

# LA TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'ÉDUCATION : UNE APPROCHE PARTENARIALE POUR ATTEINDRE LES OBJECTIFS DE TRANSFORMATION DES SYSTÈMES ÉDUCATIFS

Octobre 2024

## CLAUSE DE NON-RESPONSABILITÉ

Les appellations employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent, de la part du Partenariat mondial pour l'éducation ou la Banque mondiale, aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, frontières ou limites.

## PUBLIÉ PAR

Partenariat mondial pour l'éducation

### Washington

701 18<sup>th</sup> St NW  
2<sup>e</sup> étage  
Washington, DC 20006  
États-Unis

### Paris

66 Avenue d'Iéna  
75116 Paris  
France

### Bruxelles

Avenue Marnix 17, 2<sup>e</sup> étage  
B-1000, Bruxelles  
Belgique

### Chennai

Global Infocity Park, Block C  
11<sup>e</sup> étage  
40 MGR Salai, Perungudi  
Chennai, Tamil Nadu 600096  
Inde

## DROITS ET LICENCES



L'utilisation de cet ouvrage est soumise aux conditions de la licence Creative Commons Attribution 4.0 IGO license (IGO CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>. Conformément aux termes de cette licence, il est possible de copier, distribuer, transmettre et adapter le contenu de l'ouvrage, notamment à des fins commerciales.

# TABLE DES MATIÈRES

<b>Remerciements</b> .....	<b>v</b>
<b>Acronymes</b> .....	<b>vi</b>
<b>Résumé exécutif</b> .....	<b>vii</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>1</b>
<b>Partie 1. Vers la transformation numérique de l'éducation</b> .....	<b>4</b>
<b>1.1. L'importance de la technologie dans l'éducation au niveau mondial</b> .....	<b>4</b>
<b>1.2. Les défis qui se posent en associant l'éducation et la technologie</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3. Comprendre les répercussions des nouvelles technologies sur l'éducation</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4. La technologie au service de l'éducation et les approches transformatrices en matière de genre</b> .....	<b>7</b>
<b>1.5. La corrélation entre la technologie, les compétences et l'emploi</b> .....	<b>9</b>
<b>Partie 2. L'approche du GPE en matière de technologie au service de l'éducation</b> .....	<b>11</b>
<b>2.1. Les six piliers de la transformation numérique de l'éducation</b> .....	<b>12</b>
2.1.1. La coordination et le leadership .....	12
2.1.2. La connectivité et les infrastructures .....	12
2.1.3. Le contenu et les solutions .....	14
2.1.4. Le coût et la viabilité .....	17
2.1.5. Les capacités et la culture .....	19
2.1.6. Les données et les éléments factuels .....	20
<b>2.2. Les cinq principes qui orientent l'approche du GPE en matière de technologie au service de l'éducation</b> .....	<b>23</b>
2.2.1. Des solutions numériques concrètes et conformes aux priorités pertinentes en matière d'éducation .....	24
2.2.2. Des solutions numériques axées sur les besoins du pays .....	24
2.2.3. Des solutions numériques durables et évolutives .....	24
2.2.4. Des solutions numériques universelles .....	24
2.2.5. Des solutions numériques sûres et sécurisées .....	25
<b>Partie 3. La mise en œuvre de l'approche du GPE en matière de technologie au service de l'éducation pour promouvoir la transformation des systèmes éducatifs</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1. Les points d'entrée au niveau national</b> .....	<b>26</b>
3.1.1. Évaluer les obstacles à la transformation du système éducatif et son état de préparation au numérique .....	27
3.1.2. Tirer parti de l'expertise et des ressources des partenaires pour accorder la priorité aux politiques de technologie au service de l'éducation fondées sur des données probantes .....	27

3.1.3. Appliquer les principes de la transformation numérique de l'éducation dans les programmes de la technologie au service de l'éducation .....	28
3.1.4. Déploiement, apprentissage et rectification de la stratégie .....	28
<b>3.2. Les points d'entrée aux niveaux régional et mondial .....</b>	<b>30</b>
3.2.1. Recueillir les données probantes, échanger les expériences et mener des activités de plaidoyer .....	30
3.2.2. Tirer parti de l'expertise et des financements régionaux et mondiaux en faveur des pays .....	31
<b>Conclusion .....</b>	<b>32</b>
<b>Annexe 1 : Les objectifs de la transformation numérique de l'éducation .....</b>	<b>33</b>
<b>Annexe 2 : La corrélation entre la technologie et la résilience du système éducatif .....</b>	<b>35</b>
<b>Annexe 3 : Un aperçu des enseignements tirés des études de cas sur les principaux piliers de la transformation numérique de l'éducation .....</b>	<b>37</b>
<b>Références .....</b>	<b>39</b>

---

# REMERCIEMENTS

*Evans Atis et Ronda Lee Zelezny-Green* ont rédigé ce document de travail en s'appuyant sur le cadre de la Collaboration en matière de transformation numérique. Le rapport a bénéficié des commentaires et des conseils stratégiques de *Jo Bourne, Morgan Strecker, Raphaëlle Martinez, Stijn De Lameillieure, Stefania Sechi, Anna-Maria Tammi, Jorge Colin, Joa Keis, Ramya Vivekanandan* et *Randa Adechoubou* du Secrétariat du GPE. Nous tenons à remercier *Krystyna Sonnenberg* et *Aneyn O'Grady* qui ont supervisé l'élaboration du rapport, *Renata Harper* qui l'a édité et *Annelie Fouquet* qui l'a révisé.

# ACRONYMES

EdTech	Technologies de l'éducation ( <i>Education Technology</i> )
GPE	Partenariat mondial pour l'éducation ( <i>Global Partnership for Education</i> )
GEM (Rapport)	Rapport mondial de suivi sur l'éducation ( <i>Global Education Monitoring Report</i> )
IA	Intelligence artificielle
ODD	Objectif de développement durable
RA/RV	Réalité augmentée/réalité virtuelle
SIGE	Système d'information pour la gestion de l'éducation
SIGF	Système d'information pour la gestion financière
Tech4Ed	Technologie au service de l'éducation ( <i>Technology for Education</i> )
TIC	Technologies de l'information et de la communication
TMIS	Système d'information pour la gestion des enseignants ( <i>Teacher Management Information System</i> )

# RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le potentiel et l'importance de la technologie au service de l'éducation sont devenus de plus en plus évidents pendant la pandémie de COVID-19, lorsque les systèmes éducatifs du monde entier se sont tournés vers l'apprentissage à distance. Les systèmes éducatifs ont pour mission principale de doter les apprenants des compétences dont ils ont besoin pour réussir dans la vie. Le but du Partenariat mondial pour l'éducation (GPE) est de « favoriser l'accès, les acquis scolaires et l'égalité des sexes grâce à des systèmes éducatifs équitables et inclusifs conçus pour le 21<sup>e</sup> siècle »<sup>1</sup>. Lorsque les pays partenaires mettent en œuvre leurs réformes prioritaires dans le domaine de l'éducation, la technologie est considérée comme l'un des principaux facteurs qui permettent d'accélérer les résultats en matière d'éducation.

Le présent document propose une approche partenariale pour exploiter la technologie, dans le but d'éliminer les obstacles qui nuisent à la transformation des systèmes éducatifs. La première partie examine les données probantes dont nous disposons actuellement sur la corrélation entre la technologie (dont l'intelligence artificielle, IA), l'éducation, les approches transformatrices en matière de genre, le développement des compétences et l'emploi. Ensuite, la deuxième partie s'appuie sur les travaux réalisés par d'autres partenaires de l'éducation et définit cinq objectifs pour la transformation numérique de l'éducation, six piliers auxquels les pays doivent accorder la priorité pour atteindre ces objectifs en matière d'éducation, et cinq principes clés qui devraient orienter l'approche destinée à optimiser les effets de la technologie et de l'IA sur l'éducation. Enfin, la troisième partie présente les points d'entrée du GPE pour mettre en pratique les approches proposées pour la transformation numérique de l'éducation aux niveaux national, régional et mondial.

## Les conséquences de la technologie et de l'IA pour l'éducation

La technologie et l'IA promettent de favoriser un enseignement et un apprentissage personnalisés à grande échelle, d'améliorer les évaluations formatives ainsi que la gestion et la résilience de l'éducation, et de préparer les apprenants à leurs futurs emplois en renforçant l'acquisition de compétences essentielles. Pour ce faire, les pays doivent toutefois adopter ce qui suit :

- une vision claire de la transformation de leur système éducatif ;
- des stratégies inclusives et adaptées au contexte pour élaborer des solutions numériques et des outils d'IA pour l'éducation ; et
- des cadres réglementaires et de collaboration pour tirer parti et déployer en toute sécurité les effets positifs de la technologie et de l'IA, tout en suivant leur évolution rapide.

## La technologie au service de l'éducation et les approches transformatrices en matière de genre

L'utilisation des technologies dans l'éducation a des conséquences sexospécifiques, comme toutes les interventions visant à améliorer l'apprentissage et l'accès à l'éducation. Si la dynamique des rapports hommes-femmes n'est pas prise en compte, l'utilisation de la technologie dans l'éducation risque d'accentuer les disparités entre les genres qui subsistent dans le domaine de l'éducation. Les interventions en faveur de la technologie au service de l'éducation (*Tech4Ed*) porteuses de transformation en matière de genre devraient lutter contre les normes et les stéréotypes de genre, et promouvoir la sécurité, l'autonomisation et l'engagement égal des garçons et des filles dans l'élaboration et le déploiement de solutions numériques.

1. GPE, *Plan Stratégique GPE 2025*.

## La technologie au service de l'éducation, les compétences et l'emploi

La technologie transforme rapidement le marché du travail ainsi que la demande de compétences nécessaires pour être productif. Face à toutes ces transformations, les systèmes éducatifs peinent à doter les élèves des compétences dont ils ont besoin pour préparer leur avenir. D'après une étude réalisée à l'échelle mondiale, très peu d'élèves issus des pays à faible revenu ou des pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure ont accès à des cours d'alphabétisation numérique dans l'enseignement primaire et/ou secondaire. Ce déficit risque de compromettre les bénéfices économiques futurs, compte tenu notamment de la demande croissante de compétences numériques sur les marchés de l'emploi. Par conséquent, les gouvernements doivent élaborer des stratégies et établir des partenariats qui préparent les systèmes éducatifs à :

- s'adapter aux nouvelles demandes de compétences ;
- se concentrer sur les compétences humaines qui ne peuvent être automatisées, telles que la pensée critique et analytique, la résolution de problèmes, la collaboration et la capacité d'adaptation, ainsi que d'autres compétences socio-émotionnelles ; et
- permettre aux apprenants, aux enseignants et aux responsables de l'éducation de travailler avec la technologie pour favoriser un accès équitable à l'éducation et améliorer les résultats d'apprentissage.

## Les objectifs, les piliers et les principes de la transformation numérique de l'éducation

Le GPE considère que la transformation numérique de l'éducation recèle un énorme potentiel pour relever les défis de taille auxquels les systèmes éducatifs sont confrontés et pour mettre en œuvre efficacement les priorités en matière d'éducation. Cette transformation numérique peut être réalisée si les pays accordent la priorité aux six piliers essentiels de la transformation numérique de l'éducation, parmi lesquels figurent :

- 1) la coordination et le leadership ; 2) la connectivité et les infrastructures ; 3) le contenu et les solutions ; 4) le coût et la viabilité ; 5) les capacités et la culture ; et 6) les données et les éléments factuels.

Ces piliers devraient être mis en œuvre en appliquant les cinq principes suivants de la transformation numérique de l'éducation pour élaborer des solutions numériques qui sont : i) concrètes et conformes aux priorités pertinentes en matière d'éducation ; ii) axées sur les besoins du pays ; iii) durables et évolutives ; iv) universelles ; et v) sûres et sécurisées.

## La mise en œuvre de la transformation numérique de l'éducation aux niveaux national, régional et mondial

Le GPE s'engage à soutenir les efforts des pays partenaires pour améliorer la résilience des systèmes et transformer l'éducation en mobilisant des partenariats et des investissements, en ne laissant personne de côté. L'approche du GPE consiste à collaborer avec tous les partenaires concernés au sein du secteur de l'éducation et au-delà, sous la direction des gouvernements, afin de soutenir les réformes prioritaires dans le domaine de l'éducation. Grâce à cette approche, le GPE tire parti de l'expertise et des ressources mondiales, régionales et nationales pour favoriser un changement d'orientation des politiques publiques et pour renforcer les capacités des pays dans des domaines essentiels permettant d'obtenir des systèmes éducatifs efficaces et résilients. Le GPE s'appuie également sur son approche partenariale pour adopter des technologies et des innovations susceptibles d'accélérer la mise en œuvre des réformes prioritaires et de produire des résultats en matière d'éducation.

Le modèle opérationnel du GPE favorise l'engagement avec les pays partenaires pour : 1) évaluer les obstacles qui nuisent à la transformation des systèmes éducatifs et leur état de préparation au numérique ; 2) tirer parti de l'expertise et des ressources des partenaires pour accorder la priorité aux politiques de technologie au service de l'éducation fondées sur des données probantes ; 3) appliquer les principes de la transformation numérique de l'éducation dans le cadre

de la programmation de la technologie au service de l'éducation ; 4) déployer des solutions numériques adaptées au contexte ; et 5) tirer des enseignements de leurs stratégies de mise en œuvre et adapter leur programmation en conséquence.

Aux niveaux régional et mondial, le GPE s'engage avec ses partenaires dans le but de : 1) recueillir des données probantes et échanger des connaissances sur les pratiques utilisées et les défis rencontrés ; 2) plaider en faveur d'une approche holistique de la transformation numérique de l'éducation ; et 3) tirer parti de l'expertise et des ressources pour soutenir les pays partenaires.

# INTRODUCTION

D'après des estimations, 7 enfants sur 10 dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire ne sont pas capables de lire un texte simple à l'âge de 10 ans<sup>2</sup>. Alors que les systèmes éducatifs sont confrontés à de multiples crises, la technologie est de plus en plus considérée comme un moyen d'assurer la continuité de l'apprentissage, en particulier pour les enfants difficiles à atteindre et les enfants vulnérables. Par ailleurs, au moment où le monde évolue vers une économie numérique, de nouvelles compétences sont nécessaires pour réussir sur le marché du travail. Pourtant, les parties prenantes du secteur de l'éducation n'ont pas encore les moyens de sélectionner et de déployer efficacement les technologies susceptibles de supprimer les obstacles qui nuisent à la résilience des systèmes, à l'accès à l'éducation et à l'apprentissage.

Le but du Partenariat mondial pour l'éducation (GPE) est de « favoriser l'accès, les acquis scolaires et l'égalité des sexes grâce à des systèmes éducatifs équitables et inclusifs conçus pour le 21<sup>e</sup> siècle »<sup>3</sup>. La mission du GPE consiste essentiellement à identifier des approches innovantes pour transformer l'éducation et bâtir des systèmes résilients. La réussite de l'approche de la transformation du système du GPE repose sur l'efficacité de la collaboration entre les partenaires au niveau national. Sous la direction des gouvernements, les partenaires tirent parti de leurs ressources et de leur expertise pour pouvoir collectivement : 1) diagnostiquer les principaux obstacles rencontrés dans le système éducatif lesquels, s'ils sont éliminés, peuvent avoir un effet transformateur sur le système afin d'offrir une éducation de qualité à chaque enfant ; 2) discuter et convenir d'une réforme prioritaire ayant le potentiel d'avoir des répercussions positives sur l'ensemble du système éducatif ; et 3) améliorer la prestation de services à grande échelle, apprendre et s'adapter.

La pandémie de COVID-19 a bouleversé l'éducation de 1,5 milliard d'enfants et a mis en évidence la nécessité urgente d'élargir l'usage de la technologie au service de l'éducation. Plusieurs pays partenaires du GPE ont exprimé le besoin d'obtenir un financement pour pouvoir tirer parti de la technologie en tant qu'accélérateur pour relever les principaux défis auxquels leurs systèmes éducatifs sont confrontés.

## La définition de la technologie au service de l'éducation

Les technologies de l'éducation (ou *EdTech* en anglais pour *Education technology*) font référence à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les systèmes éducatifs. Toutefois, le GPE préfère employer la notion plus large et plus générale de technologie au service de l'éducation (soit *Tech4Ed* en anglais pour *Technology for Education*). Le GPE considère que la technologie au service de l'éducation est le déploiement et l'usage responsables, éclairés et stratégiques des technologies et des outils d'intelligence artificielle (IA)<sup>4</sup> par les acteurs de l'écosystème éducatif (notamment les apprenants, les parents/tuteurs, les enseignants, les chefs d'établissement et le personnel des ministères de l'Éducation), afin de promouvoir un accès plus équitable et inclusif à l'éducation, transformer l'enseignement et l'apprentissage de façon positive, préparer les enfants et les jeunes à s'épanouir dans un monde numérique, et améliorer la résilience et la gestion des systèmes éducatifs. Dans le cadre de l'initiative *Tech4Ed* du GPE, la technologie et l'IA doivent être inclusives, adaptées au contexte et centrées sur l'humain. Le GPE soutient les systèmes éducatifs en appliquant une approche mixte qui associe des solutions à faible, moyenne et haute technologies pour dispenser des services éducatifs.

2. Groupe de la Banque mondiale et al., *État de la pauvreté des apprentissages dans le monde*.

3. GPE, *Plan Stratégique GPE 2025*.

4. « [L'IA] c'est la science et l'ingénierie de la fabrication de machines intelligentes, en particulier de programmes informatiques intelligents. » McCarthy, « Qu'est-ce que l'intelligence artificielle », 2.

Parfois, la technologie au service de l'éducation appropriée dans un contexte particulier peut être une association de méthodes d'apprentissage et de solutions *low-tech*, aussi connue sous le nom d'« enseignement et apprentissage multimodaux ».

### Les objectifs du présent document

La nécessité d'adopter une approche partenariale pour mettre en œuvre la technologie au service de l'éducation n'a jamais été aussi urgente. En s'appuyant sur les travaux existants<sup>5</sup> dans ce domaine, le présent document de position propose une approche partenariale qui identifie les opportunités dans l'écosystème de la technologie et de l'éducation susceptibles d'être exploitées pour éliminer les obstacles qui nuisent à la transformation des systèmes éducatifs. Le document, qui s'appuie sur cinq principes clés pour adopter et déployer les technologies, propose un cadre d'utilisation des technologies dans l'éducation et adapte les piliers du cadre mondial *EdTech*<sup>6</sup> (cf. figure 1) pour orienter l'engagement du GPE aux niveaux national, régional et mondial. Il met également en évidence les possibilités de promouvoir le rôle de l'éducation pour garantir une transition en douceur des jeunes vers l'économie numérique.

Par conséquent, ce document constitue un guide pragmatique destiné à orienter l'engagement et les efforts de collaboration aux niveaux national, régional et mondial. Celui-ci s'adresse aux partenaires publics, privés et philanthropiques qui souhaitent transformer les systèmes éducatifs dans les pays à faible revenu et les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure. Plus précisément, le document adapte et vise à élargir le cadre mondial *EdTech*<sup>7</sup> (cf. partie 2.1) et s'articule autour des éléments suivants :

- Les objectifs d'éducation spécifiques que les solutions technologiques doivent permettre d'atteindre au niveau national, notamment (cf. annexe 1) :
  - un accès équitable et inclusif à l'éducation ;
  - un enseignement et un apprentissage personnalisés ;
  - le développement des compétences numériques ;
  - la résilience du système éducatif ; et
  - l'efficacité du système éducatif.
  
- Les principes visant à atténuer les risques associés à l'intégration de la technologie dans l'éducation pour élaborer des solutions numériques qui sont (cf. partie 2.2) :
  - concrètes et conformes aux priorités pertinentes en matière d'éducation ;
  - axées sur les besoins du contexte du pays ;
  - durables et évolutives ;
  - universelles ; et
  - sûres et sécurisées.

5. Des initiatives comme le *EdTech Hub* et le Partage de connaissances et d'innovations (KIX pour l'acronyme anglais) du GPE ont produit des données probantes. La Collaboration en matière de transformation numérique (DTC), un sous-groupe de partenaires de la Coalition mondiale pour l'éducation axé sur la technologie, a également soutenu l'élaboration d'un cadre mondial *EdTech*.

6. Les piliers du cadre mondial *EdTech* sont les suivants : 1) la coordination et le leadership ; 2) la connectivité et les infrastructures ; 3) le contenu et les solutions ; 4) le coût et la viabilité ; 5) les capacités et la culture ; et 6) les données et les éléments factuels.

7. UNESCO, ITU, UNICEF, et GPE, *Six pillars for the digital transformation of education* (Les six piliers de la transformation numérique de l'éducation).

**Figure 1 :** Les piliers du cadre mondial EdTech pour la transformation numérique de l'éducation



Source : Reproduit sur la base du cadre mondial EdTech ; UNESCO, ITU, UNICEF et GPE, *Six pillars for the digital transformation of education* (Les six piliers de la transformation numérique de l'éducation), 7.

La figure 2 illustre l'engagement du GPE aux niveaux national, régional et mondial pour soutenir la transformation numérique dans le secteur de l'éducation.

**Figure 2 :** Les points d'entrée du GPE aux niveaux national, régional et mondial



# PARTIE 1. VERS LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE L'ÉDUCATION

## 1.1. L'importance de la technologie dans l'éducation au niveau mondial

Le Cadre d'action Éducation 2030 reconnaît que la technologie constitue l'un des principaux facteurs favorables à la réalisation de l'Objectif de développement durable 4 (ODD 4)<sup>8</sup>. Il recommande également aux gouvernements de garantir que les enfants et les jeunes acquièrent les compétences dont ils ont besoin pour s'épanouir à l'école et au travail, et pour vivre dans une économie numérique, avec l'aide d'enseignants bien formés. En 2019, dans le cadre du Consensus de Beijing sur l'IA et l'éducation, les parties prenantes du secteur de l'éducation ont reconnu le potentiel de l'IA pour améliorer les systèmes éducatifs et obtenir un enseignement et un apprentissage plus personnalisés<sup>9</sup>. Plus récemment, le Rapport mondial de suivi sur l'éducation (Rapport GEM) de 2023 considère la technologie comme étant une ressource, un moyen d'exécution, une compétence, ainsi qu'un outil de planification et d'élaboration des politiques de l'éducation. En parallèle, alors que les acteurs du secteur privé<sup>10</sup> souhaitent de plus en plus investir dans les technologies au service de l'éducation, l'innovation numérique dans l'éducation reste largement sous-financée. En effet, moins de 4 % des dépenses globales consacrées aux technologies ont été allouées au secteur<sup>11</sup>. Les systèmes éducatifs se retrouvent confrontés à la tâche, d'une part, de préparer les

enfants et les jeunes à s'épanouir dans l'ère numérique et, d'autre part, de gérer l'intégration de la technologie dans l'éducation de manière à optimiser les résultats d'apprentissage et l'efficacité du système.

## 1.2. Les défis qui se posent en associant l'éducation et la technologie

La recherche sur les interventions qui fonctionnent dans la technologie au service de l'éducation progresse lentement, mais cette base de données n'est pas pleinement exploitée. Une étude récente a montré que l'adoption de solutions numériques par les décideurs politiques dépend principalement de la crédibilité de la personne qui propose les solutions, ainsi que de la façon dont ces solutions influent sur la visibilité des gouvernements<sup>12</sup>. D'importantes lacunes en matière de données subsistent quant aux meilleures stratégies à adopter et à leur efficacité pour mettre en œuvre des solutions technologiques à des fins pédagogiques, qu'il s'agisse de l'enseignement, de l'apprentissage ou de la gestion de l'éducation. Par conséquent, de nombreuses interventions ne sont pas conçues pour répondre aux problèmes d'apprentissage des enfants dans les salles de classe ou en tenant compte des utilisateurs. Celles-ci ne fixent pas d'objectifs clairs et adaptés au contexte et sont déployées sans disposer de preuves suffisantes<sup>13</sup>.

8. La Déclaration d'Incheon et le Cadre d'action sont disponibles ici : <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-fr.pdf>.

9. UNESCO, *Le Consensus de Beijing sur l'intelligence artificielle et l'éducation*.

10. En 2023, la taille du marché des technologies de l'éducation était estimée à 222,4 milliards de dollars américains selon IMARC.

11. HoloniQ, *Education Technology in 10 Charts*.

12. Olsen, *Prise de décision gouvernementale en matière d'éducation dans les pays à faible revenu et à revenu intermédiaire*.

13. UNICEF et Union internationale des télécommunications (UIT), *How Many Children and Young People Have Internet at Home? (Combien d'enfants et de jeunes ont accès à Internet chez eux ?)*.

## Les problèmes de connectivité

L'accès inégal à Internet creuse les inégalités existantes, notamment pour les filles et les autres groupes défavorisés. Dans le monde, deux tiers des enfants en âge d'être scolarisés ne disposent pas de connexion Internet à leur domicile<sup>14</sup>. De même, l'accès à Internet dans les écoles reste faible. À l'échelle mondiale, 40 % des écoles primaires, 50 % des écoles du premier cycle de l'enseignement secondaire et 65 % des écoles du deuxième cycle de l'enseignement secondaire sont connectées à Internet, tandis que la proportion d'écoles équipées d'ordinateurs à des fins d'enseignement atteint 47 % dans les écoles primaires, 62 % dans les écoles du premier cycle de l'enseignement secondaire et 76 % dans les écoles du deuxième cycle de l'enseignement secondaire en 2020<sup>15</sup>. Par conséquent, les pays à faible revenu et les pays à revenu intermédiaire se heurtent à des défis de taille en termes de ressources, d'infrastructure numérique, d'accès limité aux équipements des TIC et de faible couverture électrique pour utiliser les technologies, en particulier dans les zones rurales. Les pays n'adoptent pas toujours la technologie la plus appropriée et la plus adaptée au contexte pour résoudre leurs problèmes de connectivité. Lorsque des gouvernements ont été en mesure de déployer simultanément des solutions à faible et haute technologies<sup>16</sup>, un plus grand nombre d'apprenants a pu être atteint qu'avec des solutions qui ont uniquement recours à la connexion Internet et aux technologies numériques<sup>17</sup>.

## Manque de leadership et d'expertise du gouvernement dans le domaine des technologies au service de l'éducation

Les ministères de l'Éducation ne sont pas toujours chargés des technologies de l'éducation<sup>18</sup>. Lorsqu'ils le sont, leur collaboration et leur coordination avec les ministères des TIC et d'autres parties prenantes pourraient être renforcées. Par conséquent, les plans sectoriels de l'éducation et les politiques nationales de transformation numérique ne coïncident pas toujours<sup>19</sup>. Seulement 13 % des pays<sup>20</sup> disposent de politiques visant à promouvoir un accès équitable aux technologies dans les écoles<sup>21</sup>. Par ailleurs, les études menées en 2022 ont révélé qu'un tiers des 24 stratégies nationales d'IA accessibles au public intégraient l'IA dans l'enseignement et l'apprentissage, tandis que 11 gouvernements sur 51 avaient élaboré et mis en œuvre des programmes d'enseignement de l'IA<sup>22</sup>. Une adoption accrue de l'IA dans l'éducation nécessite une réglementation appropriée, des compétences spécialisées, ainsi que des ajustements dans les programmes de développement professionnel des enseignants. En effet, deux tiers des enseignants estiment qu'ils ne disposent pas des compétences nécessaires pour concevoir et faciliter un programme d'apprentissage numérique<sup>23</sup>.

## Un contenu d'une qualité médiocre

L'utilisation de solutions d'apprentissage numérique avec un contenu éducatif de qualité qui permet d'être personnalisé et de s'adapter au niveau d'apprentissage des enfants s'est avérée rentable<sup>24</sup>. Il est essentiel que

14. UNICEF et UIT, *How Many Children and Young People Have Internet at Home?* (Combien d'enfants et de jeunes ont accès à Internet chez eux ?).
15. Équipe du Rapport mondial de suivi sur l'éducation, *Les technologies dans l'éducation*.
16. Les solutions *low-tech* s'appuient sur des approches qui privilégient les technologies déjà disponibles dans les communautés. Elles se caractérisent par leur simplicité, leur durabilité et leur accessibilité pour les groupes les plus marginalisés. Les téléphones mobiles, la radio et la télévision font partie de ces technologies.
17. Muñoz-Najar et al., *Apprentissage à distance pendant la pandémie de COVID-19*.
18. Seulement 58 % des ministères de l'Éducation sont responsables de la gouvernance du système des technologies de l'éducation (Équipe du Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*).
19. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.
20. Il s'agit des pays figurant dans le profil PEER 2023 : un mélange de pays à revenu élevé, intermédiaire et faible. Pour obtenir plus d'informations, veuillez consulter le site web du PEER : <https://education-profiles.org/fr/themes/~technologie>.
21. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.
22. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation* ; Yano et al., *Modernizing Education Management with EMIS*.
23. UNICEF, *Putting the Learning Back in Remote Learning*.
24. Groupe consultatif mondial sur les données probantes de l'éducation (GEEAP), *Approches rentables pour améliorer l'apprentissage global*.

les pays évaluent systématiquement la qualité des contenus numériques et adoptent des pédagogies pertinentes. Toutefois, cela s'avère difficile en raison de l'absence de cadres d'assurance de la qualité et de la capacité des parties prenantes du secteur de l'éducation à le faire<sup>25</sup>. Par ailleurs, si la qualité des contenus et des pédagogies n'est pas prise en considération, la fourniture de matériel informatique (ordinateurs ou tablettes) n'est pas bénéfique pour les apprenants<sup>26</sup>. Même dans les pays qui disposent des ressources nécessaires, comme les États-Unis, où, dans certains cas, 90 % des fonds destinés aux technologies de l'éducation servent à acheter du matériel informatique pour les écoles, peu d'éléments prouvent l'efficacité de cette approche<sup>27</sup>.

### **Les obstacles à l'utilisation de la technologie pour améliorer l'efficacité du système**

La technologie numérique peut améliorer l'efficacité en élaborant des systèmes éducatifs guidés par les données. Les plateformes numériques telles que le système d'information pour la gestion de l'éducation (SIGE) intégré au système d'information pour la gestion des enseignants (TMIS), le système d'information pour la gestion financière (SIGF), les systèmes d'identification nationaux et les systèmes de données géospatiales permettent aux systèmes éducatifs de générer des données actuelles pour la planification, la gestion efficace des ressources et le suivi des résultats de l'éducation, entre autres. Cependant, les pays qui souhaitent utiliser les systèmes d'information de façon continue sont confrontés à certains défis, tels que l'absence de cadres politiques pour leur gouvernance, des systèmes de données fragmentés et déconnectés, ainsi que la faible capacité technique des ressources humaines et l'inefficacité des coûts<sup>28</sup>. La viabilité

des coûts représente un autre défi pour les budgets nationaux, en particulier pour les pays à faible revenu et les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, dès lors que leur transformation numérique pourrait faire augmenter leur déficit de financement actuel de 50 % pour atteindre les cibles nationales de l'ODD 4<sup>29</sup>.

## **1.3. Comprendre les répercussions des nouvelles technologies sur l'éducation**

Les nouvelles technologies telles que l'IA, la robotique, la réalité augmentée/virtuelle (RA/RV) et la chaîne de blocs<sup>30</sup> sont considérées comme des facteurs potentiels permettant de renforcer les systèmes éducatifs et d'améliorer l'accès et l'apprentissage inclusifs.

L'IA a montré qu'elle pouvait faciliter des expériences personnalisées à grande échelle et adaptées aux besoins des élèves et des enseignants, favoriser l'apprentissage et l'évaluation adaptatifs, améliorer la gestion de l'éducation et préparer les élèves aux futurs marchés du travail en renforçant les compétences essentielles<sup>31</sup>. Toutefois, moins d'un quart des pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire ont défini leur vision pour exploiter l'IA, la réglementer et atténuer les risques qui y sont associés<sup>32</sup>. En l'absence d'une vision claire, de stratégies adaptées au contexte et d'un cadre réglementaire, les pays sont dépassés par la création rapide d'outils d'IA qui ne sont pas nécessairement adaptés pour relever les défis de l'éducation auxquels ils doivent faire face en termes d'équité et d'inclusion, d'enseignement et d'apprentissage sûrs et efficaces, ainsi que de gouvernance efficiente.

25. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.

26. Rodriguez-Segura et Crawford, *What Works in Edtech?*.

27. GEEAP, *Approches rentables pour améliorer l'apprentissage global*.

28. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation* ; Yano et al., *Modernizing Education Management with EMIS*.

29. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.

30. La chaîne de blocs (ou *blockchain*) est une technologie partagée et décentralisée utilisée pour enregistrer et stocker en toute sécurité des transactions numériques telles que des dossiers et des titres de formation, ainsi que des contrats.

31. Ma et al., *Intelligent Tutoring Systems and Learning Outcomes* ; OCDE, *OECD Digital Education Outlook 2023* ; Forum économique mondial, *Shaping the Future of Learning*.

32. Ces risques sont associés à l'éthique, aux disparités, aux erreurs éventuelles et aux biais algorithmiques, à l'utilisation d'outils d'IA à des fins inappropriées et à l'utilisation abusive d'informations confidentielles et personnelles (Oxford Insights, *Government AI Readiness Index*).

Une cartographie réalisée par l'UNESCO en 2021 a révélé que très peu de pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire ont signalé qu'ils disposaient d'un programme d'enseignement de l'IA ou qu'ils étaient sur le point d'élaborer un programme intégrant l'IA<sup>33</sup>. Par conséquent, les stratégies des pays doivent garantir que les modèles d'IA actuels ne se cantonnent pas à la production de connaissances mais qu'ils couvrent des aspects en rapport avec la pédagogie axée sur les enfants, la maîtrise de l'IA et l'interaction entre l'enseignant et l'élève, tout en tenant compte de la situation et de l'identité culturelle du pays. Le manque de données portant sur l'utilisation de l'IA dans l'éducation, en raison de son apparition relativement récente et de son utilisation par le grand public, exige d'adopter des mesures visant à améliorer la responsabilité, l'équité, la transparence, le bien-être, la protection de la vie privée, la sécurité et la sûreté.

La technologie robotique offre de nombreuses possibilités dans le domaine de l'éducation pour améliorer l'expérience d'apprentissage. Celle-ci s'est avérée utile à tous les niveaux d'enseignement et pour tous les élèves, en particulier ceux qui ont des besoins particuliers<sup>34</sup>. Elle a été utilisée en classe pour promouvoir une participation active, améliorer les interactions sociales et la collaboration entre les élèves, développer l'esprit critique et les aptitudes à résoudre les problèmes et accompagner les exercices de tutorat. Toutefois, comme pour d'autres technologies, le manque de ressources financières pour acquérir des équipements robotiques et le manque de capacité à intégrer la robotique dans les programmes scolaires et les plans de cours figurent parmi les principaux obstacles à son adoption à grande échelle dans les systèmes éducatifs.

La RV et la RA fournissent aux enseignants et aux élèves des outils immersifs, interactifs et attrayants qui leur permettent d'appréhender des concepts abstraits et d'acquérir une expérience pratique afin d'améliorer

l'apprentissage<sup>35</sup>. Les technologies de RV et de RA offrent également des solutions pour aider les enfants qui souffrent de troubles cognitifs ou d'apprentissage tels que la dyslexie, les troubles du spectre autistique (TSA) et les troubles déficitaires de l'attention avec hyperactivité (TDAH)<sup>36</sup>. Par exemple, des outils de RA prometteurs peuvent améliorer les manuels et les autres supports pédagogiques pour les adapter aux besoins des élèves ayant des difficultés d'apprentissage. La RV et la RA permettent également de vivre des expériences qui pourraient être inaccessibles aux écoles, peu pratiques ou dangereuses dans la vie réelle<sup>37</sup>. Par exemple, ces expériences permettent d'accéder à des laboratoires scientifiques virtuels, de découvrir une nouvelle culture et d'apprendre les conséquences du changement climatique. La chaîne de blocs, qui en est encore à ses tout débuts, peut devenir une technologie essentielle pour rationaliser le processus de vérification des diplômes et la gestion des contrats.

En adoptant ces technologies de pointe pour transformer leurs systèmes éducatifs et préparer les citoyens à s'épanouir dans le monde numérique, les décideurs politiques du secteur de l'éducation devraient avoir une vision critique des risques, des défis, ainsi que des conséquences sociales et financières. Il est primordial que les enseignants et les apprenants restent au centre du processus de transformation de l'éducation.

## 1.4. La technologie au service de l'éducation et les approches transformatrices en matière de genre

Les principes qui sous-tendent une approche transformatrice en matière de genre dans une intervention en faveur de l'éducation basée sur la technologie sont similaires à ceux d'autres approches visant à promouvoir l'égalité des genres dans et par

33. Ces pays sont l'Algérie, la Jordanie, la Syrie et l'Inde.

34. Screpanti, Miotti et Monteriù, *Robotics in Education*.

35. Scavarelli, Arya et Teather, *Virtual Reality and Augmented Reality in Social Learning Spaces*.

36. Baragash et al., *Augmented Reality and Functional Skills Acquisition among Individuals with Special Needs*.

37. Siegle et al., *Immersive Learning Environments at Scale*.

l'éducation. Il est important de lutter contre les causes des inégalités fondées sur le genre et d'œuvrer pour transformer les rôles, les normes et les rapports de force déséquilibrés<sup>38</sup>. Par ailleurs, une approche transformatrice nécessite l'implication des parties prenantes principales, telles que les femmes, les jeunes et les organisations de la société civile<sup>39</sup>.

Si la dynamique des rapports hommes-femmes n'est pas prise en compte, l'emploi de la technologie dans l'éducation risque d'accroître les disparités de genre qui existent dans le secteur de l'éducation. Cela pourrait se produire si les approches adoptées accentuent explicitement les stéréotypes sexistes et les divisions persistantes entre les genres ou entraînent des différences fortuites en termes d'incidence du programme entre les garçons et les filles. Par exemple, une intervention *EdTech* destinée à faciliter l'apprentissage du calcul qui ne tient pas compte de la dynamique des rapports hommes-femmes finit souvent par avantager les garçons alors que ces derniers étaient déjà plus performants que les filles<sup>40</sup>. Ces risques et ces stratégies d'atténuation doivent être pris en compte lorsque la technologie est intégrée dans l'éducation.

Les premières données semblent indiquer que les normes de genre et les problèmes de sécurité font partie des raisons pour lesquelles les niveaux d'accès aux appareils et à Internet diffèrent. Des études qualitatives ont montré que les normes de genre qui se rapportent aux notions de pureté et de soumission des adolescentes avant le mariage constituent des obstacles qui empêchent les adolescentes d'utiliser et de posséder un téléphone<sup>41</sup>. D'autres études laissent supposer que les femmes et les filles sont plus souvent confrontées à la cyberviolence, telle que les menaces

physiques, le cyberharcèlement et le harcèlement sexuel, que les hommes et les garçons<sup>42</sup>. Le risque de violence peut susciter des réactions négatives à l'égard de la technologie de la part de parents inquiets et induire les filles à craindre la technologie ou à s'en méfier<sup>43</sup>.

Certaines études laissent supposer que les filles sont aussi performantes que les garçons lorsqu'elles ont recours à la technologie dans l'éducation, et qu'elles en tirent même plus d'avantages en termes d'émancipation. Des études menées au Bangladesh ont montré que les leçons audios ont permis de combler les lacunes d'apprentissage des filles dans les domaines de la lecture, de l'écriture et du calcul pendant la pandémie de COVID-19<sup>44</sup>. Dans une étude réalisée au Pakistan, le genre n'a pas influencé les effets des différentes solutions technologiques sur les résultats d'apprentissage<sup>45</sup>. Par ailleurs, une analyse des effets de la technologie sur les jeunes musulmans en Inde a révélé que les femmes gagnaient davantage en autonomie que les hommes en apprenant les TIC<sup>46</sup>. Dans l'étude, les femmes étaient plus à même d'adhérer à la déclaration selon laquelle l'apprentissage des TIC offrait des possibilités d'indépendance et de se libérer de certaines tâches quotidiennes. Cela leur permet également de se tenir au courant de ce qui se passe dans le monde et leur ouvre de nouvelles perspectives d'emploi.

La technologie dans l'éducation peut également promouvoir l'apprentissage de modes de vie sains. Une intervention en Colombie a montré qu'un module en ligne d'une durée de six mois était un moyen efficace d'améliorer les connaissances et les attitudes des adolescents à l'égard de la santé reproductive, ainsi que des processus de dénonciation et des services d'aide en cas d'abus sexuel<sup>47</sup>. L'utilisation d'appareils et

38. Samuels et al., *How to Design EdTech Programmes That Lead to Gender-Transformative Change*.

39. GPE, *Aller plus loin ensemble : le partenariat au service de l'égalité des genres*.

40. Webb et al., *Girls' Education and EdTech*.

41. UNICEF, *Bridging the Gender Digital Divide*.

42. ONU-Femmes, *Online and ICT Facilitated Violence against Women and Girls during COVID-19*.

43. Webb et al., *Girls' Education and EdTech*.

44. Islam, Wang et Hassan, *Delivering Remote Learning Using a Low-Tech Solution*.

45. Adil, Nazir et Akhtar, *Investigating the Impact on Learning Outcomes through the Use of EdTech during COVID-19*.

46. Khan et Ghadijally, *Empowerment through ICT Education, Access and Use*.

47. Chong et al., *Do Information Technologies Improve Teenagers' Sexual Education?*

de la connexion dans tous les programmes qui traitent de la santé reproductive et du harcèlement sexuel nécessite également d'élaborer un ensemble cohérent de mesures de protection, y compris une politique de protection en ligne.

La riposte à la pandémie de COVID-19 en matière d'éducation a démontré qu'il était important d'utiliser des solutions *low-tech*, et d'associer les technologies de pointe aux technologies de base. Cette approche mixte permettrait d'atteindre les filles les plus marginalisées<sup>48</sup>. Par exemple, au Kenya, un réseau de bénévoles a été mobilisé pour distribuer du matériel pédagogique imprimé, ayant recours à leur téléphone portable pour contrôler la continuité de l'apprentissage, pour informer les parents et les enfants des horaires et des fréquences des émissions de radio éducatives, et pour contrôler le bien-être et l'apprentissage des filles<sup>49</sup>. Au Ghana, les enseignants ont utilisé WhatsApp pendant la pandémie pour dispenser des cours et prendre des nouvelles des élèves, les guider et les motiver, et partager des informations sur les cours disponibles à la radio et à la télévision<sup>50</sup>.

Comme pour toutes les interventions visant à améliorer l'accès et l'apprentissage, l'utilisation de différentes technologies dans le cadre de l'école et à la maison aura des conséquences sexospécifiques. Bien qu'il soit difficile que toutes les initiatives en faveur des technologies au service de l'éducation soient porteuses de transformation en matière de genre, il est important d'intégrer des éléments de programme ou des activités qui fassent évoluer les initiatives dans ce sens<sup>51</sup>. Il s'agit notamment : a) de tenir compte du contexte sexospécifique et de l'intersectionnalité du genre ; b) de mettre en place des mécanismes permettant à tous les enfants de participer, quel que soit leur genre ; c) de

garantir des méthodes d'enseignement inclusives ; d) dans la mesure du possible, de cocréer avec les filles et les garçons en tant qu'utilisateurs finaux et d'autres parties prenantes ; et e) d'intégrer l'initiative au sein des familles et des communautés, notamment en s'engageant de manière pertinente envers les normes de genre et en luttant contre les stéréotypes préjudiciables<sup>52</sup>.

## 1.5. La corrélation entre la technologie, les compétences et l'emploi

La technologie transforme rapidement notre monde, en modifiant les perspectives d'emploi et les compétences requises pour les exercer. D'après les prévisions, l'automatisation pourrait supprimer progressivement environ 2 milliards d'emplois d'ici 2030, ce qui correspond à près de la moitié de la population active actuelle<sup>53</sup>. Le Forum économique mondial prévoit que 70 % de la nouvelle valeur économique créée au cours de la prochaine décennie proviendra de modèles de gestion renforcés par les technologies numériques<sup>54</sup>. À mesure que l'IA et d'autres innovations technologiques évoluent, le Forum économique mondial prévoit que 44 % des compétences des travailleurs risquent de changer au cours des cinq prochaines années, ce qui souligne la nécessité de s'instruire pour pouvoir s'adapter aux nouvelles exigences du marché du travail<sup>55</sup>.

Face à toutes ces transformations, les systèmes éducatifs ont une responsabilité importante, à savoir de doter les élèves des compétences dont ils ont besoin pour préparer leur avenir, trouver un emploi et contribuer à la prospérité de leur pays.

48. Nicolai, Jefferies et Stepanek Lockhart, *EdTech Evidence from COVID-19 Response*.

49. Education Development Trust, *Let All Girls Learn*.

50. Hodor et al., *Voices and Evidence from End-Users of the GLTV and GLRRP Remote Learning Programme in Ghana*.

51. Samuels et al., *How to Design EdTech Programmes That Lead to Gender-Transformative Change*.

52. Samuels et al., *How to Design EdTech Programmes That Lead to Gender-Transformative Change* ; GPE, *Aller plus loin ensemble : le partenariat au service de l'égalité des genres*.

53. McKinsey & Company, *The Economic Potential of Generative AI*.

54. Forum économique mondial, *Rapport sur l'avenir de l'emploi 2023*.

55. Forum économique mondial, *Rapport sur l'avenir de l'emploi 2023*.

Les compétences fondamentales devraient rester primordiales pour les travailleurs du 21<sup>e</sup> siècle<sup>56</sup>, notamment la prise de décision, la collaboration, la communication, la culture numérique, les compétences socio-émotionnelles et les aptitudes à la vie quotidienne<sup>57</sup>. Si un bon nombre de ces compétences peuvent être acquises par le biais d'un apprentissage non formel, l'éducation traditionnelle joue un rôle crucial en facilitant l'acquisition d'autres compétences par la suite<sup>58</sup>. Par exemple, en 2018, les personnes ayant suivi un enseignement supérieur en Europe avaient deux fois plus de probabilité (18 %) de suivre une formation en ligne gratuite ou de s'autoformer pour améliorer leurs connaissances en informatique que celles ayant suivi le deuxième cycle de l'enseignement secondaire (9 %). Une bonne maîtrise des compétences en lecture, écriture et calcul est également positivement corrélée à la maîtrise d'au moins quelques compétences numériques<sup>59</sup>.

Malgré cette demande de compétences numériques, la moitié des pays du monde n'ont pas encore défini de normes en la matière, et les élèves n'ont souvent qu'un accès restreint à la pratique des technologies numériques à l'école. Même dans les pays les plus riches du monde, seulement 10 % environ des jeunes de 15 ans ont utilisé des appareils numériques pendant plus d'une heure par semaine pour étudier les mathématiques et les sciences. De plus, les enseignants se sentent souvent mal préparés et manquent de confiance pour enseigner avec la technologie<sup>60</sup>.

Dans les pays à faible revenu ou à revenu intermédiaire, il est particulièrement important d'adopter les nouvelles technologies pour relever les défis en matière de développement et rester compétent dans des économies et des sociétés en pleine évolution. Selon les estimations, 230 millions d'emplois en Afrique nécessiteront différents niveaux de compétences numériques d'ici 2030<sup>61</sup>. Néanmoins, de fortes disparités s'observent dans l'enseignement de l'informatique. Une étude mondiale réalisée en 2023 a estimé qu'aucun élève dans les pays à faible revenu étudiait cette matière de manière obligatoire dans l'enseignement primaire et/ou secondaire, contre 5 % des élèves dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure, 62 % dans les pays à revenu intermédiaire de la tranche supérieure et 43 % dans les pays à revenu élevé<sup>62</sup>. Cette différence risque de compromettre les bénéfices économiques futurs, compte tenu notamment de la demande croissante de compétences numériques sur les marchés de l'emploi. Par conséquent, les gouvernements doivent élaborer des stratégies et établir des partenariats qui préparent les systèmes éducatifs à : a) s'adapter aux nouvelles demandes de compétences ; b) se concentrer sur les compétences humaines qui ne peuvent être automatisées, telles que la pensée critique et analytique, la résolution de problèmes, la collaboration et la capacité d'adaptation, et d'autres compétences socio-émotionnelles ; et c) permettre aux apprenants, aux enseignants et aux responsables de l'éducation de travailler avec la technologie pour favoriser un accès équitable à l'éducation et améliorer les résultats d'apprentissage.

56. Forum économique mondial, *Rapport sur l'avenir de l'emploi 2023*.

57. GPE, *Notes sur les données probantes pour la transformation du système éducatif*.

58. Heckman, *Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children*.

59. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.

60. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.

61. Société financière internationale (IFC), *Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa*.

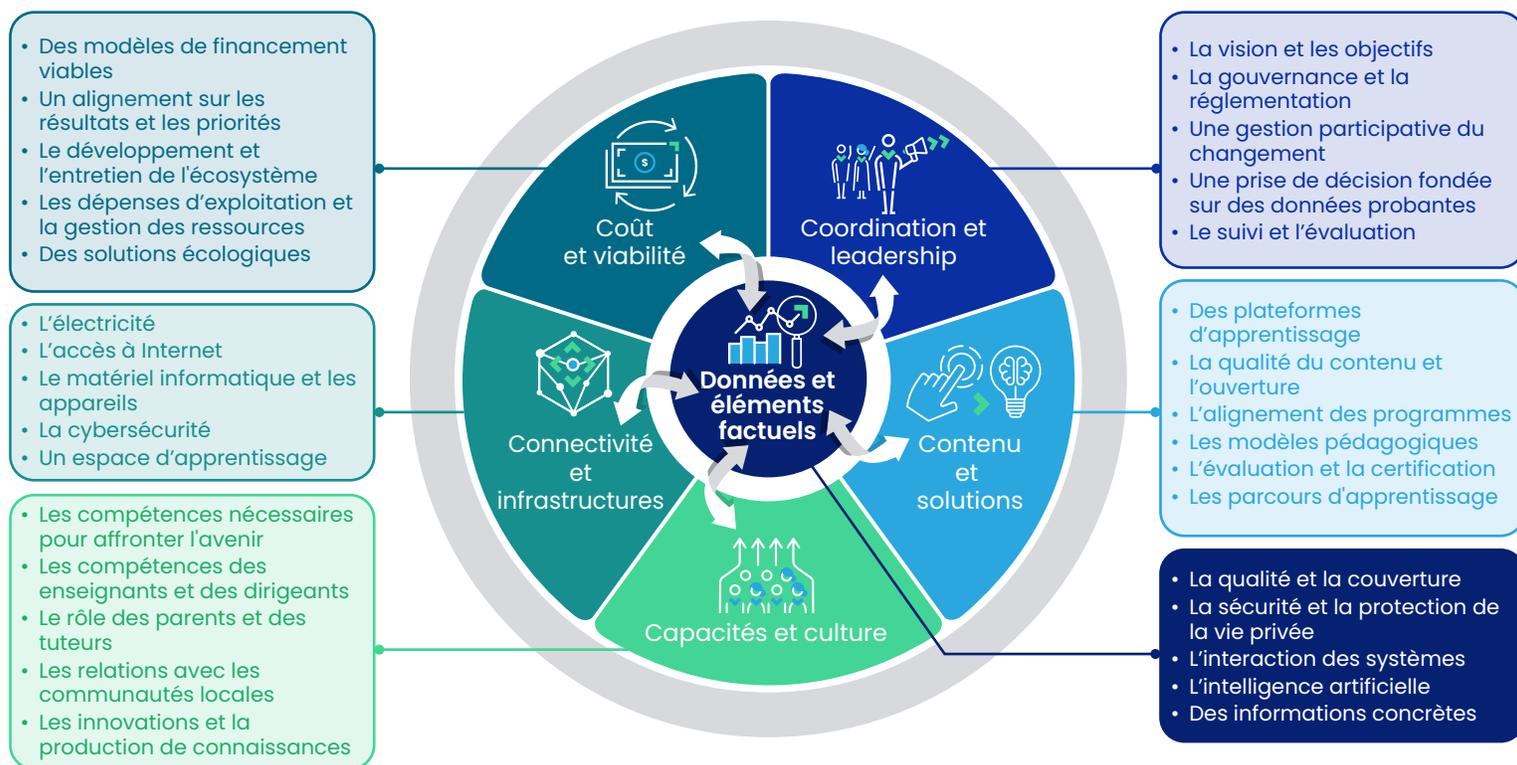
62. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.

## PARTIE 2. L'APPROCHE DU GPE EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'ÉDUCATION

Le GPE a pour objectif d'aider les pays partenaires à transformer leurs systèmes éducatifs en adoptant et en utilisant les technologies numériques et non numériques dès que cela s'avère opportun. Le présent document présente l'approche du GPE à l'égard de la transformation numérique des systèmes éducatifs, partage des exemples nationaux et identifie les points d'entrée pour le GPE et ses partenaires. Le GPE aspire à créer des opportunités pour que les pays partenaires puissent répondre à leurs besoins prioritaires en s'appuyant sur le partenariat, notamment la recherche

et les données probantes, les activités de plaidoyer, la collecte de fonds, l'expertise ainsi que le soutien pour renforcer les capacités nationales. Cette ambition à long terme repose sur les éventuels objectifs des pays en matière d'éducation (cf. annexe 1), les piliers clés du cadre mondial *EdTech* et les principes de la transformation numérique dans l'éducation (cf. parties 2.1 et 2.2). Les cinq principes définissent les conditions de réussite et assurent la concordance avec le modèle opérationnel du plan stratégique GPE 2025.

**Figure 3 :** Les piliers de la transformation numérique de l'éducation



Source : Reproduit sur la base de UNESCO et al., *Six pillars for the digital transformation of education* (Les six piliers de la transformation numérique de l'éducation), 8.

## 2.1. Les six piliers de la transformation numérique de l'éducation

Pour accélérer la transformation numérique de l'éducation et relever les défis de taille auxquels les systèmes éducatifs sont confrontés, il convient d'accorder la priorité aux six piliers de la transformation numérique de l'éducation, à savoir la coordination et le leadership, la connectivité et les infrastructures, le contenu et les solutions, le coût et la viabilité, les capacités et la culture, ainsi que les données et les éléments factuels, comme l'illustre la figure 3.

### 2.1.1. La coordination et le leadership

Ce pilier propose une approche partenariale coordonnée qui s'appuie sur une vision claire et des politiques fondées sur des données probantes pour tirer parti de la technologie et de l'IA afin d'atteindre les objectifs en matière d'éducation. L'approche partenariale valorise le dialogue et la collaboration entre les parties prenantes afin de parvenir à un consensus sur les priorités stratégiques, les politiques, les réglementations, les programmes et le financement de la technologie au service de l'éducation. Elle encourage également la coordination et la coopération intersectorielles afin d'exploiter les ressources, l'expertise et les réseaux pour atteindre les objectifs communs dans le domaine des technologies au service de l'éducation. Ce pilier favorise l'engagement avec un large éventail de partenaires, notamment le secteur privé, les organisations non gouvernementales, les fondations, les institutions financières internationales, les instituts de recherche, ainsi que les ministères chargés de l'éducation, des TIC, des infrastructures et de l'énergie.

Les mécanismes de coordination au niveau des pays et les plans sectoriels de l'éducation intégrant la notion de genre servent de base pour pouvoir mieux relever les défis, notamment les problèmes de résilience du système<sup>63</sup>, grâce à la technologie. Ceux-ci renforcent

également le rôle de l'éducation pour promouvoir le développement des compétences numériques de tous les individus. Ainsi, le GPE aide à mobiliser les capacités des partenaires, notamment le secteur privé et les organisations philanthropiques, sous la direction du gouvernement, pour soutenir la planification, la mise en œuvre, la mobilisation des ressources et le partage des connaissances dans le domaine de la transformation numérique. Il est essentiel d'adopter une approche consultative pour planifier, suivre, évaluer et tirer des enseignements de la mise en œuvre de la technologie dans l'éducation, afin de comprendre la façon dont la technologie et l'IA peuvent contribuer à la transformation du système éducatif.

Pour garantir un leadership solide, il convient de bien comprendre l'écosystème, les risques et les opportunités permettant de tirer parti de la technologie et de l'IA dans l'éducation (cf. encadré 1). Il est également essentiel que les feuilles de route et les réglementations nationales relatives à la transformation numérique de l'éducation soient fondées sur des données probantes et alignées sur les plans sectoriels de l'éducation et les stratégies nationales de transformation numérique, pour que les systèmes éducatifs puissent bénéficier d'investissements plus importants et d'opportunités pour renforcer les institutions. De solides mécanismes de responsabilisation doivent être adoptés dans les systèmes nationaux et intégrés dans les stratégies de mise en œuvre pour permettre aux politiques et aux programmes de garantir que les solutions numériques sont exploitées de manière équitable, inclusive, efficace, durable et sûre.

### 2.1.2. La connectivité et les infrastructures

L'infrastructure numérique constitue une étape importante de la transformation numérique du système éducatif d'un pays<sup>64</sup>. La connectivité comprend différents types de technologies et d'infrastructures, telles que la 3G, la 4G, la 5G, la fibre optique et la connexion par satellite, ainsi que d'autres infrastructures numériques,

63. Veuillez vous référer à l'annexe 2 pour obtenir une analyse approfondie de la corrélation entre la technologie et la résilience du système.

64. Vagadia, *Data Connectivity and Digital Infrastructure*.

## ENCADRÉ 1 : GARANTIR UN ENVIRONNEMENT POLITIQUE COORDONNÉ POUR LES TECHNOLOGIES AU SERVICE DE L'ÉDUCATION AU VIET NAM, AUX PHILIPPINES ET EN COLOMBIE

Alors que le monde adopte l'apprentissage numérique, le Viet Nam, les Philippines et la Colombie offrent d'excellentes possibilités d'apprentissage sur le leadership et l'engagement collaboratif en tirant profit des technologies de l'éducation.

Depuis 2017, le gouvernement vietnamien prend des mesures efficaces pour intégrer efficacement la technologie dans l'éducation. Ces réglementations visent à accroître l'accès à l'éducation, améliorer sa qualité et renforcer l'efficacité du système éducatif grâce à l'intégration de la technologie<sup>a</sup>. Conformément aux différentes lois qui régissent l'utilisation de la technologie et l'éducation au Viet Nam, le bureau du Premier ministre, le ministère de l'Éducation et de la Formation ainsi que le ministère de l'Information et des Communications ont publié diverses décisions et circulaires destinées à renforcer l'usage de la technologie dans la gestion, l'enseignement et l'apprentissage. De plus, l'Assemblée nationale a approuvé des réglementations relatives à la sécurité numérique, qui sont actuellement mises en œuvre par le ministère de l'Éducation en collaboration avec le bureau de la cybersécurité. Les instruments du cadre réglementaire vietnamien identifient des sources de financement pour développer l'infrastructure des TIC dans les écoles, notamment le matériel informatique, les logiciels et l'accès à Internet, et encouragent les partenariats public-privé à investir dans les technologies de l'éducation.

Afin de tirer parti de la technologie pour dispenser un enseignement efficace, le ministère de l'Éducation des Philippines a établi des partenariats stratégiques avec des universités, des acteurs du secteur privé et des bailleurs de fonds, tels que la Banque asiatique de développement et le Fonds japonais<sup>b</sup>. Par conséquent, des initiatives comme le projet *Last Mile Schools* ont été lancées, dans le cadre desquelles les parties prenantes du secteur de l'éducation apportent leur soutien pour fournir des infrastructures et des appareils, renforcer les compétences des enseignants et du personnel de l'école, et sensibiliser le public sur le rôle de la technologie dans l'éducation<sup>c</sup>.

En Colombie, l'importance accordée aux partenariats public-privé et aux projets communautaires illustre les efforts de collaboration qui ont été déployés pour élaborer les initiatives en faveur des technologies de l'éducation. Ces initiatives s'efforcent de promouvoir le développement de compétences adaptées au contexte local. Le ministère de l'Éducation, en collaboration avec les partenaires de développement, les communautés et les écoles, a mis en place l'initiative *Aprender en Casa* (Apprendre à la maison) pour faire face à la pandémie de COVID-19 et a lancé d'autres initiatives telles que *Escuelas Conectadas* (Écoles connectées), qui garantissent que les élèves et les enseignants ont accès à du matériel d'apprentissage numérique et encouragent la culture numérique.

a. Le et al., *Technology in Education*.

b. Malipot, *EdTech Company Partners with DepEd, Local Universities to Boost PH Education*.

c. Espinosa et al., *Technology in Education*.

telles que l'Internet des objets, qui permet une connectivité plus avancée<sup>65</sup>. La connectivité comprend

également des dispositifs matériels, des protocoles et des normes pour garantir un partage sécurisé

65. SDG Digital, *SDG Digital Acceleration Agenda*.

des données. Parmi les autres types d'infrastructures requises figurent les environnements informatiques virtuels pour déployer et gérer efficacement les applications et les services numériques, ainsi que l'électricité et les installations nécessaires pour héberger les serveurs et les équipements d'interconnexion de réseaux informatiques. Dans le cas de l'éducation, les normes de construction des bâtiments scolaires doivent prendre en compte les espaces d'apprentissage intelligents nécessaires pour stocker les dispositifs matériels et permettre aux enseignants et aux élèves d'utiliser efficacement les plateformes numériques.

Il est crucial que l'accès à l'électricité, aux appareils et à la connexion Internet soit le même dans les zones rurales que dans les zones urbaines pour garantir un accès équitable aux technologies de l'éducation et aux contenus en ligne. Étant donné que l'infrastructure numérique nécessite des investissements importants, il est primordial que les partenaires, notamment les partenaires du secteur privé ainsi que les ministères chargés de l'éducation, des infrastructures et des TIC, mutualisent leurs ressources. Ceci permet de garantir que les infrastructures des établissements scolaires bénéficient d'initiatives d'infrastructure numérique de plus grande envergure au niveau national. Pour réduire la fracture numérique entre les zones urbaines et rurales, les pays partenaires devraient adopter des stratégies et des cadres réglementaires pour accroître les investissements privés dans l'infrastructure des TIC, s'engager avec des partenaires du secteur privé pour détaxer les plateformes numériques et faciliter l'accès aux contenus d'enseignement et d'apprentissage hors ligne.

Lors de la mise en place de l'infrastructure numérique dans les écoles, les solutions écologiques et la gestion efficace des appareils permettent de minimiser les déchets électroniques et de contribuer à la protection de l'environnement de manière durable. La connectivité doit être déployée de manière efficace, en veillant à ce que les ressources ne soient pas sous-utilisées (cf. encadré 2). Par conséquent, des stratégies visant

à gérer la distribution, l'usage et la maintenance des appareils doivent être définies et appliquées dans l'ensemble du système éducatif, notamment dans les établissements d'enseignement et d'apprentissage.

Les pays partenaires sont encouragés à adopter des réglementations, des normes et des protocoles qui garantissent la sûreté, la sécurité, la protection des données et la vie privée des utilisateurs lorsqu'ils conçoivent leurs systèmes numériques. Les partenaires du secteur privé qui aident à mettre en œuvre la transformation numérique devraient veiller à la transparence des données qu'ils collectent en vue d'améliorer les solutions numériques. En parallèle, il est essentiel de sensibiliser le public aux risques encourus en ligne et d'offrir un soutien sur la façon de rendre les expériences numériques sûres et de devenir un citoyen numérique avisé pour garantir un accès sûr et équitable à l'infrastructure numérique<sup>66</sup>.

### 2.1.3. Le contenu et les solutions

Le GPE privilégie les approches pédagogiques qui améliorent l'éducation des jeunes enfants, les compétences de base en lecture, écriture et calcul, les compétences socio-émotionnelles, ainsi que la gamme variée des compétences indispensables à la préparation des élèves pour le 21<sup>e</sup> siècle<sup>67</sup>. Des approches, telles que la pédagogie structurée, l'enseignement au bon niveau, un accès approprié aux livres et autres supports pédagogiques, et l'attention accordée aux problèmes de langue d'enseignement dans les premières années de scolarité, ont permis de changer la donne dans divers pays à travers le monde. Cependant, si la priorité n'est pas accordée à l'équité et à l'inclusion, ni aux facteurs favorables (par exemple, les données et les éléments factuels sur l'apprentissage ; la politique, la planification et le suivi sectoriels intégrant la notion de genre ; la coordination sectorielle et le financement), il est difficile de réaliser et de maintenir de tels progrès à grande échelle<sup>68</sup>.

66. UNICEF Asie du Sud, *5 Ways to Protect Your Young Child Online*.

67. GPE, *Plan Stratégique GPE 2025*.

68. GPE, *Notes sur les données probantes pour la transformation du système éducatif*.

## ENCADRÉ 2 : CONNECTER LES ÉCOLES ET INVESTIR DANS LES INFRASTRUCTURES : L'INITIATIVE GIGA EN RÉPUBLIQUE KIRGHIZE

Lancée en 2019 par l'UNICEF et l'Union internationale des télécommunications (UIT), l'initiative Giga vise à connecter toutes les écoles du monde à Internet. Ce projet ambitieux ne se contente pas de fournir un accès à Internet mais cherche à exploiter la connectivité en tant que force propice à un plus grand développement social et économique.

En République kirghize, les répercussions de l'initiative Giga ont été particulièrement remarquables. La capacité du gouvernement à visualiser toutes les écoles et leur état de connectivité sur une carte lui a permis de renégocier les contrats de fourniture d'accès à Internet existants. Cette renégociation a permis d'augmenter considérablement la vitesse de l'Internet, ainsi que de réduire les coûts, ce qui a permis d'économiser 40 % du budget de l'éducation alloué à la connectivité, soit 200 000 dollars américains par an. Cette réussite démontre qu'une utilisation stratégique des données peut nettement améliorer la connexion Internet à des fins pédagogiques, tout en garantissant la responsabilité et la viabilité budgétaires. Celle-ci fait également ressortir l'importance de l'implication du gouvernement, des partenariats stratégiques et de l'utilisation des données pour orienter la prise de décision dans les initiatives en faveur des technologies de l'éducation.

D'autres pays déploient également des efforts concertés pour améliorer la connectivité et l'infrastructure dans le secteur de l'éducation. Au Rwanda, le gouvernement a investi dans l'énergie solaire pour alimenter ses écoles afin que celles-ci puissent bénéficier d'un approvisionnement fiable en électricité pour la connexion à Internet, en particulier dans les zones rurales. Ce partenariat entre les ministères de l'Éducation et des Infrastructures a permis de garantir une alimentation électrique régulière, favorisant ainsi l'apprentissage numérique. Le Ghana a investi dans la construction de salles de classe intelligentes équipées d'outils d'apprentissage numériques et d'une connexion Internet, ce qui a permis de transformer l'environnement d'apprentissage traditionnel et d'améliorer la participation des élèves ainsi que les résultats d'apprentissage. Au Viet Nam, le gouvernement a mis en place des systèmes de passation des marchés centralisés pour les technologies de l'éducation, garantissant ainsi la rentabilité et l'harmonisation dans les écoles. Cette approche a permis de rationaliser le processus et de réduire les coûts, permettant ainsi à un plus grand nombre d'écoles d'accéder aux outils numériques.

Un environnement éducatif facilité par la technologie peut également servir de tremplin pour favoriser la pensée analytique et créative, l'empathie, ainsi que la collaboration, la communication, le leadership et d'autres compétences sociales. La technologie peut contribuer à doter les élèves des compétences nécessaires pour affronter les défis du 21<sup>e</sup> siècle et pour exercer les emplois futurs dans un monde où les progrès technologiques sont de plus en plus fréquents<sup>69</sup>.

Il est indispensable que le contenu, la pédagogie et les plateformes d'apprentissage numérique soient alignés pour que les initiatives en matière d'éducation soient couronnées de succès (cf. encadré 3). Les programmes d'enseignement formel et non formel devraient intégrer des pédagogies innovantes et inclusives, ainsi que des contenus pertinents et impartiaux et des stratégies d'évaluation pour garantir l'acquisition des compétences requises pour le 21<sup>e</sup> siècle<sup>70</sup>. Les

69. Forum économique mondial, *New Vision for Education* ; Masterson, *Future of Jobs 2023*.

70. Scott, *Les apprentissages de demain 2*.

plateformes d'apprentissage qui ont été conçues en s'appuyant sur le programme d'enseignement national devraient proposer des parcours d'apprentissage adaptés permettant aux élèves de s'épanouir dans un monde numérique. Par conséquent, dans le cadre du programme d'enseignement, il est nécessaire de définir des cadres de compétences numériques et des critères de référence pour les enseignants et les élèves de chaque niveau d'enseignement. Les plateformes numériques conçues pour soutenir l'enseignement du

programme doivent être accessibles, interactives et multimodales, et doivent comprendre des fonctions qui prévoient un apprentissage personnalisé, la collaboration ainsi que la protection de la sécurité et de la vie privée des enfants. Un ensemble de normes minimales devrait garantir la qualité du contenu et faire en sorte que les plateformes d'apprentissage numériques puissent être facilement évaluées et adaptées si nécessaire.

### ENCADRÉ 3 : ALIGNER LES PLATEFORMES D'APPRENTISSAGE NUMÉRIQUE SUR DES CONTENUS ADAPTÉS ET DES APPROCHES PÉDAGOGIQUES SOLIDES EN CORÉE DU SUD ET EN INDONÉSIE

La Corée du Sud et l'Indonésie reconnaissent le potentiel de transformation des technologies de l'éducation et ont mis en œuvre des initiatives visant à moderniser leurs systèmes éducatifs afin de préparer les élèves à un avenir axé sur le numérique.

Lancé en 2011, le Programme d'apprentissage intelligent (*Smart Learning Program*) de la Corée du Sud s'efforce d'élaborer des manuels numériques et des contenus multimédias interactifs en s'appuyant sur le programme d'enseignement et le cadre d'évaluation global, tout en formant les enseignants à aligner facilement ces ressources sur les objectifs pédagogiques<sup>a</sup>. Une étude a montré que les investissements réalisés par la Corée du Sud dans le programme avant la pandémie de COVID-19 ont permis aux élèves coréens de maintenir leurs performances moyennes pendant la pandémie<sup>b</sup>. En 2023, le ministère de l'Éducation a lancé un plan d'innovation pour réaliser la transformation numérique de l'éducation, en adoptant une approche progressive qui se concentre d'abord sur les programmes de mathématiques et d'anglais, et qui redéfinit également le rôle des enseignants en tant que facilitateurs apportant un soutien individualisé aux apprenants. Ce plan s'appuie sur des « lignes directrices pour l'élaboration de manuels numériques d'IA » et sur la construction de 300 établissements de formation au leadership numérique<sup>c</sup>.

En Indonésie, le ministère de l'Éducation et de la Culture a lancé l'initiative *Merdeka Belajar* (liberté d'apprendre), qui promeut des méthodes d'enseignement progressives et des expériences d'apprentissage personnalisées pour les élèves<sup>d</sup>. En s'appuyant sur cette approche, le ministère a adopté une plateforme d'apprentissage interactive alignée sur le programme d'enseignement indonésien qui comprend des ressources d'enseignement et d'apprentissage, des classes numériques, un laboratoire virtuel et une banque de questions pour l'évaluation formative<sup>e</sup>. Le ministère s'est également associé avec d'autres plateformes d'apprentissage telles que *Smart Classes*, *Google Indonesia*, *Your School*, *Microsoft*, *Quipper* et *Zenius* dans le but d'améliorer l'accès<sup>f</sup>.

a. Ra, Kim, et Rhee, *Developing National Student Assessment Systems for Quality Education*.

b. Banque mondiale, bureau de la Corée, *EdTech in COVID Korea*.

c. Ministère de l'Éducation de la Corée, *Prepare for an Unprecedented Textbook Experience Ahead!* ; Seo, *Digital Transformation of Education*.

d. Santosa, *Freedom to Learn (Merdeka Belajar)*.

e. Sihombing et al., *Merdeka Belajar in an Online Learning during the COVID-19 Outbreak*.

f. Abidah et al., *The Impact of COVID-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of Merdeka Belajar* ; Sihombing et al., *Merdeka Belajar in an Online Learning during the COVID-19 Outbreak*.

Lorsque la technologie est alignée sur des principes pédagogiques efficaces<sup>71</sup>, les élèves vivent une expérience d'apprentissage holistique. Par exemple, l'utilisation d'outils numériques pour effectuer les évaluations formatives permet aux enseignants de suivre les progrès des élèves en temps réel. Les enseignants peuvent ainsi se concentrer sur le soutien personnalisé des élèves plutôt que d'être accablés par des évaluations manuelles exhaustives. Par ailleurs, les plateformes numériques adaptées qui peuvent automatiser les tâches répétitives, telles que la planification des cours et la création de ressources, ont le potentiel d'améliorer l'enseignement et l'apprentissage étant donné que les enseignants peuvent accéder à des modules numériques prédéfinis, ce qui leur permet de consacrer plus de temps à des méthodes pédagogiques innovantes.

#### 2.1.4. Le coût et la viabilité

Le coût des initiatives de transformation numérique est généralement sous-estimé dès lors que les estimations de coûts ne comprennent souvent pas les coûts de maintenance<sup>72</sup>. Une meilleure compréhension des dépenses réelles et une évaluation du déficit de financement éventuel devraient permettre d'orienter les stratégies des pays partenaires pour mobiliser des ressources pour la transformation numérique de l'éducation. Pour ce faire, il convient d'établir un modèle de gestion réaliste et durable, c'est-à-dire un modèle qui peut être maintenu dans la durée par des ressources internes et qui n'a besoin d'aucune aide extérieure.

L'Initiative Giga, sous la direction de l'UNICEF et de l'Union internationale des télécommunications (UIT) et en collaboration avec le *Boston Consulting Group*, a réalisé une évaluation des modèles de financement pour connecter toutes les écoles à Internet<sup>73</sup>. Le présent document propose une adaptation des principales conclusions de cette évaluation afin de garantir une

estimation réaliste des coûts et le financement viable de tous les piliers de la transformation numérique de l'éducation. Par conséquent, un modèle de gestion complet et efficace pour la technologie au service de l'éducation devrait comprendre les éléments suivants<sup>74</sup> :

- Des services de conseil technique pour élaborer des instruments stratégiques, qui soutiennent la création d'un environnement cohérent propice aux investissements futurs.
- Le choix des technologies les plus appropriées pour atteindre les objectifs en matière d'éducation.
- La structure des coûts composée :
  - des investissements initiaux pour mettre en place l'infrastructure, telle que l'électricité, la connexion, les dispositifs, les plateformes numériques d'apprentissage et d'administration, le stockage des données, ainsi que le coût de l'assistance technique.
  - des dépenses de fonctionnement pour maintenir l'infrastructure globale et suivre les progrès des processus de transformation numérique.
  - des dépenses liées au renforcement des capacités et à l'engagement des dirigeants, des enseignants, des élèves, des parents et des communautés.
- Les modèles de financement qui consistent en une mobilisation durable des ressources provenant de l'une des parties prenantes suivantes ou d'une combinaison de celles-ci à long terme : le gouvernement, les partenaires nationaux du secteur privé, les organisations philanthropiques et les organisations communautaires. À court terme, il est possible qu'une partie du financement provienne de bailleurs de fonds multilatéraux ou bilatéraux, d'organisations non gouvernementales internationales, ainsi que d'organisations philanthropiques et de fondations.

71. Un aperçu des principes pédagogiques est disponible sur le site web de *Structural Learning* à l'adresse suivante : <https://www.structural-learning.com/post/pedagogy-for-teaching-a-classroom-guide>.

72. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.

73. Giga et Boston Consulting Group, *Meaningful School Connectivity*.

74. Adaptés de l'évaluation des modèles de gestion durables pour la connectivité des écoles, menée par l'initiative Giga en collaboration avec le *Boston Consulting Group*.

Des études ont montré que diverses modalités de financement et une gestion rigoureuse sont nécessaires pour pallier le manque de ressources nécessaires pour financer la transformation numérique de l'éducation

dans les pays à faible revenu et les pays à revenu moyen de la tranche inférieure<sup>75</sup>. Ces modalités de financement peuvent comprendre des instruments de financement traditionnels et innovants. Le GPE a

#### **ENCADRÉ 4 : FINANCER LA CONTINUITÉ DE L'APPRENTISSAGE EN UTILISANT UNE APPROCHE HYBRIDE PAR LE BIAIS D'UN PARTENARIAT PUBLIC-PRIVÉ EN UKRAINE**

Pour pallier les effets de l'invasion de l'Ukraine par la Russie sur l'éducation, le ministère de l'Éducation, le GPE, Microsoft, Google, l'UNESCO et l'UNICEF se sont associés pour mobiliser plus de 51 millions de dollars de financements et de dons en nature pour soutenir la continuité de l'apprentissage à l'aide de la technologie. L'initiative comporte les trois volets suivants :

- l'acquisition d'appareils et de la connexion Internet ;
- l'organisation de cours de rattrapage hybrides et le renforcement des capacités des enseignants ; et
- la distribution de matériels et d'outils didactiques et pédagogiques.

Ces ressources ont été mobilisées grâce au fonds à effet multiplicateur du GPE, un mécanisme de financement innovant qui fournit l'incitation nécessaire pour catalyser des investissements plus importants et de meilleure qualité dans le secteur de l'éducation qui sont alignés sur les priorités nationales. Le fonds à effet multiplicateur du GPE vient compléter d'autres sources de financement externe. Il peut être investi sous forme de don ou utilisé pour faire baisser les taux d'intérêt sur les prêts concessionnels contractés auprès de banques multilatérales de développement ou de bailleurs de fonds bilatéraux, par exemple.

Pour faciliter l'obtention d'une allocation et mobiliser des sources de financement nouvelles et différentes, il est possible de réduire les exigences en matière de fonds de contrepartie pour différents partenaires par le biais du fonds à effet multiplicateur. Les partenaires du secteur privé et les fondations peuvent aider à débloquer un financement du fonds à effet multiplicateur avec un ratio de 1 : 1, c'est-à-dire un dollar de contribution supplémentaire pour chaque dollar obtenu du GPE. Les autres bailleurs de fonds, dont les bailleurs de fonds bilatéraux et multilatéraux, doivent encore respecter le ratio du fonds à effet multiplicateur de 3 dollars de contribution supplémentaire pour chaque dollar investi.

Le GPE a pu mobiliser un soutien total de plus de 25 millions de dollars en espèces et en nature de la part de Microsoft, Google et l'UNESCO, totalisant plus de 51 millions de dollars d'aide à l'éducation en faveur de l'Ukraine. Ce soutien comprend des dons en espèces des partenaires du secteur privé et de l'UNESCO. Le soutien de Microsoft comprend un accès gratuit à ses logiciels pour les élèves et les enseignants, ainsi qu'une formation des enseignants à l'usage de ces logiciels, tandis que la contribution de Google comprend un don de 50 000 Chromebooks. C'est la première fois que des partenaires du secteur privé fournissent le cofinancement nécessaire pour permettre à un pays d'obtenir des financements du fonds à effet du multiplicateur du GPE à travers une combinaison de dons en espèces et en nature.

Ces apports contribueront à faire progresser les efforts de l'Ukraine pour assurer la continuité de l'enseignement et de l'apprentissage et numériser son système éducatif. Ils permettront de soutenir l'intervention d'urgence et d'assurer une assistance à plus long terme pour aider le secteur à mieux résister à l'impact du conflit.

75. Giga et Boston Consulting Group, *Meaningful School Connectivity* ; Roddis et al., *Financing for the EdTech Ecosystem*.

testé certains de ces outils de financement dans plus de 44 pays partenaires (cf. encadré 4 pour obtenir un exemple) et proposé des mesures incitatives pour accroître le financement national et externe<sup>76</sup>. Ces outils de financement sont utilisés soit comme un financement, soit pour faire baisser les taux d'intérêt sur les prêts concessionnels. Parmi les modalités de financement du GPE en vigueur actuellement figurent le financement pour le renforcement de la capacité du système<sup>77</sup>, le financement pour la transformation du système<sup>78</sup>, le fonds à effet multiplicateur du GPE<sup>79</sup>, le *Debt2Ed*<sup>80</sup>, le GPE 1 : 1<sup>81</sup> et l'initiative de financement intelligent de l'éducation du Groupe de coordination arabe (*ACG SmartEd*)<sup>82</sup>. Les processus pour accéder à ces ressources sont menés par les pays, qui identifient leurs réformes prioritaires et les domaines dans lesquels la technologie peut jouer un rôle dans la transformation de leurs systèmes éducatifs.

### 2.1.5. Les capacités et la culture

Pour pouvoir élaborer et déployer les processus de transformation numérique, les établissements d'enseignement doivent être dotés de structures organisationnelles efficaces, au sein desquelles les directeurs, les enseignants et les élèves disposent de compétences numériques utiles et adéquates. Cela permet d'évaluer les capacités institutionnelles et le manque de compétences des individus au sein du secteur de l'éducation et de travailler en étroite collaboration avec le secteur privé pour améliorer ou renouveler les compétences des fonctionnaires de

l'éducation afin d'instaurer une culture de l'innovation (cf. encadré 5).

Les ministères de l'Éducation pourraient envisager d'élaborer des plans stratégiques à long terme pour renforcer les capacités des parties prenantes concernées, en fonction de leurs rôles et responsabilités, afin de promouvoir l'habileté numérique à tous les niveaux du système éducatif. Les dirigeants devraient disposer du niveau d'information approprié sur les avantages et les inconvénients de la technologie, dont l'IA, pour définir la bonne vision et les bonnes réglementations, adopter des principes appropriés et gérer les risques, renforcer la planification intersectorielle fondée sur des données probantes ainsi que la coordination intersectorielle, et guider la mise en œuvre et la correction de trajectoire des initiatives de technologie au service de l'éducation<sup>83</sup>.

Dès lors que les nouvelles technologies redéfinissent les processus d'enseignement et d'apprentissage, le développement professionnel des enseignants doit s'adapter et répondre aux nouveaux besoins éducatifs et garantir une bonne continuité de l'apprentissage dans les situations d'urgence. Il s'agit notamment d'impliquer et d'autonomiser les enseignants, et de renforcer leur confiance pour utiliser efficacement les outils numériques, dont l'IA, afin de garantir des expériences d'apprentissage personnalisées qui répondent aux divers profils et aux divers besoins des élèves.

76. Tammi, Atis et Vivekanandan, *S'adapter et apprendre*.

77. Le financement pour le renforcement des capacités du système renforce les capacités d'un pays à élaborer, mettre en œuvre et suivre les plans et les politiques du secteur de l'éducation.

78. Grâce au financement pour la transformation du système, les pays partenaires réalisent des investissements ciblés et fondés sur des données probantes dans des programmes visant à éliminer les obstacles au sein du système en vue de favoriser le changement.

79. Le fonds à effet multiplicateur du GPE regroupe les investissements au profit de l'éducation en obtenant des financements nouveaux et complémentaires selon un ratio de 3 pour 1, ce qui signifie que pour chaque dollar provenant du fonds à effet multiplicateur, 3 dollars doivent être mobilisés auprès des partenaires de développement. Le ratio est de 1 dollar pour 1 dollar pour les entreprises et les fondations.

80. *Debt2Ed* est un mécanisme de financement intégré au fonds à effet multiplicateur qui transforme la dette souveraine d'un pays partenaire (par le biais d'un allègement de dette conditionnel ou d'une conversion de prêt en don) en nouveaux investissements au profit de l'éducation, en regroupant des fonds provenant de divers partenaires de cofinancement.

81. Le GPE 1 : 1 est un fonds de contrepartie qui encourage les investissements de la part du monde des affaires dans l'éducation.

82. Créée par le Groupe de coordination arabe (ACG) et le GPE, l'initiative *ACG SmartEd* utilise le fonds à effet multiplicateur à un ratio de financement de 1 pour 4 pour réaliser des investissements dans l'éducation en s'appuyant sur une approche globale. Elle associe les financements à des prêts concessionnels afin de réduire le coût des investissements dans l'éducation pour les pays.

83. UNESCO, *IA et éducation*.

Pratiquer la gestion du changement<sup>84</sup> et impliquer les parties prenantes le plus tôt possible dans le processus de transformation numérique permet d'intégrer plus efficacement la technologie dans l'éducation. Ces deux pratiques nécessitent de réaliser une analyse a priori et de bien comprendre la culture organisationnelle, les structures organisationnelles, le style de direction et de gestion, ainsi que la culture des établissements d'enseignement à l'égard des processus, des pratiques et des perceptions des agents de changement<sup>85</sup>.

Durant le processus de changement, il est essentiel de sensibiliser les parties prenantes aux objectifs de la transformation numérique, de recueillir les commentaires des utilisateurs pour élaborer des stratégies de transformation numérique et des solutions d'apprentissage numérique, et d'offrir des formations et un soutien technique pour faciliter les interactions entre les utilisateurs et les technologies (cf. encadré 5). En d'autres termes, pour garantir la durabilité de la transformation numérique, il est nécessaire que les pays s'approprient le changement du système éducatif. Kim, Yang et Lim affirment que le changement systémique passe par : a) l'élaboration et la diffusion cohérente de messages portant sur le changement d'orientation des politiques publiques du niveau national au niveau local ; b) la création d'un espace permettant à toutes les parties prenantes de réfléchir, de comprendre l'objectif du changement proposé et de formuler de nouvelles idées pour devenir des « agents de changement actifs » ; et c) l'instauration d'une culture de créativité organisationnelle qui garantit une certaine souplesse pour la mise en œuvre des politiques, l'accès à des ressources basées sur les besoins et des canaux de communication efficaces pour partager les connaissances et les informations pertinentes<sup>86</sup>.

### 2.1.6. Les données et les éléments factuels

Ce pilier vise à optimiser les normes et les processus

de gestion de l'éducation pour favoriser une prestation de services éducatifs plus efficace sur le plan de la disponibilité des données de qualité pour garantir une meilleure allocation des ressources humaines, matérielles et financières. Il fait également valoir l'importance des données pour construire des modèles d'IA efficaces pour l'enseignement et l'apprentissage, et pour générer des éléments factuels sur l'efficacité des systèmes éducatifs.

Les systèmes éducatifs ne disposent souvent pas de mécanismes pour gérer et appliquer les données au moment de prendre des décisions sur l'allocation des ressources humaines, financières et matérielles<sup>87</sup>. Cette lacune génère certaines inefficacités, qui affectent ensuite l'accès à l'éducation et l'apprentissage des élèves en général, notamment les élèves les plus vulnérables.

Plusieurs pays partenaires du GPE ont recours à la technologie pour améliorer la production, l'accès et l'usage de données fiables et actuelles à tous les niveaux du système éducatif dans le but de le rendre plus efficace. Toutefois, afin d'exploiter le potentiel de la technologie pour améliorer l'efficacité du système, la politique des données ainsi que les normes et les processus en matière d'éducation doivent être optimaux et clairement définis en vue de garantir que le système est prêt à intégrer l'automatisation. Par conséquent, des stratégies et des protocoles clairs doivent être bien établis pour gérer les élèves, les enseignants, les supports didactiques et pédagogiques, ainsi que les actifs des écoles.

La définition et l'optimisation des normes et des processus créent les conditions préalables pour que la technologie accélère l'efficacité de la prestation des services éducatifs grâce à des systèmes intégrés, interopérables et cohérents, dès lors que les décideurs politiques peuvent plus facilement

84. La gestion du changement désigne « le processus de renouvellement continu de la direction, de la structure et des capacités d'une organisation afin de répondre aux besoins en constante évolution des parties prenantes externes et internes » (Moran et Brightman, « *Leading Organizational Change* »).

85. Saghafian, Laumann et Skogstad, *Stagewise Overview of Issues Influencing Organizational Technology Adoption and Use*.

86. Kim, Yang et Lim, *Owning Educational Change in Korean Schools*.

87. EdTech Hub, *What We Are Learning/What We Are Reading*.

## ENCADRÉ 5 : RENFORCER LES COMPÉTENCES DES ENSEIGNANTS ET IMPLIQUER LES PARTIES PRENANTES DANS L'ADOPTION ET L'UTILISATION DES TECHNOLOGIES EN INDE ET AU KENYA

### Des programmes complets de formation des enseignants

L'approche adoptée par l'Inde pour renforcer les capacités de ses institutions consiste à miser sur les programmes de formation des enseignants. Le programme national sur les TIC dans les écoles a joué un rôle prépondérant pour améliorer la culture numérique et les compétences pédagogiques des enseignants. Cette initiative a permis de former plus d'un million d'enseignants dans tout le pays, en s'appuyant sur une évaluation approfondie des besoins qui a identifié les propres lacunes des enseignants en matière d'habileté numérique et de compétences pédagogiques. Le programme de formation des enseignants personnalisé a été soigneusement conçu pour combler ces lacunes, tout en s'assurant de sa pertinence et de son utilité dans les salles de classe. La formation a recours à diverses méthodes, notamment des ateliers, des cours en ligne et des séances de tutorat, pour répondre aux diverses préférences d'apprentissage des enseignants. Des mécanismes d'évaluation continue ont été intégrés pour pouvoir évaluer l'efficacité de la formation, ce qui permet d'effectuer des ajustements et des améliorations en temps réel.

Au Kenya, l'Institut kényan chargé de l'élaboration des programmes scolaires (*Kenya Institute of Curriculum Development*), en collaboration avec divers partenaires, a lancé *Digischool*, une initiative qui vise à former les enseignants à l'utilisation d'outils et de ressources numériques en classe afin de rendre l'enseignement plus intéressant et plus efficace. Grâce à une série d'ateliers, de webinaires et de sessions de formation pratique, *Digischool* a réussi à atteindre des milliers d'enseignants à travers le pays. Un aspect essentiel de cette formation des enseignants réside dans la personnalisation du contenu de la formation pour que celui-ci s'aligne sur les besoins spécifiques des enseignants kényans et les défis auxquels ils sont confrontés. Cette approche a suscité des réactions positives de la part des enseignants, qui apprécient la pertinence et l'utilité du contenu de la formation dans leur contexte respectif.

### La gestion du changement aux niveaux institutionnel et individuel

La réussite de l'Inde à renforcer les capacités dans le domaine de la technologie au service de l'éducation est étroitement liée aux initiatives menées par le gouvernement. La campagne de *Digital India*, un programme phare du gouvernement, a joué un rôle déterminant pour créer un environnement propice à l'adoption de la technologie au service de l'éducation. Cette campagne a également facilité la collaboration avec de grandes entreprises technologiques, ce qui a permis de créer et d'utiliser des classes numériques dans plus de 100 000 écoles.

Au Kenya, le gouvernement a mis en place le programme d'habileté numérique dans le but de sensibiliser les enseignants du primaire et de les doter des compétences nécessaires pour intégrer la technologie dans leurs méthodes d'enseignement. Lancé en 2016, le programme sensibilise les enseignants et leur offre une formation sur la manière d'utiliser les appareils numériques pour rendre les cours interactifs et captivants. Des recherches menées par l'Institut kényan chargé de l'élaboration des programmes scolaires montrent qu'il existe une corrélation positive entre la mise en œuvre du programme et l'amélioration de la participation des élèves et des résultats d'apprentissage. Les enseignants inscrits au programme ont affirmé qu'ils utilisent les ressources numériques avec plus d'assurance, ce qui donne lieu à des approches d'enseignement plus innovantes et axées sur l'élève.

accéder aux données et prendre des décisions avisées (cf. encadré 6). Les meilleures pratiques en matière de gestion de l'éducation impliquent d'intégrer des outils et des plateformes numériques en s'appuyant sur des normes et des processus simplifiés et adaptés au contexte afin de gérer efficacement les ressources et d'améliorer l'expérience d'apprentissage<sup>88</sup>. La clé du

succès consiste à adapter les processus de gestion de l'éducation pour s'assurer qu'ils répondent aux besoins spécifiques des contextes locaux et du système éducatif qu'ils servent. La conception optimale des processus dépend essentiellement des responsables nationaux et infranationaux de l'éducation, des administrateurs scolaires et des enseignants, qui doivent déterminer

## **ENCADRÉ 6 : RATIONALISER LES PROCESSUS ET LES NORMES POUR AMÉLIORER L'EFFICACITÉ DU SYSTÈME EN MALAISIE, AU RWANDA ET AU VIET NAM**

La Malaisie et le Rwanda sont en bonne voie pour réaliser des performances remarquables dans le domaine de la gestion des enseignants grâce à des processus simplifiés et à l'intégration de la technologie, tandis que le Viet Nam a adopté des normes pour guider l'élaboration de plateformes numériques destinées à améliorer l'efficacité de la gestion de l'éducation. En optimisant et en automatisant les processus de gestion des enseignants, la Malaisie, le Rwanda et le Viet Nam favorisent la prise de décision fondée sur des données et garantissent une plus grande transparence.

Une caractéristique importante de l'approche de la Malaisie a été de mettre en place une stratégie bien définie visant à promouvoir le prestige de la profession d'enseignant grâce au Plan de l'éducation de la Malaisie pour la période 2013-2025 (*Malaysia Education Blueprint*). Celui-ci consiste à mettre au point un système d'information pour la gestion des enseignants (TMIS) ainsi qu'une plateforme intégrée qui gère les données sur les enseignants et à faciliter une affectation équitable des enseignants, notamment en remédiant aux disparités régionales dans la répartition des enseignants.

Au Rwanda, l'essor rapide du système éducatif a fait ressortir l'impérieuse nécessité d'optimiser le processus de gestion des enseignants pour recruter et retenir les enseignants qualifiés. Par conséquent, au cours des cinq dernières années, le pays s'est engagé dans un projet visant à améliorer l'efficacité de la gestion des enseignants. En 2020, le pays a publié un décret présidentiel établissant des lois spéciales pour les enseignants, ce qui a permis d'élaborer un système d'information pour la gestion des enseignants (TMIS). Ce système a permis non seulement de remédier aux disparités régionales dans la répartition des enseignants, mais aussi de générer des données et des éléments factuels sur les besoins des enseignants ainsi que les lacunes en matière de recrutement et de développement des compétences, et de coordonner la formation des enseignants.

Au Viet Nam, le ministère de l'Éducation et de la Formation a adopté des normes et des exigences techniques pour soutenir la gestion de l'éducation. Les règlements décrivent également les responsabilités des établissements d'enseignement, des organismes gouvernementaux et des individus concernés pour garantir l'exactitude, l'intégralité et la fiabilité des données. Ces processus et ces normes jettent les bases nécessaires pour développer de manière optimale des plateformes numériques permettant de faciliter la gestion de l'enseignement et de l'apprentissage.

88. Wyk et Crouch, *Efficiency and Effectiveness in Choosing and Using an EMIS*.

et guider l'utilisation de la technologie pour améliorer l'efficacité du système et les résultats d'apprentissage.

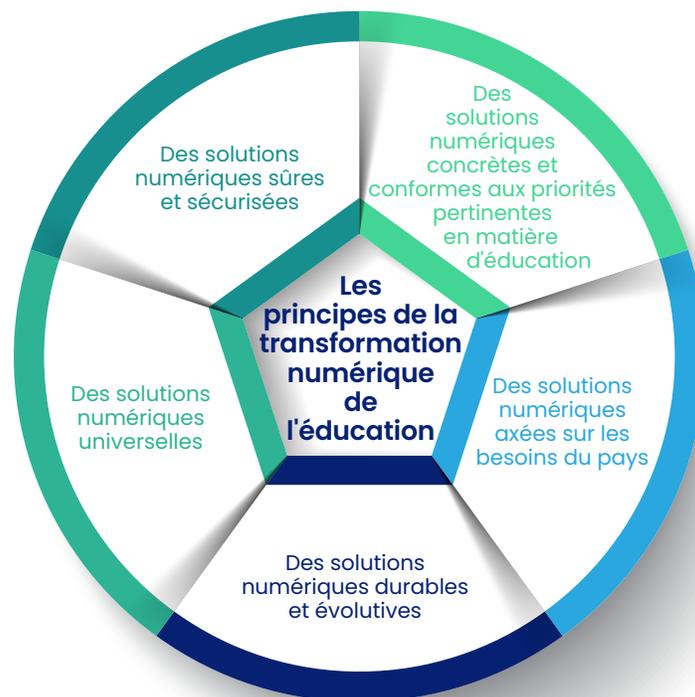
Les dirigeants infranationaux et nationaux sont indispensables pour établir des normes et définir des processus. Par exemple, ils jouent un rôle majeur dans l'élaboration des politiques et des procédures en matière de gestion des enseignants, qui définissent des normes et des processus pour le recrutement des enseignants, leur certification, leur affectation efficace et équitable dans les écoles, l'évaluation de leurs performances et les conditions requises pour qu'ils obtiennent une promotion, ainsi que leur développement professionnel. Les autorités chargées de l'éducation jouent un rôle similaire pour définir les processus d'allocation des ressources au niveau décentralisé, de gestion de la participation des élèves, d'évaluation globale de l'apprentissage ainsi que des actifs des écoles.

## 2.2. Les cinq principes qui orientent l'approche du GPE en matière de technologie au service de l'éducation

Cinq principes clés (cf. figure 4) ont été identifiés pour atténuer les risques que représente l'intégration de la technologie dans l'éducation, à savoir des risques d'inégalités, sociaux, psychologiques, de confidentialité et de sécurité. Dans le cadre du processus de transformation des systèmes éducatifs, les pays partenaires sont encouragés à adopter des approches de transformation numérique qui sont :

1. concrètes et conformes aux priorités pertinentes en matière d'éducation ;
2. axées sur les besoins du pays ;
3. durables et évolutives ;
4. universelles ;
5. sûres et sécurisées.

**Figure 4 :** Les principes de la transformation numérique de l'éducation



### 2.2.1. Des solutions numériques concrètes et conformes aux priorités pertinentes en matière d'éducation

La transformation numérique de l'éducation n'est pas une fin en soi, mais plutôt un moyen de relever les défis de taille auxquels le système éducatif est confronté dans le domaine de l'accès à l'éducation, de la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage, de l'éducation et de l'employabilité, ainsi que de la gestion de l'éducation. Par ailleurs, étant donné que les données probantes sur l'efficacité des solutions numériques se font rares, il est primordial de créer une base de connaissances pour que les gouvernements puissent adopter des solutions numériques équitables, efficaces et durables pour l'éducation en s'appuyant sur des données probantes. Par conséquent, les pays partenaires doivent investir dans l'évaluation et le diagnostic du niveau de maturité technologique de leur système éducatif, identifier les obstacles qui nuisent à la transformation de leur système éducatif et déterminer si les technologies actuelles ou nouvelles sont les mieux adaptées pour relever sur le long terme les défis identifiés. Une fois qu'une solution fondée sur des données probantes a été sélectionnée, les pays partenaires doivent investir dans la collecte de données sur les meilleures pratiques à adopter pour pouvoir la déployer dans leur pays respectif, afin de créer les conditions propices à sa réussite, d'éviter les conséquences néfastes imprévues et d'adopter des cadres de gouvernance et de planification plus souples.

### 2.2.2. Des solutions numériques axées sur les besoins du pays

Les processus de transformation numérique fructueux prennent en compte les spécificités du contexte dans lequel ils sont déployés et veillent à ce que les solutions soient conçues avec les parties prenantes nationales. La contextualisation et l'appropriation par les acteurs locaux renforcent l'approche axée sur l'utilisateur, la pertinence, l'adoption et l'utilisation

des solutions proposées. Ce principe jette les bases d'une gestion efficace du changement. Il crée les conditions nécessaires pour encourager la volonté politique, s'appuyer sur les écosystèmes locaux, garantir l'alignement des ressources et des capacités entre les partenaires et promouvoir la responsabilité mutuelle.

### 2.2.3. Des solutions numériques durables et évolutives

La durabilité et l'extensibilité des solutions de transformation numérique sont étroitement liées, dès lors que la première mène à la seconde. Par conséquent, la conception d'une solution à grande échelle nécessite un cadre de durabilité ingénieux qui tient compte de l'évolution rapide des technologies. Cependant, les investissements visant à améliorer l'accès aux technologies négligent souvent la durabilité<sup>89</sup>. La transformation numérique durable d'un système éducatif nécessite une approche multipartite efficace et un cadre de collaboration solide entre les secteurs public et privé, dès lors qu'un seul secteur ne peut pas garantir la durabilité et l'extensibilité. Une transformation numérique durable vise à encourager un gaspillage minimal et une utilisation efficace des ressources, ainsi qu'une meilleure couverture des services éducatifs au niveau national. Celle-ci prend également en compte les conséquences que la technologie peut avoir sur l'environnement lorsqu'elle est déployée à grande échelle dans l'éducation, ainsi que le bien-être des utilisateurs.

### 2.2.4. Des solutions numériques universelles

Étant donné qu'un tiers de la population dans le monde n'a pas accès à Internet<sup>90</sup>, les gouvernements devraient adopter des méthodes et la bonne combinaison de technologies de l'éducation qui permettent un accès équitable et inclusif à l'éducation. Les dimensions liées à l'équité et à l'inclusion doivent être intégrées à chaque étape du processus de transformation numérique, depuis l'évaluation de l'état de préparation du pays

89. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation*.

90. UIT, *Measuring Digital Development*.

jusqu'au suivi des résultats générés par les solutions numériques. Ce principe implique également que l'égalité des genres soit prise en compte dans les efforts déployés pour améliorer l'accès aux appareils et aux outils d'IA, ainsi qu'aux possibilités de contribuer à l'économie numérique indépendamment du genre. Un accès équitable à la technologie au service de l'éducation pour les garçons, les filles et les enfants les plus marginalisés nécessite de changer profondément les mentalités et les comportements de toutes les parties prenantes du secteur de l'éducation, ainsi que des ménages. Si la dynamique des rapports hommes-femmes n'est pas prise en compte, l'utilisation de la technologie au service de l'éducation risque d'aggraver les disparités entre les genres qui persistent dans l'éducation.

### **2.2.5. Des solutions numériques sûres et sécurisées**

Si l'innovation technologique offre des possibilités inédites d'améliorer l'éducation, elle comporte cependant des risques liés à la vie privée, à la sécurité et au bien-être<sup>91</sup>. Pour déployer avec succès les technologies actuelles et nouvelles et relever les défis majeurs auxquels le secteur de l'éducation est confronté, il est essentiel de bien comprendre les risques qui y sont associés, de favoriser une collaboration étroite à travers l'écosystème des technologies au service de l'éducation et de mettre en place des mécanismes visant à renforcer la confiance du public.

Les pays partenaires doivent, au moyen de législations, prévenir de manière proactive les comportements malveillants sur Internet, protéger les utilisateurs en leur donnant la possibilité de signaler les contenus préjudiciables, et promouvoir les principes de sécurité lors de la conception de solutions numériques pour l'éducation, tout en veillant à ce que les objectifs du gouvernement et de l'industrie des technologies de l'éducation soient alignés.

Des cadres réglementaires et éthiques, ainsi que des politiques et protocoles de gouvernance des données souples, doivent être mis en place pour orienter la création de solutions technologiques numériques et d'outils d'IA sûrs, responsables, fiables et adaptés à la culture du pays. En plus des réglementations nationales, les enseignants doivent avoir la possibilité de gérer leurs classes de manière à ne pas utiliser excessivement la technologie, compte tenu de son effet potentiel sur le bien-être psychique et physique des élèves, et à promouvoir plutôt un usage raisonnable et équitable de la technologie pour apprendre.

91. Rapport GEM, *Les technologies dans l'éducation* ; Forum économique mondial, *Shaping the Future of Learning*.

# PARTIE 3. LA MISE EN ŒUVRE DE L'APPROCHE DU GPE EN MATIÈRE DE TECHNOLOGIE AU SERVICE DE L'ÉDUCATION POUR PROMOUVOIR LA TRANSFORMATION DES SYSTÈMES ÉDUCATIFS

Le GPE s'engage à soutenir les efforts des pays partenaires pour améliorer la résilience du système et transformer les systèmes éducatifs en mobilisant des partenariats et des investissements, en ne laissant personne de côté. L'approche du GPE consiste à s'engager et à travailler avec tous les partenaires concernés au sein du secteur de l'éducation et au-delà, sous la direction des gouvernements, afin de soutenir les réformes prioritaires. Grâce à cette approche, le GPE tire parti de l'expertise et des ressources mondiales et nationales pour favoriser un changement d'orientation des politiques publiques et pour renforcer les capacités

des pays dans des domaines essentiels qui permettent d'obtenir des systèmes éducatifs efficaces et résilients. Le GPE s'appuie également sur son approche partenariale pour adopter des innovations susceptibles d'accélérer la mise en œuvre des réformes prioritaires et d'atteindre les objectifs des pays en matière d'éducation. Les figures 5 et 6 illustrent les domaines dans lesquels le GPE a trouvé des moyens concrets d'exploiter la technologie et l'IA dans les processus opérationnels pour promouvoir la transformation des systèmes éducatifs.

## 3.1. Les points d'entrée au niveau national

**Figure 5 :** Les points d'entrée en matière de transformation numérique de l'éducation au niveau national



### 3.1.1. Évaluer les obstacles à la transformation du système éducatif et son état de préparation au numérique

Au cours des premières phases d'évaluation et de diagnostic des processus du GPE, les membres du groupe local des partenaires de l'éducation participent à l'analyse de l'environnement politique et du système éducatif menée par le gouvernement. Cette phase prévoit de recueillir des données probantes et des analyses portant sur les défis rencontrés dans le système éducatif, ainsi que de définir le rôle que l'innovation numérique pourrait jouer pour les relever. À ce stade, les pays partenaires ont également la possibilité d'évaluer leur état de préparation au numérique en examinant l'écosystème numérique en général et l'écosystème de la technologie au service de l'éducation en particulier. L'analyse de l'état de préparation au numérique portera sur plusieurs questions essentielles, telles que :

- Le pays dispose-t-il de cadres réglementaires, de politiques, d'une structure organisationnelle adéquate et de mécanismes de collaboration pour orienter les processus de transformation numérique dans l'éducation ?
- Existe-t-il des processus simplifiés, des protocoles et des normes techniques pour gérer le système éducatif en s'appuyant sur une production efficace de données et d'éléments factuels ?
- Comment la conjoncture financière soutient-elle les initiatives de transformation numérique qui sont alignées sur les objectifs plus larges en matière d'éducation ?
- Quelle est la capacité et l'appétence des institutions et des individus à adopter et à utiliser la technologie pour promouvoir la résilience et la transformation du système, du niveau national au niveau de l'école ?

- Existe-t-il des contenus d'enseignement et d'apprentissage adaptés au contexte, prêts pour l'avenir, axés sur les compétences, inclusifs et accessibles, ainsi que des approches pédagogiques bien conçues ?
- Les infrastructures techniques et numériques sont-elles suffisamment disponibles, fiables et accessibles pour pouvoir déployer des solutions numériques dans l'éducation, tant dans les zones urbaines que dans les zones rurales ?

Pour effectuer l'analyse des défis de l'éducation, les pays continueront à s'appuyer sur la méthodologie de l'analyse sectorielle de l'éducation et sur l'outil d'évaluation des facteurs favorables à la transformation du système<sup>92</sup>.

### 3.1.2. Tirer parti de l'expertise et des ressources des partenaires pour accorder la priorité aux politiques de technologie au service de l'éducation fondées sur des données probantes

Les ministères de l'Éducation utilisent une grande variété de données probantes portant sur les mesures efficaces et leur mode de fonctionnement pour faciliter un dialogue sectoriel inclusif. Cette phase permet aux partenaires de s'aligner sur un domaine de réforme prioritaire défini dans le pacte de partenariat. Les experts locaux dans le domaine de l'éducation et de la technologie doivent travailler ensemble pour élaborer des solutions qui permettent de mettre en œuvre la réforme prioritaire, tout en tenant compte des lacunes en matière de données concernant la façon dont la technologie peut servir l'éducation. C'est également l'occasion de tirer parti des capacités et des ressources des partenaires et de renforcer la collaboration avec les ministères, les départements et les organismes chargés de la transformation numérique et de l'infrastructure publique du pays, ainsi qu'avec les partenaires du secteur privé.

92. L'évaluation de l'état de préparation au numérique peut être guidée par le futur outil d'évaluation de la maturité de la Collaboration en matière de transformation numérique. Pour obtenir une analyse approfondie des systèmes de données sur l'éducation, les pays peuvent se référer au prochain outil de maturité au SIGE de l'UNESCO.

Dans les pays où un pacte de partenariat a déjà été conclu, les partenaires devraient chercher d'autres possibilités de s'aligner sur les objectifs de la transformation numérique de l'éducation. Il peut s'agir de l'examen de mi-parcours du pacte de partenariat ou de l'élaboration d'un nouveau plan sectoriel de l'éducation et/ou d'une feuille de route pour la transformation numérique.

Par ailleurs, le processus d'élaboration doit s'appuyer sur des données probantes qui peuvent être collectées ou générées selon les besoins. Le cadre de suivi, d'évaluation et d'apprentissage du pacte de partenariat (et/ou de la feuille de route numérique) devrait comprendre des questions pertinentes relatives à l'apprentissage pour combler les lacunes en matière de données portant sur les méthodes de mise en œuvre et l'efficacité.

### 3.1.3. Appliquer les principes de la transformation numérique de l'éducation dans les programmes de la technologie au service de l'éducation

Dans le cadre du renforcement de la responsabilité mutuelle entre les partenaires, le groupe local des partenaires de l'éducation doit adapter et intégrer les principes de transformation numérique dans le pacte de partenariat, dans la feuille de route numérique, ainsi que dans les processus d'élaboration des financements<sup>93</sup>. Les partenaires doivent s'engager et s'accorder sur des stratégies d'adaptation, ainsi que communiquer et démontrer comment ces principes seront appliqués par tous, notamment les partenaires du secteur privé et les autres parties prenantes hors secteur de l'éducation qui ont un rôle à jouer dans l'écosystème de la technologie au service de l'éducation.

Ces principes doivent être pris en compte à toutes les étapes de la transformation numérique de l'éducation,

à savoir l'évaluation, l'élaboration et le déploiement de solutions numériques, ainsi que le suivi des progrès et l'apprentissage.

### 3.1.4. Déploiement, apprentissage et rectification de la stratégie

En s'appuyant sur le pacte de partenariat et la feuille de route de la transformation numérique, le GPE aide les pays à mettre en œuvre leurs réformes prioritaires par le biais de divers mécanismes de financement<sup>94</sup>, tels que le financement pour le renforcement des capacités du système, le financement pour la transformation du système, le fonds à effet multiplicateur du GPE et les initiatives d'appui technique.

L'une des initiatives d'appui technique du GPE est *Tech4Ed* (du sigle en anglais). Cette initiative offre un soutien ciblé et à la demande aux pays dans le but de développer des technologies au service de l'éducation, et comprend une évaluation et une intégration plus approfondies de la technologie dans les plans stratégiques et opérationnels de l'éducation. Les opportunités d'apprentissage fondé sur des données probantes et d'échange entre pairs seront privilégiées. La coordination intersectorielle sur les TIC, impliquant les ministères chargés des TIC ou leurs équivalents nationaux, les acteurs du secteur privé, les organisations à but non lucratif œuvrant dans le domaine des technologies de l'éducation, ainsi que les partenaires de développement engagés dans les technologies de l'éducation, sera renforcée afin d'éviter les doubles emplois. Plus précisément, l'initiative d'appui technique vise à garantir que les ministères de l'Éducation bénéficient de :

- capacités renforcées pour identifier et exploiter efficacement les outils et les ressources adéquats pour intégrer la technologie dans leur système éducatif ;

93. Les principes sont décrits dans la partie précédente et préconisent que les processus de transformation numérique soient : 1) concrets et conformes aux priorités pertinentes en matière d'éducation ; 2) axés sur les besoins du pays ; 3) durables et évolutifs ; 4) universels ; et 5) sûrs et sécurisés.

94. En 2023, le GPE a investi plus de 100 millions de dollars pour aider les pays à tirer parti de la technologie pour faciliter l'apprentissage et la gestion de l'éducation.

- capacités renforcées pour exploiter les technologies et faciliter la fourniture de données pertinentes et actuelles pour la planification et la gestion de l'éducation ;
- un meilleur positionnement pour mener et coordonner les stratégies (notamment avec les ministères chargés des TIC), les politiques, les programmes et les financements intersectoriels relatifs à *Tech4Ed* ; et
- une meilleure connaissance des technologies qui fonctionnent pour l'éducation, de la manière dont elles fonctionnent et des raisons pour lesquelles elles fonctionnent, en donnant aux ministères de l'Éducation les moyens de produire et d'utiliser des données probantes sur la manière d'exploiter efficacement la technologie pour renforcer les systèmes éducatifs.

L'initiative d'appui technique vient accompagner les autres modalités de financement mentionnées ci-dessus. Par conséquent, les pays sont en mesure d'accorder la priorité aux interventions en faveur des technologies au service de l'éducation pour pouvoir accomplir des résultats dans le cadre de leurs réformes prioritaires respectives. L'examen de mi-parcours de ces réformes est l'occasion pour les pays de documenter les enseignements tirés et d'adapter leurs stratégies si nécessaire. Dans les pays où l'initiative d'appui technique *Tech4Ed* est mise en œuvre, les activités de suivi et d'évaluation se concentreront sur les objectifs d'apprentissage et d'adaptation. Le processus de suivi, d'évaluation et d'apprentissage (SEA) permettra de suivre les progrès réalisés, de tirer des enseignements, de soutenir l'adaptation des outils, des paramètres et des approches du programme (le cas échéant), ainsi que de diffuser les enseignements aux parties prenantes concernées aux niveaux national, régional et mondial. Ceci permettra de répondre aux questions relatives à l'apprentissage concernant, entre autres, les points suivants :

- L'alignement et les capacités – le modèle de *Tech4Ed* a-t-il fourni aux ministères de l'Éducation un modèle efficace et souple pour apporter un appui technique

afin de planifier, concevoir, mettre en œuvre et évaluer la technologie dans les politiques et les programmes en matière d'éducation ?

- L'équité – les ministères de l'Éducation sont-ils mieux armés pour lutter efficacement contre les disparités liées au genre et au handicap dans le domaine de l'éducation et de l'enseignement fondé sur la technologie ? Comment les ministères de l'Éducation peuvent-ils lutter efficacement contre les disparités liées au genre et au handicap dans le domaine de l'éducation et de l'enseignement fondé sur la technologie grâce à l'élaboration de politiques et à la planification, et comment cela peut-il améliorer l'équité entre les genres ?
- La coordination intersectorielle – les mécanismes intersectoriels sont-ils efficaces et comment les ministères de l'Éducation peuvent-ils mener efficacement des initiatives intersectorielles en faveur des technologies de l'éducation ?
- L'exploitation des ressources – le modèle de *Tech4Ed* a-t-il attiré un soutien supplémentaire de la part des partenaires de développement pour assurer sa viabilité ?
- L'engagement du secteur privé – quels enseignements peut-on tirer de l'engagement du secteur privé ? À quel moment l'implication du secteur privé est-elle la plus efficace pour que l'initiative *Tech4Ed* soit mise en œuvre avec succès ? Comment peut-on mesurer la réussite de l'engagement du secteur privé et à quoi pourrait ressembler un modèle pour l'engagement du secteur privé ?
- L'apprentissage entre pairs – le modèle de *Tech4Ed* a-t-il permis de partager efficacement les connaissances avec les pays partenaires et les partenaires de développement au niveau mondial ?
- L'aptitude à l'emploi – le cadre de transformation numérique proposé par la communauté internationale peut-il être adapté et orienté par les pays ? S'agit-il d'une référence pour orienter le dialogue sectoriel ?

## 3.2. Les points d'entrée aux niveaux régional et mondial

**Figure 6 :** Les points d'entrée en matière de transformation numérique de l'éducation aux niveaux régional et mondial



### 3.2.1. Recueillir les données probantes, échanger les expériences et mener des activités de plaidoyer

Le GPE recueille des données probantes et documente les pratiques des pays pour soutenir le dialogue sectoriel et l'apprentissage entre pairs aux niveaux régional et mondial. Le GPE s'engage avec des partenaires mondiaux et régionaux par le biais de divers réseaux et pôles d'expertise pour promouvoir l'utilisation des données probantes dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques. Par ailleurs, le GPE organise des activités et des ateliers d'apprentissage internationaux et régionaux destinés à orienter l'élaboration et la mise en œuvre des politiques des pays partenaires sur l'intégration de la technologie dans l'éducation. Ces activités sont également l'occasion pour le GPE de plaider en faveur d'approches fondées sur des données probantes pour intégrer la technologie dans l'éducation dans le but d'améliorer les résultats scolaires. L'Éducation à voix haute, qui est le fonds du GPE pour le plaidoyer et la responsabilité sociale, travaille également avec des organisations de la société civile pour améliorer les données probantes et l'apprentissage sur les technologies de l'éducation

et préconiser l'application des principes de la transformation numérique de l'éducation.

Les activités de plaidoyer du GPE se concentrent sur les points suivants :

- présenter les approches de technologie au service de l'éducation durables et fondées sur des données probantes comme étant un élément essentiel de la transformation de l'éducation ;
- faire entendre les voix des partenaires du GPE ayant enregistré de bons résultats en matière de technologie au service de l'éducation ; et
- développer le leadership éclairé du GPE en matière de technologie au service de l'éducation afin de répondre aux besoins croissants de nos pays partenaires.

Par ailleurs, le programme de partage de connaissances et d'innovations (KIX) du GPE génère des recherches appliquées sur la mise à l'échelle d'innovations, ainsi que sur les systèmes de données et l'utilisation des données. Le KIX met également en

commun l'expertise par le biais de pôles régionaux afin de renforcer les capacités à utiliser les données probantes aux niveaux national, régional et mondial.

De plus, l'initiative d'appui technique du GPE prévoit d'impliquer un large éventail de parties prenantes mondiales et régionales, en mettant l'accent sur l'adaptation et l'apprentissage au cours de sa phase pilote, tout en partageant les connaissances à grande échelle. Parmi les principaux domaines de recherche figurent l'efficacité du modèle de *Tech4Ed* pour aider les ministères de l'Éducation, son incidence sur les disparités liées au genre et au handicap, la coordination intersectorielle, la mobilisation des ressources, l'engagement du secteur privé, l'apprentissage entre pairs et l'applicabilité des piliers essentiels de l'approche du GPE en matière de technologie au service de l'éducation (cf. partie 2.1).

La combinaison de recherches concrètes, de documentation sur les pratiques et de partage entre les pays renforcera la base de connaissances sur la manière dont la technologie au service de l'éducation peut améliorer la résilience des systèmes éducatifs, l'enseignement, l'apprentissage, les systèmes de données et la gestion de l'éducation.

### **3.2.2. Tirer parti de l'expertise et des financements régionaux et mondiaux en faveur des pays**

En tant que partenariat, le GPE dispose d'un vaste réseau mondial et régional de partenaires techniques et financiers, notamment des partenaires multilatéraux et bilatéraux, des acteurs du secteur privé, des fondations, des collaborations, des coalitions et des pôles d'expertise, qui peuvent être mobilisés pour fournir un appui technique aux pays et obtenir un soutien financier et politique dans le but de promouvoir le programme de transformation numérique de l'éducation pour améliorer les résultats d'apprentissage.

L'engagement de ces partenaires et de ces réseaux permet également de mobiliser des ressources au niveau national. Les pays partenaires sont alors en mesure d'utiliser les financements et les programmes du GPE pour catalyser un cofinancement supplémentaire au niveau national par le biais du fonds à effet multiplicateur du GPE et des fonds de contrepartie. C'est le cas de l'Ukraine (cf. encadré 4) qui a bénéficié d'un soutien pour garantir la continuité de l'apprentissage en tirant parti de la technologie. Ces réseaux proposent également un appui technique pour renforcer la capacité des pays à intégrer la technologie dans les systèmes éducatifs. Cet appui est mis à l'essai dans le cadre de l'initiative *Tech4Ed* au Ghana et au Tadjikistan, où le GPE tire parti de l'expertise des partenaires et des outils de la Collaboration en matière de transformation numérique.

# CONCLUSION

L'approche du GPE consiste à s'engager et à travailler avec tous les partenaires concernés au sein du secteur de l'éducation et au-delà, sous la direction des gouvernements, afin de soutenir les réformes prioritaires. Le présent document expose l'approche du GPE en matière de transformation numérique de l'éducation et la manière dont celle-ci est mise en œuvre par l'intermédiaire d'une approche partenariale.

La technologie est un élément clé pour atteindre plus rapidement les objectifs de l'éducation dans les domaines de l'équité et de l'inclusion, de l'efficacité de l'enseignement et de l'apprentissage, du développement des compétences numériques et de la gestion efficace du système éducatif. Bien que la recherche concernant les répercussions de la technologie sur les résultats d'apprentissage progresse lentement, des lacunes importantes subsistent en matière de données. Pour garantir l'efficacité de la technologie au service de l'éducation, il est primordial que les investissements dans la technologie au service de l'éducation s'appuient sur des données probantes et que les obstacles qui nuisent à la réussite de sa mise en œuvre soient bien compris et éliminés. L'accélération de la transformation numérique de l'éducation nécessite un objectif clair, un engagement et une collaboration entre toutes les parties prenantes du secteur de l'éducation.

Le présent document s'adresse aux partenaires mondiaux, régionaux et nationaux du GPE. Il propose des principes clés et des approches sur la façon dont l'écosystème de la technologie au service de l'éducation peut collaborer pour tirer parti des technologies actuelles et nouvelles afin de relever les défis de taille auxquels le secteur de l'éducation est confronté.

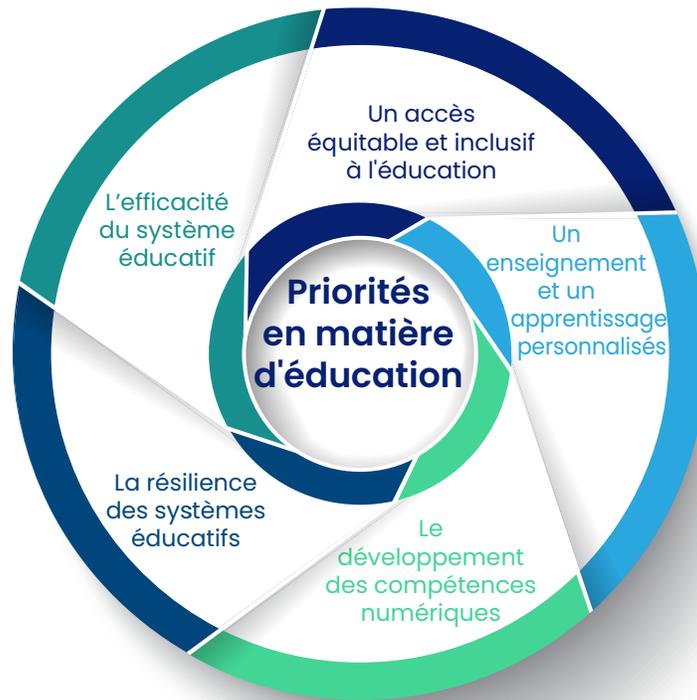
Le document suggère une approche globale de l'utilisation de la technologie pour promouvoir la résilience des systèmes éducatifs. Il évoque les corrélations entre la technologie de l'éducation et la résilience du système, le genre, les compétences et l'emploi. Il aborde également la vision stratégique et les capacités requises pour adopter des solutions d'apprentissage numérique qui se sont révélées équitables, efficaces, efficientes et durables.

Ce document identifie les points d'entrée et les opportunités au sein du modèle opérationnel du plan stratégique GPE 2025 pour apporter un soutien dans les pays et travailler avec les partenaires aux niveaux régional et mondial. Il sert de point de départ pour que les pays partenaires puissent planifier et déployer plus stratégiquement leurs investissements dans la transformation numérique de leur système éducatif. Il décrit également les possibilités de s'engager avec des partenaires régionaux et mondiaux pour favoriser l'échange d'expériences et tirer parti de l'expertise et des ressources.

En mettant en œuvre l'approche proposée dans le présent document et en tirant des enseignements de sa mise en pratique, il est possible de réaliser des progrès considérables dans la transformation des systèmes éducatifs afin que les enfants et les jeunes puissent acquérir les compétences dont ils ont besoin pour prospérer dans un monde dominé par les technologies et l'IA.

# ANNEXE 1 : LES OBJECTIFS DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE L'ÉDUCATION

**Figure 7 :** Les objectifs de la transformation numérique de l'éducation



Selon le GPE, la transformation numérique de l'éducation (cf. figure 7) s'articule autour des cinq objectifs suivants :

## **Objectif 1 : Un accès équitable et inclusif à l'éducation**

L'objectif est de garantir un accès équitable à l'éducation et aux contenus pédagogiques, en particulier pour les groupes marginalisés. La technologie peut jouer un rôle crucial pour éliminer certains obstacles, tels que l'isolement géographique, le manque de ressources et les besoins spécifiques des différents élèves. En utilisant plusieurs solutions technologiques adaptées aux différents contextes, le but est de rendre l'éducation formelle et non formelle accessible à tous, notamment aux enfants en situation de handicap, aux filles, aux réfugiés, aux enfants déplacés à l'intérieur du pays et aux autres groupes marginalisés.

## **Objectif 2 : Un enseignement et un apprentissage personnalisés**

Cet objectif vise à améliorer la qualité de l'enseignement et de l'apprentissage en y intégrant la technologie de manière stratégique. La mise en œuvre de solutions d'apprentissage numérique devrait être consciencieusement alignée sur les pratiques pédagogiques et les cadres d'évaluation. Il est essentiel d'établir des normes et des critères de référence pour les plateformes d'apprentissage numérique pour garantir un usage approprié et leur efficacité tout en maintenant un équilibre adéquat entre le temps passé devant un écran et les méthodes d'apprentissage traditionnelles.

**Objectif 3 : Le développement des compétences numériques**

L'éducation permet aux enfants et aux jeunes d'acquérir les compétences dont ils ont besoin pour construire leur avenir, trouver un emploi et contribuer à la prospérité de leur économie. Les progrès technologiques actuels transforment continuellement les compétences requises sur le marché du travail. Les compétences numériques et les compétences dans le domaine de l'IA devraient rester primordiales pour les travailleurs du 21<sup>e</sup> siècle. Les systèmes éducatifs doivent s'adapter pour rester compétents, répondre à ces demandes en constante évolution et faciliter un passage en douceur de l'école au monde du travail. Par conséquent, les gouvernements devraient s'efforcer de suivre les progrès et d'inculquer ces compétences par le biais de l'éducation formelle et non formelle, et d'élaborer des cadres d'évaluation destinés à évaluer les progrès.

**Objectif 4 : La résilience des systèmes éducatifs**

Alors que les systèmes éducatifs sont confrontés à de multiples crises, il est plus important que jamais de renforcer la résilience des systèmes pour assurer la continuité de l'apprentissage pendant les périodes de crise. Les conséquences des catastrophes naturelles, des conflits, du changement climatique

et des épidémies perturbent souvent l'enseignement et l'apprentissage. L'une des stratégies à adopter pour relever ce défi consiste à intégrer la réduction des risques dans la planification de l'éducation. La technologie peut contribuer à la réalisation de cet objectif en aidant à évaluer les risques, en mettant en œuvre l'évaluation et l'apprentissage à distance, et en poursuivant le développement professionnel des enseignants pendant les périodes de crise.

**Objectif 5 : L'efficacité du système éducatif**

La technologie numérique recèle un énorme potentiel pour atteindre les objectifs en matière de gouvernance dans le secteur de l'éducation grâce à une meilleure gestion, une meilleure planification et un meilleur suivi. Cependant, la réussite de ces technologies repose sur la mise en place de normes, de processus et de cadres organisationnels efficaces. Il est essentiel de renforcer les capacités et de coordonner l'expertise et les ressources des parties prenantes du secteur de l'éducation pour pouvoir exploiter au maximum les avantages de la technologie dans l'administration de l'éducation.

## ANNEXE 2 : LA CORRÉLATION ENTRE LA TECHNOLOGIE ET LA RÉSILIENCE DU SYSTÈME ÉDUCATIF

L'un des principaux objectifs de l'approche du GPE est de bâtir des systèmes éducatifs résilients<sup>95</sup>. Dans le cadre de l'intégration de la technologie dans l'éducation, le renforcement de la résilience désigne la capacité des établissements d'enseignement à résister aux crises et à s'adapter pour garantir une prestation de services éducatifs continue (cf. encadré 7).

Plusieurs crises ont eu des répercussions négatives sur les systèmes éducatifs à travers le monde, en particulier dans les pays à faible revenu et les pays à revenu intermédiaire. Selon les estimations, l'éducation d'environ 224 millions d'enfants a été perturbée par

les crises<sup>96</sup>. La pandémie de COVID-19 a affecté la scolarité de 1,6 milliard d'enfants dans le monde et a accéléré le passage à un modèle d'apprentissage mixte, qui associe les technologies numériques et non numériques pour faciliter la continuité d'un apprentissage plus équitable et inclusif (cf. l'encadré 7 pour obtenir des exemples d'intervention du GPE pour faire face à la pandémie). Par ailleurs, les crises liées aux aléas climatiques devraient se multiplier à l'avenir, d'où la nécessité de prendre en compte le rôle que joue la technologie dans la mise en place de systèmes éducatifs intégrant le climat.

### ENCADRÉ 7 : LES INVESTISSEMENTS DU GPE DANS LES TECHNOLOGIES AU SERVICE DE L'ÉDUCATION POUR FAVORISER LA RÉSILIENCE DU SYSTÈME

Pour faire face à la pandémie de COVID-19, le GPE a octroyé un financement de 500 millions de dollars destiné à soutenir 66 pays partenaires. Plus d'un tiers des financements ont permis de mettre en place des solutions d'apprentissage à distance *low-tech*, telles que la radio et la télévision, tandis qu'environ un quart des financements ont servi à mettre en place des solutions en ligne via des téléphones mobiles, des tablettes ou des plateformes Internet<sup>a</sup>.

Le soutien du GPE a permis aux pays partenaires de favoriser la résilience de leurs systèmes éducatifs en investissant dans des plateformes technologiques adaptées à leur contexte. En Éthiopie, des radios ont été utilisées pour soutenir l'apprentissage à distance, tandis qu'au Nicaragua, des directeurs d'école et des enseignants ont été formés pour dispenser des programmes d'apprentissage numérique, d'apprentissage alternatif et de soutien socio-émotionnel. Au Ghana, le GPE a financé le déploiement de la première phase d'un système de gestion de l'apprentissage de pointe, qui permet aux enseignants de créer des contenus supplémentaires et de dispenser un enseignement en ligne. Au Pakistan, le GPE a soutenu un ambitieux programme d'apprentissage hybride qui a recours à des solutions de faible à haute technologie pour garantir l'accès à l'éducation de 53 000 élèves du Baloutchistan qui n'étaient pas scolarisés auparavant, tandis que les capacités de tous les districts du Sindh ont été renforcées pour collecter des données et contrôler la présence des enseignants à l'aide de la technologie.

a. Newman et al., *Évaluation sommative de la riposte du GPE à la pandémie de COVID-19*.

95. GPE, *Plan Stratégique GPE 2025*.

96. Éducation sans délai, *Crisis-Affected Children and Adolescents in Need of Education Support*.

Il est essentiel d'élaborer une planification fondée sur les données et adaptée aux crises pour favoriser la résilience des systèmes et répondre rapidement aux différentes interruptions. En cas de crises graves et prolongées, la technologie peut avoir une incidence positive sur la résilience des systèmes éducatifs grâce à des interventions fondées sur les données, rentables et évolutives qui permettent d'assurer la continuité de l'accès à une éducation adaptée au contexte à travers toutes les phases d'une intervention d'urgence (prévention, préparation, riposte et redressement). Lorsqu'elle est correctement intégrée au SIGE national, la technologie peut faciliter la collecte systématique de données, ce qui peut orienter la prise de décision sur les mesures d'atténuation des risques de catastrophes, renforcer la coordination et aider à établir des systèmes d'alerte précoce pour détecter les risques auxquels les écoles, les élèves, les enseignants et les autres acteurs du secteur de l'éducation sont exposés.

Par ailleurs, la technologie peut aider les systèmes éducatifs à répondre efficacement aux besoins spécifiques des élèves touchés par une crise grâce à des programmes d'éducation d'urgence ciblés. Les plateformes technologiques se sont avérées efficaces pour mettre en œuvre des programmes de rattrapage et d'enseignement accéléré, ainsi que des interventions de soutien psychosocial. Un contenu numérique qui tient compte des conflits et qui est adapté à la culture du pays est particulièrement important pour s'assurer que l'éducation contribue aux notions de consolidation de la paix et de cohésion sociale<sup>97</sup>.

Assurer la continuité de l'apprentissage en situation de crise nécessite des enseignants résilients et des solutions numériques multimodales soutenues par des partenariats stratégiques. Si une infrastructure numérique, une connectivité et un contenu sont nécessaires pour renforcer la résilience du système, la capacité et les compétences des enseignants à adapter et à utiliser les outils sont essentielles pour le futur. Les enseignements tirés des programmes de riposte à la COVID-19 dans le domaine de l'éducation ont montré que les solutions à la pointe de la technologie ne sont pas toujours les meilleures pour favoriser la résilience dans les contextes les plus difficiles<sup>98</sup>. Les cours par téléphone se sont avérés très efficaces pour enseigner aux élèves les compétences de bases en calcul pendant la pandémie de COVID-19<sup>99</sup>. Pour renforcer la résilience des systèmes éducatifs, il est essentiel d'établir des partenariats pour que les enseignants et les élèves aient accès aux technologies les plus abordables, telles que les téléphones portables.

97. Traxler et al., *Learning through the Crisis*.

98. Tammi, Atis et Vivekanandan, *S'adapter et apprendre*.

99. Angrist et al., *Building Resilient Education Systems*.

# ANNEXE 3 : UN APERÇU DES ENSEIGNEMENTS TIRÉS DES ÉTUDES DE CAS SUR LES PRINCIPAUX PILIERS DE LA TRANSFORMATION NUMÉRIQUE DE L'ÉDUCATION

## La coordination et le leadership :

- L'appropriation par le pays joue un rôle essentiel, ce qui implique d'élaborer des cadres réglementaires exhaustifs tout en garantissant qu'ils sont mis en œuvre dans le secteur de l'éducation aux niveaux national, infranational et des écoles.
- Pour réussir, les initiatives en faveur de la technologie au service de l'éducation ont besoin de partenariats solides et innovants avec de nombreux acteurs, à savoir :
  - les partenaires de développement et les bailleurs de fonds qui sont disposés à jouer un rôle central en fournissant une assistance financière et technique pour promouvoir les réformes de l'éducation, améliorer les infrastructures et intégrer la technologie ;
  - les acteurs du secteur privé, qui se concentrent sur les collaborations industrielles et les projets communautaires, et possèdent l'expertise nécessaire pour mettre au point des initiatives en faveur de la technologie au service de l'éducation adaptées au contexte ; et
  - les communautés et les institutions locales afin de garantir qu'elles participent à l'architecture de gouvernance et de combler le fossé entre la législation, les politiques, la mise en œuvre, l'adoption et l'utilisation des technologies.

## La connectivité et les infrastructures :

- La cartographie des écoles connectées à Internet, le suivi et l'évaluation sont essentiels pour améliorer le rapport coût-efficacité et évaluer les répercussions qu'une meilleure connectivité a sur les résultats scolaires, et pour identifier les domaines à améliorer. Il s'agit de collecter et d'analyser des données sur

plusieurs aspects de l'apprentissage numérique afin d'orienter les stratégies et les investissements futurs.

- Les partenariats stratégiques qui impliquent une collaboration avec plusieurs parties prenantes, dont les gouvernements et les entités privées, sont indispensables pour améliorer la connectivité et les infrastructures.
- La maintenance et la modernisation régulières des infrastructures numériques sont primordiales pour pouvoir suivre les progrès technologiques et garantir l'extensibilité.
- La formation à la culture numérique, c'est-à-dire l'acquisition par les enseignants et les élèves des compétences nécessaires pour utiliser efficacement les outils numériques, est essentielle pour pouvoir exploiter au maximum la connexion à Internet dans le secteur de l'éducation.

## Le contenu et les solutions :

- La réussite des initiatives d'éducation est subordonnée à l'alignement efficace du contenu et de la pédagogie. La technologie doit venir compléter les objectifs pédagogiques pour favoriser une expérience d'apprentissage holistique.
- La formation continue des enseignants est essentielle pour suivre l'évolution des technologies. En plus des connaissances numériques de base, les enseignants ont besoin de compétences plus poussées pour intégrer efficacement les technologies. En les dotant de ces compétences, les enseignants peuvent créer des environnements d'apprentissage dynamiques et captivants qui exploitent au maximum le potentiel des outils numériques.

- Personnaliser le contenu et les approches pédagogiques pour répondre aux besoins éducatifs des élèves permet non seulement d'améliorer la pertinence du matériel pédagogique, mais aussi de favoriser l'inclusion et la sensibilité culturelle.

### **Le coût et la viabilité :**

- Les ministères de l'Éducation ne disposent pas à eux seuls des ressources nécessaires pour assumer le coût de la transformation numérique. Cette dernière nécessite une collaboration entre les différents secteurs et parties prenantes pour appliquer tous les éléments déterminants de la transformation numérique.
- Une combinaison de modalités de financement est nécessaire pour soutenir la transformation numérique. Toutefois, il convient d'établir des estimations précises des coûts totaux de la transformation numérique avant d'élaborer des plans de déploiement.
- L'efficacité et l'équité devraient être au centre du financement durable des technologies au service de l'éducation pour permettre de réduire la fracture numérique.
- Une stratégie claire visant à mobiliser l'expertise aux niveaux national, régional et mondial peut aider à compenser le coût du numérique.

### **Les capacités et la culture :**

- Un déploiement réussi de la technologie nécessite des enseignants compétents dans l'ensemble du système éducatif. Il requiert également une stratégie visant à créer un environnement favorable et propice à l'adoption et à l'utilisation des technologies.

- Il est essentiel d'accorder la priorité à la formation pratique et aux expériences d'apprentissage interactives pour pouvoir intégrer efficacement les technologies dans les salles de classe. Donner aux enseignants des possibilités d'apprentissage par l'expérience peut améliorer leurs compétences dans le domaine de la culture numérique et renforcer leur confiance pour utiliser efficacement les outils numériques.
- Les initiatives menées par les gouvernements jouent un rôle déterminant dans l'adoption des technologies, tandis que la sensibilisation et l'engagement des parties prenantes à tous les niveaux sont essentiels pour réussir à mettre en œuvre les initiatives en faveur des technologies au service de l'éducation. Promouvoir les partenariats entre les organismes gouvernementaux, les établissements d'enseignement, les entreprises privées et les organisations communautaires peut garantir une appropriation collective et un changement durable.

### **Les données et les éléments factuels :**

- Des stratégies et des normes bien définies visant à intégrer efficacement les technologies sont indispensables pour garantir l'efficacité de la transformation numérique. Intégrer la technologie conformément aux procédures et processus optimaux dans les systèmes d'information pour la gestion de l'éducation (SIGE) permet d'améliorer l'efficacité.
- L'adoption locale de processus et de normes permet d'adapter et de déployer la technologie en fonction des besoins spécifiques du système éducatif.
- Une collaboration judicieuse et équilibrée entre les ressources humaines et technologiques permet de renforcer l'efficacité du système éducatif.

# RÉFÉRENCES

- Abidah, A., H. N. Hidaayatullaah, R. M. Simamora, D. Fehabutar, L. Mutakinati, and N. Suprpto. "The Impact of Covid-19 to Indonesian Education and Its Relation to the Philosophy of 'Merdeka Belajar'." *Studies in Philosophy of Science and Education* 1, no. 1 (2020): 38–49. <https://doi.org/10.46627/sipose.vii.9>.
- Adil, F., R. Nazir, and M. Akhtar. "Investigating the Impact on Learning Outcomes through the Use of EdTech during Covid-19: Evidence from an RCT in the Punjab Province of Pakistan." Working Paper 41, EdTech Hub, 2021. <https://doi.org/10.53832/edtechhub.0067>.
- Angrist, N., M. Ainomugisha, S. P. Bathena, P. Bergman, C. Crossley, C. Cullen, T. Letsomo, M. Matsheng, R. M. Pantti, S. Sabarwal, and T. Sullivan. "Building Resilient Education Systems: Evidence from Large-Scale Randomized Trials in Five Countries." Working Paper 31208, National Bureau of Economic Research, 2023. <https://www.nber.org/papers/w31208>.
- Baragash, R. S., H. Al-Samarraie, L. Moody, and F. Zaqout. "Augmented Reality and Functional Skills Acquisition among Individuals with Special Needs: A Meta-Analysis of Group Design Studies." *Journal of Special Education Technology* 37, no. 1 (2022): 74–81. <https://doi.org/10.1177/0162643420910413>.
- Chong, A., M. Gonzalez-Navarro, D. Karlan, and M. Valdivia. "Do Information Technologies Improve Teenagers' Sexual Education? Evidence from a Randomized Evaluation in Colombia." *World Bank Economic Review* 34, no. 2 (2020): 371–392. <https://elibrary.worldbank.org/doi/epdf/10.1093/wber/lhy031>.
- EdTech Hub. "What We Are Learning / What We Are Reading: Data for Decisions – Can Technology Be Used to Improve Data Collection, Analysis, and Planning to Improve Learning Outcomes?" (blog). EdTech Hub, August 9, 2022. <https://edtechhub.org/2022/08/09/what-we-are-learning-what-we-are-reading-data-for-decisions-can-technology-be-used-to-improve-data-collection-analysis-and-planning-to-improve-learning-outcomes/>.
- Education Cannot Wait (ECW). *Crisis-Affected Children and Adolescents in Need of Education Support. New Global Estimates and Thematic Deep Dives*. New York: ECW, 2023. <https://www.educationcannotwait.org/resource-library/crisis-affected-children-and-adolescents-in-need-education-support-new-global>.
- Education Development Trust. *Let All Girls Learn: A Case Study in Successful Educational Reform at Scale in Kenya*. Reading, UK: Education Development Trust, 2020. <https://www.edt.org/research-and-insights/let-all-girls-learn/>.

- 
- Espinosa, A. A., M. A. C. Gomez, P. A. Miranda, A. P. David, E. L. R. Abulon, M. V. C. Hermosisima, E. A. Quinosa Jr., et al. "Technology in Education: A Case Study on the Philippines." Background paper prepared for the Global Education Monitoring Report, Southeast Asia – Technology in Education, UNESCO, 2023. <https://doi.org/10.54676/XKHI4627>.
- Global Education Evidence Advisory Panel (GEEAP). *Cost-Effective Approaches to Improve Global Learning: What Does Recent Evidence Tell Us Are "Smart Buys" for Improving Learning in Low- and Middle-Income Countries?* London, Washington, DC, New York: FCDO, the World Bank, UNICEF, and USAID, 2023. <https://www.worldbank.org/en/topic/teachingandlearning/publication/cost-effective-approaches-to-improve-global-learning>.
- Giga and Boston Consulting Group. *Meaningful School Connectivity: An Assessment of Sustainable Business Models*. 2021. <https://giga.global/bcg-report/>.
- Global Education Monitoring Report Team. *Technology in Education: A Tool on Whose Terms?* Global Education Monitoring Report 2023. Paris: UNESCO, 2023. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>.
- Global Partnership for Education (GPE). *GPE 2025 Strategic Plan*. Washington, DC: GPE, 2022. <https://www.globalpartnership.org/content/gpe-2025-strategic-plan>.
- Global Partnership for Education (GPE). *Evidence for System Transformation: Foundational Learning*. Washington, DC: GPE, 2023. <https://www.globalpartnership.org/content/evidence-system-transformation-foundational-learning>.
- Global Partnership for Education (GPE). *Going Further Together: A Partnership Approach to Gender Equality*. Washington, DC: GPE, 2023. <https://www.globalpartnership.org/content/going-further-together-partnership-approach-gender-equality>.
- Heckman, J. J. "Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children." *Science* 312, no. 5782 (2006): 1900–1902. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1128898>.
- Herold, B. "Schools Are Flush with Stimulus Money. Will They Waste It on Unproven Technology?" IT Infrastructure and Management, Education Week, April 20, 2021. <https://www.edweek.org/technology/schools-are-flush-with-stimulus-money-will-they-waste-it-on-unproven-technology/2021/04>.
- Hodor, R., E. A. Owusu, L. Ofori-Davis, A. Afram, and C. Sefa-Nyarko. *Voices and Evidence from End-Users of the GLTV and GLRRP Remote Learning Programme in Ghana. Insights for Inclusive Policy and Programming*. EdTech Hub, 2021. <https://doi.org/10.53832/edtechhub.0064>.

- 
- Holon IQ. "Education Technology in 10 Charts: Everything You Need to Know about the Global EdTech Market in 10 Charts." Holon IQ, 2021. <https://www.holoniq.com/edtech-in-10-charts>.
- International Finance Corporation (IFC). *Demand for Digital Skills in Sub-Saharan Africa: Key Findings from a Five-Country Study. Côte d'Ivoire, Kenya, Mozambique, Nigeria, and Rwanda*. Washington, DC: IFC, 2021. <https://www.ifc.org/en/insights-reports/2018/digital-skills-in-sub-saharan-africa>.
- International Telecommunication Union (ITU). *Measuring Digital Development: Facts and Figures 2023*. Geneva: ITU, 2023. [https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict\\_mdd-2023-1/](https://www.itu.int/hub/publication/d-ind-ict_mdd-2023-1/).
- SDG Digital. "SDG Digital Acceleration Agenda." 2023. <https://www.sdg-digital.org/accelerationagenda-the-way-forward#Tech>.
- Islam, A., L. C. Wang, and H. Hassan. "Delivering Remote Learning Using a Low-Tech Solution: Evidence from an RCT during the Covid-19 Pandemic." Working Paper 43, EdTech Hub, 2022. <https://docs.edtechhub.org/lib/FE3VBQQW>.
- Khan, F., and R. Ghadially. "Empowerment through ICT Education, Access and Use: A Gender Analysis of Muslim Youth in India." *Journal of International Development* 22, no. 5 (2010): 659–673. <https://doi.org/10.1002/jid.1718>.
- Kim, T., M. Yang, and S. Lim. "Owning Educational Change in Korean Schools: Three Driving Forces Behind Sustainable Change." *Journal of Educational Change* 22 (October 2021): 589–601. <https://doi.org/10.1007/s10833-021-09442-2>.
- Le, A. V., M. Ph. Luong, D. L. Do, M. N. Tran, and T. D. Bui. "Technology in Education: A Case Study on Viet Nam." Background paper prepared for the Global Education Monitoring Report, Southeast Asia – Technology in Education, UNESCO, 2023. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387747>.
- Ma, W., O. O. Adesope, J. C. Nesbit, and Q. Liu. "Intelligent Tutoring Systems and Learning Outcomes: A Meta-Analysis." *Journal of Educational Psychology* 106, no. 4 (2014): 901–918. [https://www.researchgate.net/publication/263918046\\_Meta-Analysis\\_of\\_the\\_Effectiveness\\_of\\_Intelligent\\_Tutoring\\_Systems\\_on\\_College\\_Students'\\_Academic\\_Learning](https://www.researchgate.net/publication/263918046_Meta-Analysis_of_the_Effectiveness_of_Intelligent_Tutoring_Systems_on_College_Students'_Academic_Learning).
- Malipot, M. H. "EdTech Company Partners with DepEd, Local Universities to Boost PH Education." *Manila Bulletin*, March 16, 2022. <https://mb.com.ph/2022/03/16/edtech-company-partners-with-deped-local-universities-to-boost-ph-education/>.
- Masterson, V. "Future of Jobs 2023: These Are the Most In-Demand Skills Now—and Beyond," Forum Institutional, World Economic Forum, May 1, 2023, <https://www.weforum.org/agenda/2023/05/future-of-jobs-2023-skills/>.

- 
- McKinsey & Company. *The Economic Potential of Generative AI: The Next Productivity Frontier*. McKinsey & Company, 2023. <https://www.mckinsey.com/capabilities/mckinsey-digital/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier>.
- McCarthy, J. "What is artificial intelligence?" November 12, 2007, Stanford University Formal Reasoning Group. <https://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai.pdf>.
- Ministry of Education of Korea. *Prepare for an Unprecedented Textbook Experience Ahead!* Seoul, 2023. <https://english.moe.go.kr/boardCnts/viewRenewal>.
- Moran, J. W., and B. K. Brightman. "Leading Organizational Change." *Journal of Workplace Learning* 12, no. 2 (2000): 66–74. <https://doi.org/10.1108/13665620010316226>.
- Muñoz-Najar, A., A. Gilberto, A. Hasan, C. Cobo, J. P. Azevedo, and M. Akmal. *Remote Learning during COVID-19: Lessons from Today, Principles for Tomorrow*. Washington, DC: World Bank, 2022. <http://documents.worldbank.org/curated/en/160271637074230077/Remote-Learning-During-COVID-19-Lessons-from-Today-Principles-for-Tomorrow>.
- Newman, L., J. Chu, E. Rusakova, Z. Javorka, and G. Monti. *Summative Evaluation of GPE's COVID-19 Response: Final Report*. Learn More, 2023. <https://www.globalpartnership.org/content/summative-evaluation-gpes-covid-19-response-final-report>.
- Nicolai, S., K. Jefferies, and A. Stepanek Lockhart. "EdTech Evidence from Covid-19 Response: A Thematic Review of Primary Research from Bangladesh, Ghana, Kenya, Pakistan, and Sierra Leone." Working Paper 49, EdTech Hub, 2023. <https://docs.edtechhub.org/lib/K5BJUBRE>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem*. Paris: OECD Publishing, 2023. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), and Education International. *Opportunities, Guidelines and Guardrails for Effective and Equitable Use of AI in Education*. Paris: OECD Publishing, 2023. [https://www.oecd-ilibrary.org/fr/education/oecd-digital-education-outlook-2023\\_2b39e98b-en](https://www.oecd-ilibrary.org/fr/education/oecd-digital-education-outlook-2023_2b39e98b-en).
- Olsen, B. *Government Decisionmaking on Education in Low- and Middle-Income Countries: Understanding the Fit among Innovation, Scaling Strategy and Broader Environment*. Washington, DC: Center for Universal Education at Brookings, 2023. <https://www.brookings.edu/articles/government-decisionmaking-on-education-in-low-and-middle-income-countries/>.
- Oxford Insights. *Government AI Readiness Index*. Oxford Insights, 2023. <https://oxfordinsights.com/ai-readiness/ai-readiness-index/>.

- 
- Ra, S., S. Kim, and K. J. Rhee. *Developing National Student Assessment Systems for Quality Education: Lessons from the Republic of Korea*. ADB, 2019. <http://dx.doi.org/10.22617/TCSI90597-2>.
- Roddis, S., V. Collis, L. Steer, and M. S. Cunningham. "Financing for the EdTech Ecosystem: A Working Paper." Education Commission, 2021. <https://educationcommission.org/wp-content/uploads/2021/12/Education-Commission-Landscape-Paper-Dec-2021.pdf>.
- Rodriguez-Segura, D., and L. Crawford. "What Works in Edtech?" (blog). Center for Global Development, September 3, 2020. <https://www.cgdev.org/blog/what-works-edtech>.
- Saghafian, M., S. Laumann, and M. Skogstad. "Stagewise Overview of Issues Influencing Organizational Technology Adoption and Use." *Frontiers in Psychology* 12 (March 16, 2021). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.630145>.
- Samuels, F., C. Leon-Himmelstine, R. Marcus, and C. Myers. "How to Design EdTech Programmes That Lead to Gender-Transformative Change." Position paper, EdTech Hub, 2022. <https://doi.org/10.53832/edtechhub.0090>.
- Santosa, M. H. "Freedom to Learn (Merdeka Belajar)." OSF Preprints, January 30, 2022. <https://doi.org/10.31219/osf.io/jkq7a>.
- Scavarelli, A., A. Arya, and R. J. Teather. "Virtual Reality and Augmented Reality in Social Learning Spaces: A Literature Review." *Virtual Reality* 25 (2021): 257–277. <https://doi.org/10.1007/s10055-020-00444-8>.
- Scott, C. *The futures of learning 2: What kind of learning for the 21st century?* Paris: UNESCO, 2015. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000242996>.
- Screpanti, L., B. Miotti, and A. Monteriù. "Robotics in Education: A Smart and Innovative Approach to the Challenges of the 21st Century." In *Makers at School, Educational Robotics and Innovative Learning Environments*. Lecture Notes in Networks and Systems Series, vol. 240, edited by D. Scaradozzi, L. Guasti, M. Di Stasio, B. Miotti, A. Monteriù, and P. Blikstein. Springer, Cham, 2021. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-77040-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-77040-2_3).
- Seo, J. *Digital Transformation of Education: The Case of South Korea*. Paris: UNESCO, 2023. <https://doi.org/10.54676/EWYN3601>.
- Siegle, R. F., R. Roscoe, N. L. Schroeder, and S. D. Craig. "Immersive Learning Environments at Scale: Constraints and Opportunities." *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting* 64, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.1177/1071181320641278>.
- Sihombing, A., S. Anugrah Sari, N. Parlina, and Y. Kusumastuti. " 'Merdeka Belajar' in an Online Learning during the COVID-19 Outbreak: Concept and Implementation." *Asian Journal of University Education* 17, no. 4 (2021): 35–45. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1328612.pdf>.

- 
- Tammi, A.-M., E. Atis, and R. Vivekanandan. "Adapt and Learn: What Have We Learned from COVID-19 Responses to Make Education More Resilient to Future Crises?" *Education for All* (blog), Global Partnership for Education, May 2, 2024. <https://www.globalpartnership.org/blog/adapt-learned-covid-19-responses-make-education-more-resilient-future>.
- Traxler, J., M. Smith, H. Scott, and S. Hayes. *Learning through the Crisis: Helping Decision-Makers around the World Use Digital Technology to Combat the Educational Challenges Produced by the Current COVID-19 Pandemic*. EdTech Hub, 2020. <https://docs.edtechhub.org/lib/CD9IAPFX>.
- UN Women. *Online and ICT Facilitated Violence against Women and Girls during COVID-19*. New York: UN Women, 2020. <https://www.unwomen.org/en/digital-library/publications/2020/04/brief-online-and-ict-facilitated-violence-against-women-and-girls-during-covid-19>.
- UNESCO. *AI and Education: Guidance for Policy-Makers*. Paris: UNESCO, 2021. <https://doi.org/10.54675/PCSP7350>.
- UNESCO. *Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education*. Paris: UNESCO, 2019. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>.
- UNESCO. *K-12 AI Curricula: A Mapping of Government-Endorsed AI Curricula*. Paris: UNESCO, 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380602>.
- UNESCO, International Telecommunication Union (ITU), UNICEF, and GPE. *Six pillars for the digital transformation of education: a common framework*. Paris: UNESCO, 2024. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391299>.
- UNICEF. *Bridging the Gender Digital Divide: Challenges and an Urgent Call for Action for Equitable Digital Skills Development*. New York: UNICEF, 2023. <https://data.unicef.org/resources/ictgenderdivide/>.
- UNICEF. "Putting the Learning Back in Remote Learning: Policies to Uphold Effective Continuity of Learning through COVID." Issue brief, Office of Global Insight and Policy, New York, 2020. <https://www.unicef.org/innocenti/reports/putting-learning-back-remote-learning>.
- UNICEF, and International Telecommunication Union (ITU). *How Many Children and Young People Have Internet at Home? Estimating Digital Connectivity during the COVID-19 Pandemic*. New York: UNICEF, 2020. <https://data.unicef.org/resources/children-and-young-people-internet-access-at-home-during-covid19/>.
- UNICEF South Asia. "5 Ways to Protect Your Young Child Online: Tips to Help Parents Support Their Young Children to Stay Safe Online." UNICEF South Asia, July 3, 2023. <https://www.unicef.org/rosa/stories/5-ways-protect-your-young-child-online>.

- 
- Vagadia, B. "Data Connectivity and Digital Infrastructure." In *Digital Disruption: Future of Business and Finance*. Springer, Cham, 2020. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-54494-2\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-030-54494-2_3).
- Webb, D., K. Barringer, R. Torrance, and J. Mitchell. *Girls' Education and EdTech: A Rapid Evidence Review*. EdTech Hub, 2020. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4737460>.
- World Bank Group Korea Office. "EdTech in COVID Korea: Learning with Inequality." Innovation and Technology Note 7, World Bank, Incheon, 2022. <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099612204082236273/idu08d5d5fb10ab560437b095670dfc01e906483>.
- World Bank Group, UNICEF, Foreign, Commonwealth and Development Office (FCDO), United States Agency for International Development (USAID), and Bill and Melinda Gates Foundation. *The State of Global Learning Poverty: 2022 Update*. Washington, DC: World Bank, 2022. <https://www.worldbank.org/en/topic/education/publication/state-of-global-learning-poverty>.
- World Economic Forum (WEF). *New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology*. Prepared in collaboration with the Boston Consulting Group. Geneva: WEF, 2016. <https://www.weforum.org/publications/new-vision-for-education-fostering-social-and-emotional-learning-through-technology/>.
- World Economic Forum (WEF). *The Future of Jobs Report 2023*. Geneva: WEF, 2023. <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>.
- World Economic Forum (WEF). *Shaping the Future of Learning: The Role of AI in Education 4.0*. Geneva: WEF, 2024. <https://www.weforum.org/publications/shaping-the-future-of-learning-the-role-of-ai-in-education-4-0/>.
- Wyk, C., and L. Crouch. *Efficiency and Effectiveness in Choosing and Using an EMIS: Guidelines for Data Management and Functionality in Education Management Information Systems (EMIS)*. Montreal: UNESCO Institute for Statistics, 2020. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374582>.
- Yano, S., S. Bin Mahfooz, J. Norrmén-Smith, S. Nippes, M. Horn, P. Chapelet, and C. Wang-Chol. *Modernizing Education Management with EMIS: Building Back Stronger from the COVID-19 Pandemic*. IIEP UNESCO, 2022. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382825\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382825_eng).

## CONTACT

[information@globalpartnership.org](mailto:information@globalpartnership.org)

## BUREAUX

### Washington

701 18<sup>th</sup> St NW  
2<sup>e</sup> étage  
Washington, DC 20006  
États-Unis

### Paris

66 Avenue d'Iéna  
75116 Paris  
France

### Bruxelles

Avenue Marnix 17, 2<sup>e</sup> étage  
B-1000, Bruxelles  
Belgique

### Chennai

Global Infocity Park, Block C  
11<sup>e</sup> étage  
40 MGR Salai, Perungudi  
Chennai, Tamil Nadu 600096  
Inde