



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



UNESCO Chair in
ICT for Development
Royal Holloway, University of London

Note d'orientation 7

Garantir la connectivité résiliente

À partir du rapport: Éduquer les personnes les plus défavorisées après la COVID-19 : orientations destinées aux gouvernements sur l'utilisation des technologies numériques

ACTE TROIS (SUR TROIS) :
NOTES D'ORIENTATION

Date November 2020

Authors Tim Unwin
Azra Naseem
Alicja Pawluczuk
Mohamed Shareef
Paul Spiesberger
Paul West
Christopher Yoo

Traduction Française Karen Ferreira-Meyers

Report homepage <https://edtechhub.org/education-for-the-most-marginalised-post-covid-19/>

EdTech Hub

Clear evidence, better decisions, more learning.

Note d'orientation : Garantir la connectivité résiliente¹

Contexte

Une connectivité fiable et abordable est essentielle pour que les utilisateurs puissent bénéficier de l'enseignement à distance. En raison des problèmes potentiels tels que la disponibilité, le prix et la qualité dans les environnements marginalisés, il peut être impossible de fournir une connectivité complète pour chaque école. Dans ces circonstances, il faudrait que les gouvernements explorent d'autres options de connectivité et méthodes de prestation de l'enseignement à distance afin de garantir la résilience du système éducatif entier. Lorsque la connectivité Internet est disponible, il est également important de veiller à ce qu'elle soit significative et permette aux enseignants et aux apprenants de poursuivre leurs activités éducatives sans interruption.

Il faudrait que les gouvernements se penchent sur la disponibilité, l'accessibilité financière et la qualité afin de promouvoir la connectivité pour les personnes vivant dans des environnements marginalisés.

- **Disponibilité** — Pendant les crises et les pandémies, les apprenants, les enseignants et les administrateurs dépendent fortement de l'accès aux infrastructures nécessaires pour rendre l'enseignement à distance possible.
- **Abordabilité** — Si la connectivité disponible n'est pas abordable, les plus marginalisés ne pourront pas utiliser les services. C'est pourquoi il faut donner la priorité à la question du caractère abordable des services, de manière à les rendre toujours disponibles de manière durable. De nombreuses initiatives choisissent de fournir des services aux plus marginalisés gratuitement ou à des prix extrêmement bas, ce qui a un impact sur la durabilité à long terme des initiatives.²
- **Qualité** — Il faut que la connectivité soit constamment disponible avec une largeur de bande suffisante et des interruptions limitées, ce qui signifie qu'il faut fournir la connectivité par le biais d'une infrastructure résiliente ayant une capacité suffisante pour répondre à toute augmentation de la demande liée à une pandémie.

Les gouvernements prendront les mesures suivantes pour résoudre ces problèmes :

- Il faudrait que les gouvernements collaborent avec les opérateurs de réseaux mobiles et les fournisseurs de services internet pour offrir des solutions de connectivité abordables aux communautés marginalisées.
- Il faudrait que les gouvernements accélèrent l'attribution de fréquences supplémentaires pour assurer la stabilité et répondre à l'augmentation de la demande.
- Il faudrait que les opérateurs de réseaux mobiles offrent aux plus marginalisés un accès gratuit aux services essentiels, tels que le matériel éducatif.

1 Auteurs principaux Müge Haseki, Leon T. Gwaka, and Christopher S. Yoo.

2 Même si les services doivent être abordables pour les pauvres, les initiatives de connectivité ont besoin de modèles commerciaux qui leur permettent d'être durables.

- Les établissements d'enseignement, tels que les collèges et les universités, apporteront leur contribution en fournissant des données.³

Il faudrait que les gouvernements élaborent un plan d'action pour l'enseignement à distance en ce qui concerne le niveau de connectivité dans une zone donnée. Il existe souvent trois niveaux de connectivité différents et les méthodes de prestation qui les accompagnent :

- **Pas de connectivité Internet** — Diffusion des cours par la télévision et la radio, impression et distribution du matériel de classe.
- **Connectivité Internet limitée/non fiable** — Classes asynchrones utilisant des téléphones ou des appareils mobiles et éventuellement un stockage distribué.
- **Connexion complète à l'internet** — Diffusion de vidéos par le biais de sites web/portails et de médias sociaux.

La plupart des communautés les plus marginalisées sont généralement situées dans des zones où l'infrastructure Internet est limitée, voire inexistante. Les gouvernements peuvent soutenir des initiatives de connectivité alternatives dans ces zones en fonction de la disponibilité des ressources. Parmi celles-ci, on peut citer :

- **Digital Squares (carrés numériques)** — Digital Village Squares en Inde, par exemple, offre 28 stations HiWEL autonomes et 23 stations pour la formation à la culture numérique en utilisant le programme de la National Digital Literacy Mission dans un environnement à faibles ressources.
- **Cyber Caravanes** — Les salles de classe mobiles (connues sous le nom de Cyber Caravanes) sont équipées d'ordinateurs et d'une connexion Internet à haut débit. Le National Computer Board de Maurice propose des Cyber Caravanes pour les communautés des régions éloignées, leur permettant d'accéder à l'Internet et de participer à des programmes de formation avec les appareils et la connectivité à bord.
- **Appareils wi-fi portables** — Une autre option consiste à fournir une connectivité par le biais d'appareils wi-fi portables. En Afrique du Sud, par exemple, les éducateurs des zones non connectées ont reçu des clés USB wi-fi qui leur ont permis de dispenser des cours et d'aider les apprenants à distance.
- **Réseaux communautaires** — Lorsqu'un service commercial n'est pas réalisable et que les ressources d'un gouvernement sont limitées, on encouragera les communautés locales à construire leurs propres réseaux. Le réseau communautaire Zenzeleni en Afrique du Sud, par exemple, a fourni un réseau wi-fi alimenté par l'énergie solaire aux maisons de plus de 3000 personnes et à 3 écoles d'une communauté mal desservie depuis 2012.
- **Points d'accès wi-fi publics** — Les réseaux Mawingu créent des points d'accès wi-fi publics dans des centaines de communautés où les populations à faibles revenus du Kenya peuvent se connecter à des comptes de paiement.

Il faudrait que les gouvernements examinent également les technologies disponibles les plus appropriées et les plus rentables pour la connexion Internet. Il s'agit notamment des technologies suivantes :

³ Par exemple, en Afrique du Sud, les universités fournissent aux étudiants 30 Go pour faciliter l'apprentissage à distance.

- **Connectivité mobile** — Il s'agit de la connectivité par le biais de cartes SIM de réseau mobile.
- **Espace blanc TV (TVWS)** — L'espace blanc TV désigne un ensemble de fréquences dans le spectre sans fil utilisé auparavant par la télévision terrestre. Les lacunes créées par le passage à la radiodiffusion numérique ont libéré une partie du spectre. De nombreux efforts sont en cours pour déterminer s'il est possible d'utiliser le TVWS pour soutenir le service internet à large bande.
- **Satellite (VSAT)** — Plusieurs fournisseurs tentent d'offrir une connectivité par le biais de signaux bidirectionnels transmis et reçus par une antenne parabolique de station terrestre.
- **Technologies disponibles** — Il s'agit de solutions de connectivité prêtes à l'emploi, telles que les extensions rurales sans fil (WiRE), une architecture de réseau rural sans fil de faible puissance qui fournit une connectivité cellulaire à l'aide de microcellules GSM basées sur OpenBTS.⁴

En outre, la plupart des communautés marginalisées manquent d'infrastructures de soutien, telles que l'électricité⁵ (voir la [note d'orientation sur l'électricité](#)) et les locataires clés qui peuvent fournir un abri et une sécurité aux technologies numériques afin d'accroître leur durabilité.

Orientation

Pour parvenir à la connectivité pour l'éducation, nous suggérons qu'il est utile que les gouvernements prennent en considération les principes suivants :

1. **Procéder à une évaluation complète des niveaux de connectivité** pour comprendre où se situent les lacunes en matière de connectivité et assurer une planification fondée sur les données.
2. **Développer des infrastructures complémentaires, y compris l'approvisionnement en électricité fiable**, avant l'introduction des technologies numériques dans les écoles.
3. **Faire preuve d'agnosticisme technologique** et examiner les options de connectivité existantes avant de développer ou d'intégrer de nouvelles technologies.
4. **Identifier les problèmes d'infrastructure locale** afin de sélectionner l'initiative de connectivité la plus appropriée à financer et à soutenir.
5. **Élaborer un plan de connectivité durable et évolutif** dès le départ.
6. **Identifier les défis des apprenants les plus marginalisés** en matière d'accès à la connectivité et élaborer un plan d'action pour y répondre.
7. **Exploiter les ressources d'autres initiatives locales et mondiales** de développement et de renforcement de la connectivité.
8. **Identifier les principales parties prenantes et leur rôle** dans la mise en place de systèmes de connectivité résilients et abordables.

4 Dhananjay, A., Tierney, M., Li, J., & Subramanian, L. (2011). WiRE: A new rural connectivity paradigm. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 41(4), 462–463.

5 Nous abordons en détail la question de l'électricité dans une note [note d'orientation](#) séparée et dans la *section 10* du rapport.

Exemples

Le projet 1 World Connected de l'Université de Pennsylvanie⁶ présente des exemples de modèles de connectivité intéressants pour l'éducation, dont on peut tirer des leçons importantes, tant positives que négatives :

- Zaya Learning Lab. Disponible à : http://1worldconnected.org/wp-content/uploads/2017/12/052517_Zaya-Learning-Lab_FB-.pdf.
- Maendeleo Foundation. Disponible à : <http://1worldconnected.org/case-study/maendeleo-foundation/>.
- Digital Village Squares. Disponible à : <http://1worldconnected.org/case-study/digital-village-squares/>.

Suggested further reading

- Andrew, T. N. and Petkov, D. (2003) The need for a systems thinking approach to the planning of rural telecommunications infrastructure, *Telecommunications Policy*, 27(1-2), 75-93.
- Graydon, M. and Parks, L. (2019) 'Connecting the unconnected': A critical assessment of U.S. satellite internet services, *Media, Culture & Society*, 0163443719861835.
- Gwaka, L. T., May, J. and Tucker, W. (2018) Towards low-cost community networks in rural communities: The impact of context using the case study of Beitbridge, Zimbabwe, *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 84(3), e12029.
- Heimerl, K., Hasan, S., Ali, K., Brewer, E. & Parikh, T. (2013, December) Local, sustainable, small-scale cellular networks. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Information and Communication Technologies and Development: Full Papers*, Volume: 2-12.
- See Kuriyan, R., Nafus, D. and Mainwaring, S. (2012) Consumption, technology, and development: The 'poor' as 'consumer'. *Information Technologies & International Development*, 8(1): 1-12.
- Rich, M. J. and Pather, S. (2020) A response to the persistent digital divide: Critical components of a community network ecosystem, *Information Development*, 0266666920924696.
- UNHCR (no date) *Community-led connectivity assessing the potential of community network models in the context of forced displacement in East Africa*. Available at: <https://www.unhcr.org/innovation/wp-content/uploads/2020/05/Community-led-Connectivity-WEB052020.pdf>.

Développé en collaboration avec la University of Pennsylvania



Ce texte est sous licence Creative Commons — Attribution 4.0 Licence internationale.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

6 <http://1worldconnected.org/>.

Il est permis de reproduire tout ou partie de ce document sans autorisation, mais avec mention de la source, à savoir le Centre EdTech (<https://edtechhub.org>) et les auteurs. Veuillez utiliser cette déclaration d'attribution lorsque vous faites référence à ce travail :

Note d'orientation : Garantir la connectivité résiliente, de Müge Haseki, Leon T. Gwaka et Christopher S. Yoo est sous licence Creative Commons Attribution 4.0 Licence internationale, sauf mention contraire.

Cette note d'orientation est basée sur les bonnes pratiques existantes et les conseils reçus des participants à nos consultations. N'hésitez pas à utiliser et à partager ces informations, mais veuillez respecter les droits d'auteur de toutes les œuvres incluses et partager également toute version adaptée de ces œuvres.



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



UNESCO Chair in
ICT for Development
Royal Holloway, University of London

EdTech Hub

Clear evidence, better decisions, more learning.

Publication typesetting by User Design,
Illustration and Typesetting
www.userdesignillustrationandtypesetting.com