate-forme Futureskills visant à améliorer les compétences de deux millions de professionnels de la technologie et de deux millions d'autres futurs employés et étudiants sur les années à venir, incluant la formation des employés des autres secteurs économiques. La plate-forme offre une formation sur le développement technique de l'intelligence artificielle, de l'analyse de mégadonnées, de l'informatique en nuage, de l'Internet des objets, de l'impression 3D et de la réalité virtuelle. Conçue sous la forme d'un « guichet unique », la plate-forme identifie à la fois les carrières à forte demande et les lacunes en matière de compétences et propose des formations, des évaluations et des certifications pour préparer les diplômés à postuler aux emplois nécessitant ces compétences⁵⁷. Cette approche publique-privée, intersectorielle et axée sur la demande pour développer des compétences numériques avancées dans le cadre d'un apprentissage continu pourrait servir de modèle pour d'autres pays.

Au fur et à mesure que les pays examinent périodiquement leurs stratégies sur les compétences numériques, ils chercheront à suivre les nouveaux développements technologiques, les nouvelles compétences nécessaires aux spécialistes pour développer ces technologies, les compétences nécessaires pour utiliser ces technologies dans la vie et le travail, ainsi que les nouvelles opportunités et nouvelles façons de travailler qui en découlent. Les pays sont invités à se référer aux études et analyses existantes et à venir, qui orienteront leurs travaux⁵⁸.

⁵⁷ Nasscom http://www.nasscom.in/sites/default/files/media_pdf/honble-prime-minister-narendra-modi-unveils-futureskills-platform-to-upskill-technology-professionals-in-india.pdf

⁵⁸ Certains rapports sur l'avenir du travail ont déjà été publiés, comme le rapport 2017 « *New skills now, inclusion in the digital economy* » d'Accenture. https://www.accenture.com/t20171011T185302Z__w__/us-en/_acnmedia/PDF-63/Accenture-New-Skills-Now-Inclusion-in-the-digital.pdf. D'autres sujets, tels que l'entrepreneuriat numérique, font actuellement l'objet d'analyses, notamment par le Groupe de travail sur l'entrepreneuriat numérique, de la Commission sur le large bande, qui devrait publier ses premiers résultats en 2018 <http://www.broadbandcommission.org/workinggroups/Pages/Digital-Entrepreneurship.aspx>.

Conclusion

Les compétences numériques sont aujourd'hui un prérequis pour quiconque souhaite, dans n'importe quel pays, participer de manière significative à l'économie et à la société numériques en pleine croissance. Le présent kit pratique vise à fournir aux décideurs et aux autres parties prenantes des indications pratiques quant à la manière de développer une stratégie sur les compétences numériques, qui soit adaptée aux besoins spécifiques des pays. Bien qu'il n'y ait pas de stratégie unique – chaque pays présentant des forces et des objectifs propres – il existe un certain nombre d'approches prometteuses qui ont fait leurs preuves dans de nombreux contextes, offrant à chaque pays une gamme de modèles à explorer et à adapter. Nous espérons que les outils fournis permettront d'alimenter les débats pour aboutir à des mesures concrètes dans le cadre de nouvelles politiques et de nouveaux programmes.

Il convient de répéter ici que les pays peuvent utiliser le kit pratique dans son intégralité et développer une stratégie globale en matière de compétences numériques ou se concentrer sur un domaine spécifique et utiliser certains éléments du kit seulement pour répondre à des besoins bien particuliers – par exemple pour cibler les groupes sous-représentés.

L'UIT est heureuse de partager ce kit pratique et souhaite soutenir les membres qui s'efforcent d'équiper leurs citoyens des compétences numériques dont ils ont besoin pour prospérer au XXI^e siècle.

Glossaire

Très peu des termes ci-dessous sont utilisés au niveau international. Des notes de bas de page renvoient à des définitions fournies dans la base de données terminologiques de l'UIT. D'autres définitions se fondent sur des ressources disponibles en ligne, telles que le Cambridge English Dictionary à l'adresse <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/>, pour lesquelles des références ont été fournies. Les termes sans référence sont des descriptions informelles fournies aux utilisateurs pour faciliter la lecture de ce kit pratique. Vu que les termes évoluent constamment, les utilisateurs sont encouragés à consulter plusieurs sources en ligne pour utiliser la plus récente.

Accélérateurs: incubateurs à but lucratif qui soutiennent les start-ups avec des financements et d'autres services en échange de capitaux propres.

Apps: applications logicielles développées pour un appareil numérique. Le terme est souvent associé aux applications qui s'exécutent sur les téléphones mobiles.

Intelligence artificielle: l'étude de la façon de produire des machines qui possèdent certaines des qualités de l'esprit humain, telles que la capacité de comprendre le langage, de reconnaître des images, de résoudre problèmes et d'apprendre.⁵⁹

Mégadonnées: très grandes séries de données produites par des personnes utilisant Internet, et qui ne peuvent être stockées, comprises et utilisées qu'à l'aide d'outils et de méthodes spécifiques.⁶⁰

Informatique en nuage: modèle permettant d'offrir un accès via le réseau à un ensemble modulable et élastique de ressources physiques ou virtuelles mutualisables fournies et administrées à la demande et en libre-service⁶¹.

Codage: instructions écrites des programmes informatiques.

Développeur full-stack: terme désignant généralement une personne capable de travailler sur la création de pages Web ou d'applications en front-end et ou en back-end; le front-end est ce que l'utilisateur voit et ce avec quoi il interagit, tandis que le back-end gère la logique fonctionnelle principale de l'application.

Incubateurs: programmes qui soutiennent les start-ups grâce à des services et des ressources de soutien aux entreprises.

Internet des objets (IoT): infrastructure mondiale pour la société de l'information, qui permet de disposer de services évolués en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et de la communication interopérables existantes ou en évolution.⁶²

Laboratoire communautaire: lieu dans lequel des personnes ayant des intérêts communs, notamment en informatique ou en technologie, peuvent se réunir pour travailler sur des projets tout en partageant des idées, de l'équipement et des connaissances.

Cours en ligne ouverts à tous (MOOC): cours en ligne avec participation illimitée ou à grande échelle et accès libre.

⁵⁹ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/artificial-intelligence>

⁶⁰ <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/big-data>

⁶¹ <https://www.itu.int/net/ITU-R/asp/terminology-definition.asp?lang=en&rlink={607102F9-70B4-49F1-81EC-B8784E49E494}>

⁶² <https://www.itu.int/net/ITU-R/asp/terminology-definition.asp?lang=en&rlink={42AA741E-A0A7-48C4-905B-AAAFDA29E5F2}>

Micro-contrôleur: petit ordinateur à faible coût, comme un appareil Arduino ou Raspberry Pi, qui peut être utilisé pour enseigner aux gens le codage et d'autres compétences numériques.



Union
internationale
des télécommunications
Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

ISBN: 978-92-61-26522-9



9 789261 265229

Publié en Suisse
Genève, 2018