



Organisation
des Nations Unies
pour l'éducation,
la science et la culture

NOKIA

A world map where the landmasses are filled with various colorful mobile phones, representing mobile learning and technology. The phones are in various colors like blue, yellow, orange, green, and red.

L'APPRENTISSAGE MOBILE ET LES POLITIQUES

QUESTIONS CLÉS

Cette licence est octroyée par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) conformément aux objectifs de l'activité de la Série de documents de travail sur l'apprentissage mobile (WPS ML) afin d'autoriser le libre accès à des informations et à des données fiables. Le terme « Vous » employé dans la présente licence fait référence aux utilisateurs de tout contenu UNESCO WPS ML (ci-après dénommé « Produits WPS ML ») auquel il est possible d'accéder par l'intermédiaire du site Web de l'UNESCO, conformément aux modalités établies par la présente licence. Vous êtes autorisé à partager, reproduire, tirer un ou des extraits et diffuser tout ou partie desdits Produits WPS ML au profit de tiers à des fins non commerciales.

Vous pouvez intégrer tout ou partie desdits Produits WPS ML sans aucune modification, dans vos propres supports. Vous acceptez de créditer l'UNESCO par la mention « UNESCO », le nom du Produit, la source [lien vers le site Web du(es) Produit(s)] et la date de publication. Sauf pour attribuer le(s) Produit(s) à l'UNESCO, Vous n'avez ni le droit d'utiliser le nom, l'acronyme, la marque, ou tout autre signe ou logo officiel de l'UNESCO ou du programme WPS ML, ni de revendiquer ou faire valoir un ou une quelconque association, parrainage, soutien ou affiliation en lien avec l'UNESCO ou le programme WPS ML. Toute utilisation à des fins commerciales de tout ou partie desdits Produits WPS ML est strictement interdite, sauf si cette utilisation est expressément autorisée par l'UNESCO. Toute demande relative à une utilisation à des fins commerciales et aux droits de traduction doit être soumise aux Publications UNESCO, en envoyant un courriel à l'adresse suivante : publication.copyright@unesco.org. Publications UNESCO, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP France.

Tous les Produits WPS ML sont fournis « tels quels ». L'UNESCO décline toute responsabilité, explicite ou implicite, de quelque nature qu'elle soit, concernant l'utilisation des Produits WPS ML. L'UNESCO rejette notamment toute garantie d'exactitude, d'aptitude à l'emploi ou à une fin déterminée. Il convient de souligner que d'autres parties peuvent détenir des droits sur tout ou partie de certains Produits WPS ML. L'UNESCO ne garantit ni ne déclare qu'elle détient ou contrôle l'ensemble de tout ou partie desdits Produits ou droits s'y rattachant. L'UNESCO se dégage de toute responsabilité envers Vous ou toute autre partie pour toute perte ou dommage, quels qu'ils soient, subis en lien avec votre utilisation de tout ou partie desdits Produits WPS ML.

L'UNESCO réaffirme ses privilèges et immunités et, en autorisant l'accès aux Produits WPS ML, ne limite ou ne renonce à l'un quelconque de ces droits. En utilisant les Produits WPS ML de quelque manière que ce soit, Vous consentez à soumettre tout litige sur le sujet qui pourrait vous opposer à l'UNESCO et qui ne pourrait être résolu à l'amiable, à un arbitrage conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI), notamment à ses dispositions relatives à la loi applicable. Le tribunal arbitral n'a pas le pouvoir d'accorder de dommages et intérêts à titre de sanction. Les parties sont liées par la sentence arbitrale rendue au terme dudit arbitrage comme valant règlement final et définitif de la controverse, de la réclamation ou du litige. Les idées et les opinions exprimées dans ce contenu sont celles de l'auteur et ne reflètent pas nécessairement les points de vue de l'UNESCO.

Les désignations employées dans ce contenu et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'UNESCO aucune prise de position quant au statut juridique des pays, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Publié en 2013
par l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture
7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, France

© UNESCO 2013
Droits et réutilisation conformément à la notification de licence ci-dessus

ISSN 2305-8625

Auteur pour l'UNESCO : Steven Vosloo
Coordination : Mark West et Steven Vosloo
Édition et création graphique : Rebecca Kraut
Couverture : Aurélia Mazoyer

La présente publication s'inscrit dans la Série de documents de travail de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile. Celle-ci vise à mieux comprendre comment on peut utiliser les technologies mobiles pour améliorer l'accès à l'éducation et l'équité et la qualité des services éducatifs à travers le monde. Elle se compose de quatorze documents qui paraîtront tout au long des années 2012 et 2013.

La Série est divisée en deux grands sous-ensembles : six publications analysent l'impact des initiatives en matière d'apprentissage mobile, ainsi que leurs implications en termes de politiques, et six autres examinent l'aide que les technologies mobiles peuvent apporter aux enseignants en vue d'améliorer leur pratique.

Chacun des sous-ensembles aborde cinq régions géographiques : Afrique et Moyen-Orient, Amérique latine, Amérique du Nord, Asie et Europe. Il contient aussi une publication consacrée aux « Thèmes généraux », qui fait la synthèse des résultats des cinq documents régionaux.

Deux fascicules intitulés « Questions » complètent la Série. Le premier souligne les points communs entre les expérimentations réussies et identifie les politiques de soutien. Le second s'attache à évaluer l'impact futur des technologies mobiles sur l'éducation.

La Série offre un aperçu global des efforts d'apprentissage mobile en cours à travers le monde. Pris ensemble ou séparément, tous ces documents rassemblent les enseignements qui ont tirés dans les différentes régions du monde, offrant aux responsables politiques, aux éducateurs et aux autres parties prenantes un outil précieux pour l'application des technologies mobiles à l'amélioration de l'apprentissage, aujourd'hui et demain.

L'UNESCO projette d'ajouter d'autres titres à la Série. L'Organisation espère que ces ressources aideront les divers publics à mieux saisir le potentiel éducatif des technologies mobiles.

On trouvera l'ensemble des titres actuels et futurs de la Série sur :
<http://www.unesco.org/new/fr/unesco/themes/icts/m4ed/>

REMERCIEMENTS

Le présent document est le fruit des efforts de nombreuses personnes.

Steven Vosloo, spécialiste de l'éducation à l'UNESCO, a effectué les recherches et signé ce document. Il a bénéficié des informations fournies par Mark West et des contributions de nombreux experts, dont les participants à la Première Semaine de l'apprentissage nomade de l'UNESCO, organisée à Paris en décembre 2011, ainsi qu'à l'atelier consultatif patronné par l'UNESCO sur les principes directeurs des politiques de l'apprentissage mobile qui s'est tenu en juillet 2012.

Ce document s'inscrit dans la série de documents de travail sur l'apprentissage mobile de l'UNESCO. La série elle-même a été conçue par Francesc Pedró, tandis que Steven Vosloo et Mark West en assuraient la coordination et la gestion quotidienne. Plusieurs spécialistes de l'éducation de l'UNESCO, dont David Atchoarena, Fengchun Miao, Diane Boulay et Jongwon Seo, ainsi que les partenaires de l'UNESCO au sein de Nokia, en particulier Riitta Vänskä, ont également participé au projet. Au sein de l'UNESCO, Marie-Lise Bourcier mérite une mention particulière pour son soutien précieux. Enfin, la série doit beaucoup au remarquable travail éditorial de Rebecca Kraut.

TABLE DE MATIÈRES

SUR LA SÉRIE.....	3
REMERCIEMENTS	4
INTRODUCTION	7
Le contexte de l'apprentissage mobile L'apprentissage mobile : une absence de politique	
DÉFINITION DE L'APPRENTISSAGE MOBILE	11
LES POLITIQUES D'UTILISATION DES TIC DANS L'ÉDUCATION.....	12
La transition vers une société de l'information L'apprentissage mobile en relation avec les politique des TIC existantes	
LES POLITIQUES DE L'APPRENTISSAGE MOBILE : PRINCIPES DIRECTEURS	15
Exploiter les investissement existants Donner aux politiques un caractère local Appuyer les normes techniques ouvertes Promouvoir la coopération intersectorielle et les multi-partenariats Établir des politiques à tous les niveaux Examiner et actualiser les politiques existantes Assurer une éducation inclusive	
INFRASTRUCTURE, CONNECTIVITÉ ET MISE À DISPOSITION DE LA TECHNOLOGIE ...	22
Infrastructure et connectivité Accès universel Infrastructure des réseaux Informatique en nuage Mise à disposition de la technologie Appareils mobiles fournis Apportez votre technologie (BYOT) Plans de partage des dépenses Déchets électroniques	
COÛTS ET FINANCEMENT.....	28
Taxation Concurrence Accès subventionne Financement	
ENSEIGNEMENT, APPRENTISSAGE ET PLANIFICATION ET GESTION DE L'ÉDUCATION	32
Contenus Optimiser les contenus pour les appareils mobiles Adapter les portails nationaux de l'éducation à l'accès mobile Mettre les contenus à la disposition de tous Mettre au point des contenus localement pertinents	

Contextes d'apprentissage

Apprentissage formel

Apprentissage informel et non formel

Programme d'enseignement et évaluation

Maîtrises du mobile

Perfectionnement professionnel

Planification et gestion de l'éducation

ÉDUCATION INCLUSIVE ET SANS RISQUE..... 42

Apprentissage mobile inclusif

Égalité des genres

Accessibilité pour les apprenants handicapés

Apprentissage mobile sans risque

Protection de la vie privée

Sécurité en ligne et comportements à problèmes

Citoyenneté numérique et maîtrise du numérique

Préoccupations relatives à la santé

Gestion du changement et plaidoyer

CONCLUSION 50

RÉFÉRENCES 52

LE CONTEXTE DE L'APPRENTISSAGE MOBILE

L'UNESCO est convaincue que les technologies de l'information et de la communication (TIC) possèdent un grand potentiel pour ce qui est de faciliter la diffusion des connaissances, améliorer l'apprentissage et aider à mettre en place des services éducatifs plus efficaces. Les TIC peuvent étendre les possibilités d'éducation aux groupes marginalisés, améliorer la qualité de l'éducation et réduire les inégalités fondées sur le genre, la classe, la race, l'âge et les handicaps.

Pour la première fois dans l'histoire, une majorité d'individus peuvent se permettre d'acheter personnellement des TIC sous la forme d'appareils mobiles, en particulier les téléphones mobiles. Fin 2011, il y avait près de 6 milliards d'abonnements à la téléphonie mobile dans le monde (UIT, 2011). La croissance est de plus en plus impulsée par les pays en développement, qui ont représenté plus de 80% des nouveaux abonnements au mobile en 2011 (UIT, 2012). Selon une estimation, l'Afrique, qui ne comptait que 200 millions d'appareils mobiles connectés en 2006, en comptait 735 millions fin 2012 (GSMA et A.T. Kearney, 2011). Cette expansion rapide va probablement se poursuivre : aujourd'hui, l'Afrique est le marché qui connaît la plus forte croissance et le deuxième marché le plus important pour les téléphones mobiles. Outre les téléphones, d'autres appareils mobiles s'implantent aussi dans les pays en développement. La Thaïlande, la Turquie et la Russie ont annoncé des plans ambitieux de déploiement des tablettes électroniques dans les écoles (Trucano *et al.*, 2012). Relativement inconnues en tant que catégorie d'appareils avant 2010, les tablettes devraient voir leurs ventes dépasser celles des ordinateurs personnels (PC) dès 2016 (NPD, 2012). Etant donné l'ubiquité des appareils mobiles et le développement rapide de leurs capacités, on s'intéresse de plus en plus à la façon dont ils peuvent aider l'enseignement et l'apprentissage et promouvoir les objectifs de l'Éducation pour tous (EPT) de l'UNESCO convenus par 164 pays en 2000 (UNESCO, s.d.). De plus en plus d'éléments d'information confèrent un fondement empirique à cet intérêt. De nombreux projets autour du monde ont montré que les téléphones mobiles peuvent faciliter l'apprentissage, aider les enseignants à travailler plus efficacement et faciliter les opérations des grands systèmes éducatifs. Spécifiquement, pour ne citer que quelques exemples, des projets ont montré que les téléphones mobiles peuvent donner accès à l'éducation à distance aux enseignants dans des zones reculées du Mozambique, aider au développement de l'alphabétisme chez les filles au Pakistan, motiver les jeunes en Afrique du Sud à lire et à améliorer leurs compétences en mathématiques, promouvoir l'alphabétisation des femmes adultes au Niger, renforcer les systèmes de communication entre directeurs d'école et enseignants au Kenya et améliorer les systèmes de gestion des apprentissage en Mongolie. Ces bienfaits éducatifs et administratifs des technologies mobiles, et bien d'autres, sont décrits dans la Série de documents de travail de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile (Deriquito et Domingo, 2012 ; Dykes et Knight, 2012 ; Fritschi et Wolf, 2012a–b ; Hylén, 2012 ; Isaacs, 2012a–b ; Jara *et al.*, 2012 ; Lugo et Schurmann, 2012 ; So, 2012).

A mesure que des appareils mobiles de plus en plus puissants continuent de saturer communautés riches comme communautés pauvres, les progrès de l'apprentissage mobile – utilisant les technologies mobiles – ont des chances de s'accélérer. De plus en plus d'initiatives démontrent comment les téléphones mobiles peuvent aider à affronter les défis éducatifs et à ouvrir la voie à de nouvelles stratégies d'apprentissage (McKinsey & Company et GSMA, 2012). Les concepteurs de projets d'apprentissage mobile partagent les meilleures pratiques et façonnent des modalités de mise en œuvre plus durables, en s'écartant des nombreux petits projets de brève durée du début des années 2000. Dans le même temps, les prix des appareils et des services mobiles chutent dans le monde. Il y a seulement dix ans, le téléphone mobile était à juste titre considéré comme un luxe ; aujourd'hui, il est généralement considéré comme un article courant de la vie quotidienne dans des communautés aussi diverses que Tokyo et Dakar. La recherche et les tendances donnent à penser qu'avec une mise en œuvre appropriée, les technologies mobiles sont destinées à avoir un impact notable sur l'éducation de milliards de personnes.

Bien entendu, l'apprentissage mobile n'est pas exempt de problèmes, dont certains sont propres à la technologie mobile tandis que d'autres concernent plus généralement l'utilisation des TIC dans l'éducation. Ces problèmes comprennent la limitation des possibilités pour les enseignants d'apprendre comment incorporer les technologies mobiles dans leurs pratiques en salle de classe ; les préoccupations concernant le respect de la vie privée et la sécurité en ligne ; les perceptions négatives de certains enseignants et de certains parents concernant l'utilisation des téléphones mobiles dans l'éducation ; l'inégalité dans la possession des appareils qui subsiste en dépit du fait que les téléphones mobiles sont les TIC les plus omniprésentes de l'histoire. Enfin, autour du monde, certaines règles nationales, régionales, provinciales et institutionnelles interdisent strictement l'utilisation des appareils mobiles dans les écoles. Ces politiques empêchent effectivement les éducateurs de mettre en œuvre l'apprentissage mobile et en conséquence vont à l'encontre des innovations éducatives. Il convient toutefois de noter qu'aucun de ces problèmes n'est insurmontable. De nombreuses stratégies déjà existantes ou en cours d'élaboration visent à maximiser les bienfaits éducatifs des appareils mobiles tout en préservant l'équité et la sécurité de tous les utilisateurs.

L'APPRENTISSAGE MOBILE : UNE ABSENCE DE POLITIQUE

L'apprentissage mobile n'est pas une nouveauté mais ce n'est que ces dernières années qu'il a suscité un intérêt soutenu chez les éducateurs, les gouvernements et les entités commerciales. Des milliards de gens utilisent les appareils mobiles pour communiquer ou à d'autres fins, mais une minorité seulement les utilise régulièrement à des fins éducatives. Aujourd'hui, les options récréatives disponibles sur les appareils mobiles dépassent de loin les options éducatives, et en conséquence les responsables de l'élaboration des politiques ont tendance à considérer les technologies mobiles comme étrangères ou même contraires à l'éducation. Comme le présent document et l'ensemble des documents de travail de la série de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile le montrent clairement, une telle façon de voir les choses limite les possibilités éducatives en négligeant une foule de programmes qui s'appuient sur les technologies mobiles pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage. Des initiatives qui permettent aux apprenants de contrôler davantage leur propre éducation à celles qui facilitent

le perfectionnement professionnel des enseignants, les appareils mobiles aident les apprenants et les enseignants travaillant dans divers contextes autour du monde.

Tous les documents de la Série de documents de travail de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile appellent les gouvernements à formuler des principes directeurs clairs, au niveau national, régional ou local, concernant l'intégration des technologies mobiles dans l'éducation. Si de nombreux gouvernements ont adopté une forme ou une autre de TIC nationales dans leur politique d'éducation, la plupart de ces politiques ont été créées à l'époque « pré-mobile » et ne réussissent généralement pas à prendre en compte les technologies mobiles ou le phénomène relativement nouveau de l'apprentissage mobile. Les rares politiques qui se réfèrent effectivement aux appareils mobiles tendent à s'y référer de manière tangentielle ou, dans certains cas, à les exclure carrément. Il y a actuellement un manque de politiques réfléchies pour guider la maturation de l'apprentissage mobile et faire en sorte que les nouvelles technologies bénéficient aux apprenants et aux enseignants.

Tenant de remédier à ce vide, l'UNESCO, en partenariat avec Nokia, élaborera un ensemble de principes directeurs pour aider les responsables de l'élaboration des politiques et les éducateurs à créer des environnements qui permettent une utilisation sûre, accessible financièrement et durable des technologies mobiles au service de l'éducation. Les *Principes directeurs pour l'apprentissage mobile* que l'UNESCO publiera en 2013 visent à mettre sur la table des points de vue équilibrés et utiles en formulant des recommandations en vue de la création d'environnements politiques propices à un apprentissage mobile à grande échelle.

La présente publication, qui éclairera les principes directeurs à venir, soulève des questions clés qu'il faut prendre en considération au moment de formuler des politiques relatives à l'apprentissage mobile. Elle s'inspire des douze premiers documents de la Série de documents de travail de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile, qui incluent des examens mondiaux des initiatives d'apprentissage mobile et de leurs implications pour les politiques, ainsi que des examens des moyens par lesquels les technologies mobiles peuvent soutenir les enseignants et leur perfectionnement. Le présent document cherche à équiper les parties prenantes des politiques d'une meilleure compréhension de l'apprentissage mobile et de ses contextes. Les sections qui suivent fournissent la définition pratique par l'UNESCO de l'apprentissage mobile et examinent comment les politiques relatives à l'apprentissage mobile devraient interagir avec les TIC existantes dans les politiques d'éducation. Un ensemble de principes directeurs, auxquels il faudrait adhérer lors de la création de politiques de l'apprentissage mobile, est présenté. Les autres sections du document identifient et discutent les questions clés liées à l'apprentissage mobile, certaines directement dans le domaine de l'éducation et d'autres de façon connexe. Les principaux domaines sur lesquels est portée l'attention sont l'infrastructure, la connectivité et la disponibilité de la technologie ; le coût de l'utilisation et le financement public ; l'enseignement, l'apprentissage et la planification et la gestion de l'éducation ; l'éducation inclusive et sécurisée. De nombreux matériels existants se rapportant aux TIC et à la politique d'éducation, y compris ceux publiés par l'UNESCO, sont utiles et pertinents par rapport à l'apprentissage mobile. Lorsqu'il y a lieu, le présent document puise dans ces matériels plus détaillés et les signale.

Dans le contexte des défis majeurs en matière d'éducation auxquels sont confrontés de nombreux pays, diverses voies pour promouvoir les objectifs de l'EPT et autres objectifs éducatifs méritent d'être explorées. Les technologies mobiles ont prouvé qu'elles sont capables de soutenir la mise en œuvre d'une éducation accessible, équitable et de qualité. En

intégrant pleinement l'apprentissage mobile dans leurs politiques, les responsables de l'élaboration des politiques peuvent aider à sortir l'apprentissage mobile des marges de la planification de l'éducation pour qu'il en fasse partie intégrante.

DÉFINITION DE L'APPRENTISSAGE MOBILE

Les technologies mobiles évoluent constamment. Aujourd'hui, les options des technologies mobiles comprennent tout un éventail d'appareils – des téléphones mobiles et des tablettes électroniques aux lecteurs électroniques (liseuses), aux lecteurs audio portables et aux consoles de jeux portables – et demain la liste aura changé. Le rythme effréné de l'innovation fait de la fourniture d'une définition exacte des technologies mobiles une gageure, comme s'il s'agissait de tirer sur une cible qui se déplace rapidement. Pour éviter de s'enliser dans les précisions sémantiques, l'UNESCO préfère adopter une définition délibérément large. L'Organisation reconnaît simplement que les appareils mobiles sont numériques, faciles à transporter, et qu'ils permettent ou facilitent quantité de tâches, dont la communication, le stockage de données, les enregistrements audio et vidéo, la géolocalisation, etc. Si l'UNESCO est en faveur d'une définition flexible, une grande partie de ses travaux en cours est axée sur les téléphones mobiles en raison de leur omniprésence dans la société. Les téléphones mobiles font désormais partie de la vie quotidienne de milliards d'individus et l'UNESCO veut mieux comprendre comment ces appareils de plus en plus abordables et familiers peuvent servir à aider l'éducation, soit isolément soit en conjonction avec d'autres outils et ressources.

Une définition populaire de l'apprentissage mobile consiste à le définir comme une éducation qui implique l'utilisation d'appareils mobiles pour permettre d'apprendre à tout moment et en tout lieu. Cette définition rend compte assez complètement de l'essence de l'apprentissage mobile, mais elle appelle deux clarifications importantes. Les débats sur l'apprentissage mobile devraient : 1) être centrés davantage sur la mobilité et ses avantages uniques que sur la technologie en soi, et 2) inclure les questions de savoir comment les appareils mobiles peuvent aider non seulement l'apprentissage mais aussi des objectifs éducatifs aussi larges que la bonne administration de l'éducation et la bonne gestion de l'information.

Le pouvoir d'étendre les expériences éducatives au-delà des salles de classe et de permettre un apprentissage non formel et informel est un attribut essentiel de l'apprentissage mobile et est porteur d'un immense potentiel pour ce qui est de rendre l'apprentissage plus personnalisé et plus pertinent. Toutefois, dans ce contexte, la mobilité « dénote non seulement la mobilité physique mais aussi la possibilité de surmonter les contraintes physiques en ayant accès à des personnes et à des ressources d'apprentissage numériques, indépendamment du lieu et du moment » (Kukulska-Hulme, 2010a). Ainsi, l'apprentissage mobile peut très bien intervenir dans la salle de classe également.

Enfin, l'apprentissage mobile ne nécessite pas un ratio d'un appareil par apprenant ou enseignant, ce qui est l'approche des initiatives actuelles 1/1 dans beaucoup de pays du monde. Si ce ratio de 1/1 est idéal, il n'est pas toujours réalisable lorsque les ressources sont limitées. Les projets d'apprentissage mobile qui sont des succès illustrent tous les cas de figure, de 1/1 à un appareil pour un groupe d'apprenants, voire un appareil pour une classe.

LES POLITIQUES D'UTILISATION DES TIC DANS L'ÉDUCATION

LA TRANSITION VERS UNE SOCIÉTÉ DE L'INFORMATION

Ces dernières années, le monde a connu un changement économique consistant à passer d'un paradigme exclusif de production de masse, dans lequel les produits manufacturés et les ressources naturelles sont la base de l'économie mondiale, à un paradigme de création de connaissances dans lequel le savoir est le facteur productif clé de valeur. C'est la « société de l'information » qui repose dans une large mesure sur les TIC. Sur le plan social, les TIC qui permettent de créer, d'analyser et de partager les informations sont celles-là mêmes qui sont utilisées par les gens pour communiquer, accéder aux services publics et financiers, télécharger de la musique et jouer à des jeux. Dans cette « société de l'information », la façon dont les gens se connectent les uns aux autres et interagissent avec l'information a profondément changé. Toutefois, alors que ces « changements [de la technologie et de la communication] atteignent les villages les plus reculés dans les pays les moins avancés... l'éducation reste dans l'ensemble inchangée » (UNESCO, 2011*b*).

C'est dans ce contexte qu'il faut envisager la politique d'utilisation des TIC dans l'éducation. Beaucoup de gouvernements ont déjà adopté de telles politiques au cours des deux dernières décennies. En Afrique, par exemple, 51 pays sur 54 ont une forme ou une autre de politique d'utilisation des TIC dans l'éducation (Bassi, 2011). Souvent, ces politiques sont « axées sur la technologie – matériels, logiciels, mise en réseau, contenus – et non sur sa relation avec la pédagogie, le programme d'enseignement ou l'évaluation. Une politique des TIC qui n'aborde que ces questions n'a aucune chance d'avoir un impact sur les écoles et ne transformera certainement pas l'éducation (UNESCO, 2011*b*). *Transforming Education : The Power of ICT Policies* [Transformer l'éducation : le pouvoir des politiques des TIC] (UNESCO, 2011*b*) présente une argumentation en faveur de politiques des TIC profondément holistiques qui cherchent non seulement à changer chacun des éléments du système éducatif mais aussi à transformer le système lui-même de façon que l'éducation s'aligne sur et soutienne le changement émergent de paradigme économique et social. Ainsi, les éléments de base de l'éducation – tels que la pédagogie, le perfectionnement professionnel et l'évaluation – ont besoin d'être réévalués à la lumière d'un monde actionné par la technologie, fondé sur l'information. Cette transition est sous-tendue par la reconnaissance des compétences pour le vingt et unième siècle, telles que la pensée critique, la communication en ligne, la résolution des problèmes, la collaboration et les maîtrises du numérique, qui sont exigées par un marché de l'emploi en mutation et appuyées par l'utilisation efficace des TIC.

L'APPRENTISSAGE MOBILE EN RELATION AVEC LES POLITIQUE DES TIC EXISTANTES

Si les technologies mobiles constituent certainement le prochain chapitre de l'histoire des TIC dans l'éducation, l'apprentissage mobile représente quelque chose de fondamentalement différent des tentatives antérieures pour instiller de la technologie dans l'éducation. Les modèles de mise en œuvre traditionnels, en particulier les modèles d'apprentissage assistés par l'électronique (apprentissage en ligne), étaient fondés sur une approche institutionnelle d'achat et de distribution. La technologie était rare, coûteuse et fragile, et dans la plupart des pays en développement, seuls les gouvernements et les grandes institutions avaient les moyens d'y accéder. Dans ces modèles, les apprenants passaient généralement moins de 45 minutes par semaine devant un PC dans le laboratoire d'informatique de l'école. En conséquence, l'expérience d'apprentissage était très réglementée et existait rarement en dehors du milieu scolaire.

L'apprentissage mobile contraste fortement avec cette approche descendante de l'apprentissage utilisant la technologie ; il est dans une large mesure non réglementé, il peut avoir lieu partout et à tout moment, et il emploie un matériel qui est beaucoup plus abordable et donc plus facile à se procurer et à gérer que les ordinateurs fixes. Les téléphones mobiles et, de plus en plus, les tablettes, sont arrivés à l'éducation par le bas ; le plus souvent, les apprenants utilisent déjà des appareils mobiles dans leur vie quotidienne. Les gens utilisent les appareils à l'extérieur de l'école ou de l'université pour lire, prendre des photos ou des vidéos, écrire, jouer à des jeux et communiquer. Parce qu'il part d'en bas, l'apprentissage mobile n'est pas simplement « l'apprentissage en ligne parti en balade » mais quelque chose d'entièrement différent. Il oblige à reconceptualiser les potentialités des TIC dans l'éducation, ainsi que de ses modèles de mise en œuvre et d'utilisation.

Cependant, étant donné la prévalence des politiques existantes d'utilisation des TIC dans l'éducation, faut-il que les pays adoptent des politiques entièrement nouvelles consacrées à l'apprentissage mobile ? On a beaucoup investi de travail dans l'élaboration des politiques en vigueur, y compris le temps et la volonté politique nécessaires pour faire ratifier ces politiques. A moins qu'elle ne soit très périmée, il n'est pas besoin de remplacer la politique existante par une nouvelle. L'adoption d'une politique de la table rase aura en définitive pour effet de saper la légitimité des TIC dans l'éducation vu que les responsables de l'élaboration des politiques et les adhérents se lassent vite de courir après les derniers gadgets. Il faut que les politiques soient suffisamment inclusives pour rester pertinentes en dépit du rythme rapide des progrès technologiques.

Le présent document présume qu'il existe dans un pays donné une politique et une stratégie d'utilisation des TIC dans l'éducation, ou que cette politique est en cours de planification, et qu'elle se conforme aux cadres et recommandations concernant les meilleures pratiques de façon à être aussi efficace que possible. Les références utiles pour élaborer et appliquer des politiques et des stratégies efficaces incluent *Transforming Education: The Power of ICT Policies* (UNESCO, 2011b) ; *ICT-in-Education Toolkit for Policy Makers, Planners and Practitioners* (infoDev and Knowledge Enterprise, 2007) ; et *Transformation-Ready: The strategic application of information and communication technologies in Africa* (Adam et al., 2011). Alors que ces documents envisagent les TIC en général, le présent document est

spécifiquement axé sur l'apprentissage mobile et les technologies mobiles. Les possibilités d'éducation et les problèmes propres aux technologies mobiles méritent d'être explorés en détail.

L'UNESCO est convaincue de la nécessité d'incorporer des directives et des politiques relatives à l'apprentissage mobile dans les politiques existantes d'utilisation des TIC dans l'éducation. Toutefois, étant donné le besoin de politiques qui transforment l'éducation, le fait que la plupart des politiques ont été formulées à l'époque « pré-mobile », et le fait que l'apprentissage mobile est à bien des égards une espèce différente de TIC, il est indispensable que les responsables de l'élaboration des politiques examinent les politiques existantes dans leur intégralité et, en tant que de besoin, les révisent. Le présent document vise à servir de référence utile aux responsables de l'élaboration des politiques qui examinent ou créent des politiques pour mettre en place un environnement favorable dans lequel l'apprentissage mobile puisse se développer. Dans un tel environnement, il faut aligner les structures des politiques descendantes sur le contexte ascendant de l'utilisation du mobile, ces structures et ce contexte s'aidant et se façonnant mutuellement.

LES POLITIQUES DE L'APPRENTISSAGE MOBILE : PRINCIPES DIRECTEURS

La Série de documents de travail de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile, qui passe en revue les politiques et les pratiques de l'apprentissage mobile dans le monde, signale un certain nombre de principes directeurs à garder à l'esprit lors de la création ou de la révision des politiques relatives à l'apprentissage mobile. Il est recommandé en particulier aux responsables de l'élaboration des politiques de :

1. Exploiter les investissements existants

Les responsables de l'élaboration des politiques doivent faire le point des investissements existants dans les TIC et concevoir des stratégies visant à les compléter au lieu de remplacer l'infrastructure en place.

2. Donner un caractère local aux politiques

Les responsables de l'élaboration des politiques doivent prendre en considération le contexte local du pays ou de la région lors de la création de nouvelles politiques ou de l'adaptation des politiques existantes, étant donné que des stratégies qui fonctionnent pour un pays ne sont peut-être pas appropriées pour un autre.

3. Appuyer les normes techniques ouvertes

Les responsables de l'élaboration des politiques doivent encourager l'utilisation de plateformes ouvertes, fondées sur les normes, pour les applications de l'apprentissage mobile, afin d'élargir l'accès et de simplifier le processus d'élaboration.

4. Promouvoir la coopération intersectorielle et les multi-partenariats

Les responsables de l'élaboration des politiques doivent promouvoir la coopération entre différents services gouvernementaux et encourager les partenariats entre parties prenantes de divers secteurs et niveaux.

5. Établir des politiques à tous les niveaux

Les responsables de l'élaboration des politiques doivent créer ou réviser des politiques de l'apprentissage mobile à la fois au niveau national et au niveau local, que l'éducation soit décentralisée ou non. Les politiques nationales doivent définir une structure générale et des orientations, tandis que les politiques locales dirigent la mise en œuvre dans les différents districts ou institutions.

6. Examiner et actualiser les politiques existantes

Les responsables de l'élaboration des politiques doivent réexaminer les politiques existantes, surtout au niveau local, qui peuvent être excessivement restrictives quant à l'utilisation des technologies mobiles dans les écoles et les universités. Il peut se révéler nécessaire de clarifier ou réviser les politiques nationales afin de mieux guider les districts et les institutions.

7. Assurer une éducation inclusive

Les responsables de l'élaboration des politiques doivent veiller à ce que les politiques de l'apprentissage mobile promeuvent l'égalité des genres et l'accessibilité pour les apprenants handicapés. Cela est indispensable pour atteindre les objectifs de l'EPT consistant à offrir une éducation de qualité à tous les apprenants dans le monde entier.

Chacun de ces principes directeurs est examiné en détail dans les sous-sections qui suivent. Les sections ultérieures du document mettent en relief les questions clés à prendre en considération lorsqu'on crée un environnement propice à l'apprentissage mobile.

EXPLOITER LES INVESTISSEMENT EXISTANTS

Des ressources financières et humaines importantes ont été investies dans les TIC au service de l'éducation : les gouvernements et d'autres organisations ont créé des laboratoires d'informatique dans les écoles ou les centres communautaires, construit des infrastructures de TIC coûteuses, conçu des contenus numériques et formé des enseignants à l'utilisation des TIC à des fins didactiques. Partout où c'est possible, il faudrait exploiter ces investissements et ne pas les mettre au rebut. Un exemple est fourni par les initiatives d'informatique 1/1 à grande échelle en Amérique latine. En 2010, il y avait au moins dix-sept pays de la région qui avaient des programmes 1/1, avec pour objectifs de fournir un total de 7,5 millions de netbooks aux apprenants en 2012 au plus tard (Severín et Capota, 2011 ; IIPE-UNESCO, 2012). Si ces chiffres indiquent que les TIC sont solidement établies sur l'agenda de la politique dans ces pays, la focalisation intense sur le déploiement 1/1 des netbooks a conduit à une vue quelque peu unidimensionnelle de l'application des TIC. Dans beaucoup de pays latino-américains, les TIC éducatives sont synonymes exclusivement de netbooks et non du large éventail des TIC, qui comprend les téléphones mobiles. Pourtant, l'apprentissage mobile peut s'appuyer sur les investissements antérieurs, y compris l'achat massif de netbooks, la formation de personnel technique et la mise au point de contenus numériques. Au lieu de remplacer les netbooks, les téléphones mobiles peuvent servir à compléter les fonctionnalités existantes des netbooks. Par exemple, à travers les réseaux de données mobiles, les téléphones mobiles peuvent parfois accéder à l'Internet alors que les netbooks ne le peuvent pas. Ils peuvent aussi faciliter une communication rapide et peu coûteuse par Short Message Service (SMS, ou messagerie texte) et être utilisés dans le domaine de la collecte de données ainsi que l'enregistrement de voix, d'images et de sons. Toutes ces données peuvent ensuite être transférées sur les netbooks à des fins d'édition ou de chargement.

En Europe, presque toutes les initiatives réussies d'apprentissage mobile examinées par l'UNESCO ont utilisé les appareils mobiles en conjonction avec d'autres TIC, comme les PC de bureau (Hylén, 2012). Les partisans de l'apprentissage mobile soulignent que les technologies mobiles ne sont pas destinées à remplacer les interactions éducatives ou les expériences d'apprentissage mais plutôt à les compléter et les enrichir (SIIA, 2010). S'agissant de l'utilisation des TIC dans l'éducation, le choix n'est pas « ou bien ceci ou bien cela » mais « à la fois ceci et cela ». Partout où c'est possible, les programmes devraient faire appel à un éventail de TIC, utilisant chacune pour ce qu'elle fait le mieux. Bien entendu, comme les ressources sont limitées, il faut faire des choix quant aux TIC dans lesquelles investir. Il est néanmoins important de ne pas se focaliser sur une TIC au détriment des autres.

DONNER AUX POLITIQUES UN CARACTÈRE LOCAL

On a beaucoup parlé du besoin d'adapter les politiques et les stratégies au contexte d'un pays donné, mais cette maxime est particulièrement applicable à l'apprentissage mobile. La statistique largement citée des près de 6 milliards d'abonnements à la téléphonie mobile dans le monde, par exemple, ne permet pas de voir ce qui est en réalité un paysage inégal et inéquitable. A dire vrai, tous les individus ne possèdent pas de téléphone mobile et rares sont ceux qui ont accès à des smartphones et à la large bande mobile. Entre les pays et à l'intérieur des pays, il existe des inégalités quant aux types d'appareils disponibles, au pouvoir d'achat et aux niveaux d'alphabétisme des usagers, ainsi qu'à l'accès à l'électricité et à l'infrastructure du mobile. Comme des circonstances différentes exigent des solutions d'apprentissage mobile différentes, il est essentiel de prendre en considération le contexte local, et les opportunités et les problèmes qu'il présente, lorsqu'on élabore une politique de l'apprentissage mobile. Si nombre de solutions et de services mobiles peuvent être transplantés dans différents pays, il faut toujours prendre soin de les adapter, là où il le faut, aux conditions propres au pays ou à la région. Par exemple, dans une zone présentant une forte infrastructure de données mobiles, des coûts de données abordables et des téléphones donnant accès à l'Internet, l'accès à des ressources en ligne offre des possibilités notables à l'apprentissage mobile. Dans d'autres pays, les solutions passant par la voix, les SMS et même Bluetooth peuvent être plus appropriées. Ces solutions plus simples peuvent être tout aussi puissantes en termes de communication et de soutien administratif que les stratégies fondées sur les smartphones ou les tablettes.

Etant donné les différences de niveaux d'adoption des TIC et de maturité des politiques des TIC – par exemple, Singapour en est à son troisième Plan directeur des TIC dans l'éducation, alors que d'autres pays en sont encore à la phase de mise au point – il peut être utile aux responsables de l'élaboration des politiques de situer leurs pays sur un continuum de maturité de l'utilisation des TIC dans l'éducation à mesure qu'ils incorporent l'apprentissage mobile dans les politiques. En examinant les mesures qu'exige l'intégration des TIC, les représentants des pays peuvent mieux planifier comment passer aux stades ultérieurs et maximiser les potentiels éducatifs de différentes technologies, dont les appareils mobiles. Plusieurs publications listent les catégories d'utilisation des TIC pour aider les responsables de l'élaboration des politiques à apporter des améliorations graduelles, y compris les trois catégories d'utilisation de l'apprentissage mobile définies par l'UNESCO (So, 2012) et les quatre niveaux de base de maturité électronique décrits dans *Transformation-Ready: The*

strategic application of information and communication technologies in Africa (Adam et al., 2011).

Il est important de noter qu'il est possible de transformer le contexte local par des actions décisives qui portent sur les questions mises en lumière dans le présent document. Nombre d'inégalités concernant le mobile sont dues à des facteurs tels que des réglementations anciennes et l'absence de concurrence industrielle, qu'il est possible de changer. L'intention du présent document est d'éclairer une politique rationnelle susceptible de façonner l'avenir et, si nécessaire, de surmonter les contraintes héritées du passé. De plus, comme le paysage technologique change presque tous les mois, la flexibilité est primordiale. Les caractéristiques aujourd'hui associées aux appareils les plus en pointe seront probablement disponibles dans les appareils les moins coûteux d'ici à la fin de la décennie. En conséquence, s'il faut prendre en considération le contexte local – en particulier pour les solutions à court terme – la politique doit être définie en ayant à l'esprit les solutions à moyen et à long terme.

APPUYER LES NORMES TECHNIQUES OUVERTES

Le paysage des technologies mobiles, comme pour beaucoup de TIC, est fragmenté. La concurrence acharnée entre les grands fabricants d'appareils et les entreprises de logiciels, et la rapidité du rythme des innovations signifient qu'il existe littéralement des milliers de modèles différents, pour un certain nombre de systèmes d'exploitation, avec des navigateurs qui admettent différents formats de fichiers, et des fonctions Web telles que Flash ou JavaScript, présentées sur des écrans de diverses tailles et capacités de résolution. Le problème de l'élaboration d'applications, de services et de contenus d'apprentissage mobile pour une telle diversité de configurations de plates-formes constitue un obstacle à la croissance de l'apprentissage mobile. La mise au point d'applications pour les plates-formes normalisées, pourvu que celles-ci soient ouvertes, simplifie notablement le processus. Par exemple, l'Université d'Oxford, au Royaume-Uni, a mis au point un portail du mobile à source ouverte appelé Molly, qui permet aux applications mobiles de fonctionner sur un large éventail d'appareils, y compris à la fois les téléphones mobiles standard et les smartphones (Dykes et Knight, 2012). Le cadre de l'application Web détecte l'appareil utilisé et adapte la page aux capacités du téléphone, accroissant ainsi considérablement le nombre d'utilisateurs potentiels qui peuvent accéder à l'application. Partout où c'est possible, les politiques devraient recommander instamment que les applications et plates-formes éducatives favorisent toutes les normes techniques existantes et/ou promeuvent l'élaboration de nouvelles normes universelles pour le matériel, les configurations des appareils, les protocoles de communication, les formats de fichiers, etc.

PROMOUVOIR LA COOPÉRATION INTERSECTORIELLE ET LES MULTI-PARTENARIATS

Toutes les politiques et stratégies d'utilisation des TIC dans l'éducation s'inscrivent dans un ensemble de politiques, lois et réglementations nationales qui influencent et idéalement favorisent l'intégration des TIC dans les systèmes éducatifs. Une politique claire d'utilisation

des TIC dans l'éducation est une condition nécessaire mais pas suffisante d'une intégration effective des TIC dans l'éducation. Des politiques sont aussi requises dans d'autres secteurs pour créer un environnement propice à une mise en œuvre réussie des TIC dans l'éducation (Adam *et al.*, 2011). Cela est spécialement vrai de l'apprentissage mobile, étant donné le caractère transversal des technologies mobiles et des utilisations du mobile. La coordination est nécessaire entre les services gouvernementaux chargés de l'éducation, du commerce, des télécommunications et des TIC, des finances et de l'égalité des genres, pour n'en citer que quelques-uns. Par exemple, le dialogue avec le ministère des finances peut conduire à des amendements aux lois sur la fiscalité qui entraînent une baisse du coût des appareils mobiles et de leur utilisation, sans compromettre les recettes des parties prenantes du commerce dans la chaîne de valeur du mobile. La collaboration avec le ministère chargé des affaires féminines ou de l'égalité des genres peut déboucher sur une sensibilisation accrue des décideurs à l'importance de la promotion de l'accès des femmes et des filles aux TIC, avec une attention particulière à l'apprentissage mobile.

Outre les partenariats dans la sphère gouvernementale, la coopération entre secteur public et secteur privé est un facteur clé de la réussite de tout programme d'apprentissage mobile. Globalement, les programmes les plus réussis tendent à être ceux dans lesquels un ensemble de parties prenantes – gouvernement, entreprises privées et organisations universitaires et à caractère non lucratif – collaborent pour planifier et exécuter des projets. Le projet Mobile Mathematics (Mathématiques mobiles) (MoMat) en Afrique du Sud, qui soutient l'apprentissage des mathématiques par les lycéens en communiquant des contenus, des tests et des messages communautaires via les téléphones mobiles, est un exemple de la diversité de l'écosystème de partenaires nécessaire pour des initiatives réussies d'apprentissage mobile (Isaacs, 2012b ; Nokia, 2011). MoMath jouit du soutien officiel du Département d'éducation sud-africain, à la fois au niveau national et au niveau des provinces, et est favorisé par la participation active d'un large éventail de parties prenantes, dont les fonctionnaires de district du Département de l'éducation, une organisation non gouvernementale (ONG) locale, Nokia, trois grands opérateurs de réseaux mobiles, une plate-forme de messagerie mobile instantanée et un éditeur de manuels. De plus, le projet bénéficie d'une participation enthousiaste des enseignants, des apprenants et des administrations de toutes les écoles où il est mis en œuvre. Depuis ses débuts en 2007, le projet MoMath a obtenu des résultats significatifs en termes d'effets éducatifs ainsi que d'évolutivité et de durabilité. Une grande partie de ce succès est attribuée au niveau élevé de coopération entre de multiples parties prenantes au niveau du pays, des régions, des districts et des établissements.

Si les partenariats sont importants dans l'écosystème de l'apprentissage mobile aux multiples facettes, ils doivent être structurés de façon à ne pas avoir pour résultat des projets pilotes sans viabilité. Pour se développer, le domaine de l'apprentissage mobile a besoin de partenariats véritables, à long terme, qui soutiennent des programmes durables. Les plans de projets et les partenaires devraient donc inclure des budgets à long terme pour les investissements et les coûts de maintenance. Seuls les partenariats qui assurent un équilibre entre les intérêts de toutes les parties sont viables à long terme. Il va sans dire que tout marché qui fait partie des partenariats ou s'y ajoute doit être ouvert, public et transparent.

ÉTABLIR DES POLITIQUES À TOUS LES NIVEAUX

La plupart des systèmes éducatifs ont une structure hiérarchique, généralement avec des niveaux national, régional, districts et établissements. Dans différents systèmes éducatifs, le contrôle, la prise des décisions et la mise en œuvre des politiques sont basés à des niveaux différents. En Angleterre (Royaume-Uni), le contrôle des décisions et des budgets relatifs à la technologie dans les écoles a été transféré par le gouvernement national aux établissements locaux en 2010. Chaque école est maintenant responsable du choix et de l'acquisition des TIC, financée sur son propre budget. Dans les pays où la gestion est décentralisée, et où le pouvoir décisionnel concernant l'utilisation de la technologie dans l'éducation se situe au niveau des districts ou des établissements, certains enseignants et fonctionnaires de district ont souvent été en mesure de construire des programmes d'apprentissage mobile à partir de zéro. On pourrait faire valoir, comme l'a fait le gouvernement du Royaume-Uni, que les décisions concernant l'apprentissage mobile et les autres TIC doivent être prises par les agents locaux et non par les responsables nationaux de l'élaboration des politiques.

Toutefois, même dans un système éducatif très décentralisé, il faut des politiques aux deux niveaux. Au niveau national, il est nécessaire de donner une orientation et une structure globale à l'apprentissage mobile et garantir l'existence de cadres réglementaires et décisionnels propices. Au niveau local et au niveau des établissements, il est important de guider la mise en œuvre des directives émanant des autorités supérieures. Tant au niveau national qu'au niveau local, les politiques et le leadership peuvent avoir des effets spectaculaires sur l'apprentissage mobile, qu'il s'agisse d'effets catalyseurs ou d'effets paralysants (Fritschi et Wolf, 2012*b*). De plus, dans les cas où il existe des politiques de l'apprentissage mobile, il convient de les actualiser régulièrement en raison de la rapidité des changements technologiques et des possibilités pédagogiques qui leur sont associées.

EXAMINER ET ACTUALISER LES POLITIQUES EXISTANTES

Bien qu'il n'y ait généralement pas de politiques de l'apprentissage mobile au niveau national, un certain nombre de politiques sont apparues aux niveaux local et régional. Les politiques locales déterminent souvent comment il est permis aux apprenants d'utiliser les technologies mobiles à l'école ou sur le campus universitaire. Ces règles sont ordinairement organisées sous le titre de Politiques d'utilisation acceptable (PUA). Les PUA de nombreux établissements interdisent strictement l'utilisation d'appareils mobiles sur les campus ou dans les salles de classe. Cependant, vu que les technologies mobiles jouent un rôle de plus en plus central dans la vie quotidienne des gens dans le monde, il semble improbable que les établissements puissent pérenniser cette approche (Kulkulska-Hulme, 2010*b*). Beaucoup de PUA des districts et des écoles auraient besoin d'être actualisées pour faciliter les efforts de développement de l'apprentissage mobile.

Dans de nombreux districts et écoles, il est difficile de trouver un équilibre entre essayer de faire en sorte que les apprenants soient en sécurité quand ils sont en ligne et leur permettre d'accéder à des ressources et des contenus qui peuvent favoriser leur éducation (CoSN, 2011). Dans certains cas, les politiques nationales existantes, en particulier celles qui ont trait

à la sécurité en ligne, ont une large portée et sont floues quant à leur mise en œuvre. Un exemple de politique mal comprise est le Children's Internet Protection Act (CIPA) [Loi relative à la protection des enfants sur l'Internet] des États-Unis, qui répond aux préoccupations concernant l'accès à des contenus choquants ou nuisibles sur les ordinateurs des écoles et des bibliothèques. Cette loi répond à une préoccupation importante mais elle donne des indications insuffisantes sur les moyens de mettre effectivement en œuvre ses dispositions. Même si la Commission fédérale des communications (FCC) a édicté règles concernant l'application du CIPA en 2001 et actualisé ces règles en 2011, beaucoup d'administrateurs de district restent désarmés quant à sa bonne application. Parce qu'ils craignent de violer la loi, ils interdisent régulièrement ou limitent sévèrement l'accès à l'Internet dans les écoles par souci de prudence (Fritschi et Wolf, 2012*b*). Étant donné le caractère dynamique des technologies mobiles et des TIC dans l'éducation, les politiques qui traitent de la sécurité devraient fournir des indications détaillées sur leur application.

ASSURER UNE ÉDUCATION INCLUSIVE

L'éducation inclusive promeut le droit de tous, femmes et hommes, garçons et filles, à une éducation de qualité qui réponde aux besoins d'apprentissage fondamentaux et enrichisse les vies. Centrée en particulier sur les groupes vulnérables et marginalisés, dont les femmes et les filles et les personnes handicapées, l'éducation inclusive vise à développer tout le potentiel de chaque individu (UNESCO, 2009). L'apprentissage mobile a déjà prouvé son utilité pour de nombreux apprenants, dont les femmes et les filles marginalisées et les apprenants handicapés. En promouvant l'égalité des genres et l'adhésion à des normes d'accessibilité pour le matériel, les logiciels, la conception des sites web et l'élaboration des contenus, les politiques de l'apprentissage mobile peuvent dans une large mesure étendre à tous les bienfaits de l'apprentissage mobile.

L'éducation inclusive est décrite plus en détail plus loin, mais elle est citée comme un principe directeur en raison de son importance pour ce qui est d'aider à atteindre les objectifs de l'EPT. Faire en sorte que l'intégralité du potentiel de l'apprentissage mobile soit accessible au plus grand nombre possible d'apprenants exige une approche globale et la volonté de mettre à profit les succès obtenus à ce jour.

INFRASTRUCTURE, CONNECTIVITÉ ET MISE À DISPOSITION DE LA TECHNOLOGIE

Les gouvernements jouent un rôle clé dans la mise en place, le financement et la réglementation de l'infrastructure des TIC, ainsi que dans la promotion de la connectivité à l'Internet. Pour créer un environnement politique favorable à l'apprentissage mobile, il importe d'avoir des stratégies en place pour gérer l'infrastructure, la connectivité et la mise à disposition de la technologie, surtout dans le contexte de la recherche de possibilités d'égal accès de tous. Comme pour toute initiative portant sur la technologie, il est aussi nécessaire de créer un plan de gestion des déchets pour l'élimination des vieux appareils électroniques. Les questions clés entourant chacun de ces sujets sont abordées dans les sections qui suivent.

INFRASTRUCTURE ET CONNECTIVITÉ

ACCÈS UNIVERSEL

En 2010, la Finlande, reconnaissant l'intérêt de la connectivité, est devenue le premier pays à faire de l'accès à l'Internet haut débit un droit légal de tous les citoyens (CNN). Trois ans auparavant, le Ministère des entreprises publiques d'Afrique du Sud, Alec Erwin, avait annoncé que l'accès en tous lieux et abordable au haut débit ne devait plus être considéré comme le privilège de quelques-uns mais comme un droit fondamental de tous les citoyens du pays (ITWeb, 2007). Bien que le gouvernement sud-africain n'ait pas donné suite à cette déclaration comme l'a fait la Finlande, la position des deux pays est significative et pourrait servir de modèle aux autres gouvernements. L'accès universel à l'Internet devient rapidement un besoin fondamental.

Bien qu'il y ait beaucoup d'excellentes solutions d'apprentissage mobile qui n'exigent pas de connectivité à l'Internet, dans l'idéal, toutes les écoles, universités et institutions éducatives d'un pays jouissent d'un accès rapide, continu et financièrement accessible à l'Internet, ainsi que d'une alimentation continue en électricité. De plus, l'accès universel à l'Internet devrait être étendu aux foyers et aux lieux d'étude – par exemple les bibliothèques. Cette connectivité offre un accès ininterrompu aux contenus et ressources éducatifs, et des possibilités de collaboration avec les autres institutions, les enseignants et les apprenants, quel que soit l'appareil utilisé pour accéder au réseau – ordinateur de bureau, tablette ou téléphone mobile.

Aux Etats-Unis, beaucoup de campus scolaires, équipés d'un accès à l'Internet haut débit, sont couverts de bornes permettant la connectivité sans fil pour donner accès aux apprenants au moyen d'appareils mobiles wifi (Fritschi et Wolf, 2012b). Dans beaucoup de pays en développement, les écoles ne sont généralement pas équipées ainsi et les apprenants sont

souvent privés d'accès à des appareils wifi. Pourtant, avec la couverture croissante des réseaux mobiles offrant une transmission des données de troisième génération (3G) (et plus récemment une transmission 4G), les écoles dépourvues d'accès fixe à l'Internet peuvent toujours, en utilisant les réseaux mobiles, offrir la connectivité à l'Internet aux enseignants et aux élèves. De plus, les apprenants qui possèdent leur propre téléphone mobile équipé en 3G peuvent se connecter en ligne directement (quoique à leurs propres frais si le coût d'accès n'est pas subventionné). L'apprentissage mobile offre la possibilité d'un accès universel même dans les zones dépourvues de l'infrastructure nécessaire à l'Internet à ligne fixe.

INFRASTRUCTURE DES RÉSEAUX

Un réseau puissant et évolutif fondé sur des directives claires en matière de télécommunications et d'application des TIC à l'éducation devrait être mis en place pour soutenir la connectivité et permettre l'apprentissage, la collaboration et la gestion. La bonne gestion, planification et évaluation des systèmes éducatifs repose sur des données exactes et actualisées au niveau des établissements, des districts, des régions et du pays. Ces informations peuvent être gérées par un système d'information sur la gestion de l'éducation (SIGE), qui aide à collecter et stocker les données et offre une plate-forme à partir de laquelle les données peuvent être traitées et analysées. Utilisé de manière appropriée, le SIGE permet de mieux connaître les efficacités internes et externes, les opérations pédagogiques et institutionnelles, les performances, les insuffisances et, plus généralement, les besoins des systèmes éducatifs. Un réseau robuste qui connecte les établissements d'enseignement publics peut appuyer l'utilisation efficace d'un SIGE.

Les plans relatifs à l'infrastructure et à la connectivité de l'apprentissage mobile doivent être alignés sur les stratégies nationales en matière d'infrastructure des réseaux, qui concernent généralement la connectivité sur ligne fixe et sans fil. Du point de vue de la politique de l'apprentissage mobile, il est important que les réseaux à ligne fixe haut débit constituent une assise solide pour les réseaux mobiles et que des réseaux de données 3G et à plus haut débit soient déployés de façon à couvrir le plus de population possible. Les efforts visant à faire en sorte que l'infrastructure des données mobiles atteigne même les zones rurales et reculées sont importants pour garantir le partage des ressources, le captage des données et l'accès équitable à l'information.

INFORMATIQUE EN NUAGE

Une infrastructure fiable de réseaux à ligne fixe et mobiles solides offre des possibilités à l'informatique en nuage. Celle-ci se réfère à la fourniture de services de calcul et de stockage des données sur l'Internet par opposition au réseau d'une institution. Tout appareil connecté, qu'il s'agisse d'un ordinateur à ligne fixe ou d'un téléphone mobile, peut accéder aux serveurs en nuage, où s'effectue l'essentiel du traitement des données. Google Apps, qui offre un service de courriel et une série d'applications logicielles, est un service populaire fondé sur l'informatique en nuage. Aucune des écoles ou universités et aucun des enseignants ou apprenants utilisant Google Apps n'ont besoin de maintenir des serveurs ; il leur faut simplement s'assurer qu'ils ont les appareils et la connectivité nécessaires pour accéder aux services de Google. Ces services sont ostensiblement gratuits pour les utilisateurs, mais ils dépendent de la publicité pour leurs recettes. L'informatique en nuage peut offrir un potentiel

spécial pour les pays en développement, car le transfert du traitement et du stockage des données à des serveurs tiers peut réduire substantiellement les coûts internes d'achat, d'hébergement et de maintenance.

MISE À DISPOSITION DE LA TECHNOLOGIE

Les programmes d'apprentissage mobile utilisent généralement des trois modèles suivants pour fournir des appareils mobiles aux enseignants et aux apprenants : 1) les gouvernements ou les établissements fournissent directement les appareils aux apprenants ; 2) les enseignants et les apprenants apportent les technologies dont ils sont déjà détenteurs aux établissements d'enseignement (cette stratégie est communément désignée sous le nom de BYOT – « bring your own technology ») [« Apportez votre équipement personnel de communication » – AVEC] ; ou 3) les gouvernements et les établissements peuvent partager la responsabilité avec les enseignants et les apprenants (c'est essentiellement une combinaison des deux premiers modèles). Chacune de ces approches est décrite ci-dessous, accompagnée d'une brève discussion de ses avantages et de ses inconvénients.

Les responsables de l'élaboration des politiques devraient sélectionner le modèle le plus approprié sur la base de différents contextes éducatifs particuliers, dont le statut socio-économique des enseignants et des apprenants, l'existence et la fiabilité d'un accès à l'Internet haut débit dans les établissements d'enseignement et la politique générale d'utilisation des TIC dans l'éducation. Les ministères ou départements de l'éducation devraient si possible mettre à profit l'achat en gros des appareils et des services pour négocier les prix les plus bas possible avec les vendeurs.

APPAREILS MOBILES FOURNIS

De nombreux établissements d'enseignement fournissent des appareils mobiles à tous les enseignants et apprenants pour faire en sorte qu'ils aient des appareils similaires et un accès régulier à des possibilités d'apprentissage mobile. Un exemple est l'initiative Wireless Reach de Qualcomm, qui a été lancée en 2006 et est une des plus longues expériences d'apprentissage mobile en cours aux Etats-Unis. Son projet K-nect fournit des smartphones aux apprenants à risque en Caroline du Nord qui enregistrent des scores médiocres aux tests de mathématiques et n'ont pas accès à l'Internet chez eux. Les smartphones donnent accès 24 heures sur 24 à des contenus spécifiquement alignés sur les plans de cours d'algèbre 1 de l'école et permettent aux apprenants de collaborer les uns avec les autres (Fritschi et Wolf, 2012b). Un autre exemple vient de Colombie où, dans un effort pour réduire le taux élevé d'analphabétisme, le Ministère de l'éducation, en coopération avec le Ministère des TIC et l'Organisation des Etats ibéro-américains (OEI), prévoit de fournir 250 000 téléphones mobiles aux jeunes et aux adultes analphabètes vivant dans les zones défavorisées du pays. Les téléphones incluront des cartes SIM sur lesquelles seront chargés six modules de contenus éducatifs interactifs et autodirigés visant à améliorer les compétences d'alphabétisme et les compétences de base des apprenants (Lugo et Schurmann, 2012).

Les avantages de la fourniture d'appareils comprennent l'accès équitable, une intégration plus facile dans l'instruction du fait que tous les enseignants ou apprenants utilisent le même type d'appareil, une mise en œuvre plus simple du filtrage des contenus et du contrôle de l'accès, et une gestion plus rationnelle de l'ensemble de la solution TIC. Cette approche est aussi associée à une amélioration des notes : dans le Projet K-nect, les scores aux tests de fin d'année d'études des apprenants participant à l'initiative ont progressé de 30% par rapport à ceux des apprenants qui n'avaient pas reçu d'appareils. L'aptitude à accéder à des contenus hors de l'école et de se connecter à d'autres apprenants a été citée comme le principal avantage du projet par les apprenants participants, qui autrement auraient fait leurs devoirs chez eux dans l'isolement.

L'inconvénient majeur de cette approche est le coût initial de l'achat d'un grand nombre d'appareils, avec l'inclusion possible de plans d'accès ou de données pour chaque appareil, ainsi que le coût continu de maintenance des appareils. Ces coûts sont généralement trop élevés pour les établissements d'enseignement pris individuellement, surtout dans les pays en développement. Aux Etats-Unis, les initiatives qui achètent des appareils pour les apprenants sont souvent financées par le gouvernement fédéral ou dépendent du soutien financier d'une entreprise.

APPORTEZ VOTRE TECHNOLOGIE (BYOT)

Les programmes BYOT [AVEC] cherchent à tirer parti du fait que de plus en plus d'apprenants possèdent des appareils mobiles individuels. Dans cette approche, qui gagne du terrain aux Etats-Unis et au Canada (Quillen, 2011) ainsi que dans certains pays européens, les apprenants apportent leurs propres appareils, qu'il s'agisse d'ordinateurs portables, de tablettes ou de smartphones, et se connectent au réseau wifi dans leur école pour accéder à des ressources, créer des contenus et collaborer avec d'autres apprenants. Un programme BYOT fondé sur les ordinateurs portables figure dans la dernière stratégie du Danemark sur l'utilisation des TIC dans l'éducation, qui demande que tous les élèves des écoles publiques aient des ordinateurs individuels et accèdent à l'Internet sans fil dans les salles de classe d'ici à 2014. Cet objectif ne peut être atteint que si la majorité des apprenants apportent leur ordinateur ou un appareil équivalent pour l'utiliser dans l'instruction quotidienne, les écoles fournissant du matériel aux élèves qui ne peuvent pas acheter leurs propres appareils (Hylén, 2012).

Comme le modèle BYOT contraste avec les approches traditionnelles de l'utilisation des TIC dans l'éducation, où des équipements et des logiciels uniformes sont fournis par l'établissement d'enseignement, les programmes BYOT exigent des changements notables dans les politiques et les pratiques. Les établissements ou les gouvernements qui les envisagent doivent se doter d'un plan clair de mise en œuvre du programme, modifier les politiques pour créer un contexte favorable, élaborer de nouvelles pratiques et ressources pédagogiques et aborder les questions relatives à l'équité (Johnson *et al.*, 2011 ; Quillen, 2011).

L'avantage le plus évident de l'approche BYOT est son coût réduit et la vitesse avec laquelle il est possible de mettre en œuvre les programmes d'apprentissage. Le coût des appareils, de leur maintenance et souvent des plans d'accès qui leur sont associés est pris en charge par les apprenants. Les établissements d'enseignement peuvent rapidement se focaliser sur les

stratégies pédagogiques et le perfectionnement professionnel et non sur le coût et la sélection des appareils. Les économies réalisées sur les appareils et les plans de données peuvent servir à financer d'autres achats tels que le haut débit, les contenus numériques et le perfectionnement professionnel des enseignants. De plus, comme les apprenants savent généralement faire fonctionner leurs appareils, l'établissement d'enseignement est moins contraint de fournir une assistance technique. Il faut cependant noter que si les coûts de maintenance des appareils individuels sont réduits dans l'approche BYOT, les frais généraux de maintenance risquent quand même d'augmenter vu que le personnel de soutien pour la technologie de l'information (TI) de l'établissement a besoin de gérer un large éventail d'appareils sur le réseau de l'école ou de l'université.

La préoccupation majeure suscitée par un programme BYOT a trait à l'équité, puisqu'il est probable que certains apprenants n'ont pas accès à des appareils ou des plans de données suffisants pour se connecter en ligne. De plus, il risque d'y avoir des disparités dans la qualité des appareils que possèdent les apprenants et leurs fonctionnalités. Alors qu'un apprenant a une tablette tactile haut de gamme, un autre a peut-être un téléphone mobile avec des commandes de navigation d'un maniement difficile, une résolution d'écran médiocre et une puissance de traitement limitée. Pour garantir l'équité, il faut que les établissements d'enseignement fournissent des appareils de qualité comparable aux apprenants qui en ont besoin, et il y a différentes stratégies pour y parvenir. Par exemple, l'Algonquin College au Canada est doté d'un Centre d'apprentissage mobile auquel les apprenants peuvent emprunter des appareils de grande qualité (Algonquin College, 2011). En Afrique du Sud, le projet MoMath fournit aux écoles des kits mobiles comprenant des téléphones de façon qu'elles puissent mettre des appareils à la disposition des apprenants qui en ont besoin.

Aujourd'hui, la mise en œuvre de l'approche BYOT semble plus répandue dans les établissements disposant de ressources confortables que dans les établissements moins riches. Il reste à voir si ce modèle deviendra populaire dans les pays en développement, où la propriété d'appareils puissants est plus limitée – surtout, dans certains pays, dans le cas des femmes et des filles. La plupart de ces établissements ne disposent pas d'une large couverture du wifi ou du personnel de soutien en matière de TI nécessaire pour gérer un large éventail d'appareils. Toutefois, alors que la pénétration du mobile continue à croître et que les appareils deviennent plus flexibles et intuitifs, le modèle BYOT mérite clairement d'être exploré dans les pays en développement. De fait, c'est là qu'il pourrait avoir le plus grand impact, en permettant aux gouvernements et aux établissements de mettre en œuvre rapidement des programmes d'apprentissage mobile avec des fonds de démarrage limités.

PLANS DE PARTAGE DES DÉPENSES

Un troisième modèle, suivi par certains districts, écoles et universités, est fondé sur une approche combinée dans laquelle les établissements d'enseignement financent en partie le coût d'un appareil et le plan d'accès requis, tandis que les apprenants ou leurs parents financent le solde. Dans la plupart des cas examinés en Amérique du Nord, les apprenants qui n'avaient pas les moyens de payer quoi que ce soit pour un appareil obtenaient une aide financière supplémentaire (Fritschi et Wolf, 2012b). Aux États-Unis, certains programmes offrent la connectivité à l'Internet aux domiciles des apprenants qui en sont dépourvus et les entreprises du secteur privé offrent de plus en plus des tarifs réduits d'accès à domicile aux apprenants dont les appareils sont subventionnés par l'école. Des programmes

gouvernementaux de subventionnement du coût de la connectivité devraient être envisagés et explorés. Cette approche est étudiée plus en détail dans la section du présent document consacrée aux coûts et au financement.

DÉCHETS ÉLECTRONIQUES

L'adoption sans précédent des appareils mobiles a contribué à l'accumulation des déchets électroniques, résultant de la mise au rebut des appareils et des accessoires. En 2007, il a été estimé qu'un milliard de téléphones mobiles ont été achetés durant cette seule année et que les déchets électroniques du monde – comprenant tous les appareils électroniques et pas seulement les téléphones – augmentent de 40 millions de tonnes par an (Schluep *et al.*, 2009). Dans la région Amérique latine et Caraïbes, l'accumulation des déchets électroniques pourrait atteindre des niveaux critiques dans un proche avenir (Silva, 2009 ; UNESCO et RELAC, 2010). Dans la plupart des pays en développement, les déchets électroniques sont envoyés dans les décharges traditionnelles ou donnés à des collecteurs qui extraient les matériaux utiles des appareils, parfois selon des modalités nuisibles pour l'environnement. Ces approches aggravent les dommages causés à l'environnement et les risques pour la santé au niveau local, car les appareils électroniques contiennent des matériaux qui sont toxiques pour les humains et d'autres organismes. Il faut recycler les déchets électroniques selon des normes qui soient sûres du point de vue environnemental.

Il est recommandé aux gouvernements de mettre au point une réponse appropriée aux déchets électroniques, telle que la création de « centres d'excellence » de gestion avancée des déchets électroniques, s'appuyant sur les organisations existantes et les réseaux informels travaillant dans le domaine du recyclage et de la gestion des déchets (Schluep *et al.*, 2009). Les gouvernements incluent de plus en plus dans leurs politiques nationales des TIC des plans de réduction et d'élimination des déchets électroniques. Le gouvernement jamaïcain, par exemple, a consacré une section de sa *Politique des TIC* de 2011 au thème « Les TIC et l'environnement », accordant une attention particulière à l'élimination des déchets électroniques (Gouvernement de la Jamaïque, 2011). Un certain nombre de pays qui soutiennent le *Plan d'action sur la société de l'information et le savoir en Amérique latine et dans les Caraïbes (eLAC2015)* se sont engagés à formuler des politiques publiques qui intègrent des plans concernant l'utilisation des TIC avec des stratégies de gestion des déchets électroniques (CEPALC, 2011).

La gestion des déchets électroniques est un problème primordial qui a besoin d'une politique et d'une législation spécifiques. Il est néanmoins important que les politiques de l'apprentissage mobile prennent en compte et appuient les actions concernant les déchets électroniques en les accompagnant par des politiques consacrées à ce problème.

COÛTS ET FINANCEMENT

Le coût de l'utilisation des appareils mobiles est une question importante qui détermine dans quelle mesure les gens peuvent utiliser la technologie à des fins éducatives. Alors que les Européens consacrent un peu plus de 1 % de leur revenu mensuel moyen à la communication mobile, l'Africain moyen y consacre 17 % (STT et Grosskurth, 2010). Le rapport *Futures of Technology in Africa*, publié par le Centre néerlandais STT d'étude des tendances de la technologie, note que malgré le nombre très élevé de téléphones mobiles en Afrique, la plupart de ces téléphones « sont des appareils très bon marché ou d'occasion, qui n'ont pratiquement jamais de temps d'utilisation disponible. L'objectif premier est d'être joignable et non de pouvoir appeler les autres ». Le coût total de possession du mobile, qui comprend le coût de l'appareil ainsi que les coûts de connectivité, de location et d'utilisation, est tout simplement trop élevé dans beaucoup de pays. Le résultat est que les gens ne peuvent pas utiliser les appareils mobiles à leur pleine capacité, ou qu'ils dépensent trop en communications mobiles, au détriment d'autres besoins, tels que l'alimentation, les soins de santé ou l'éducation (Heeks, 2008).

D'un point de vue stratégique, il est nécessaire de supprimer l'obstacle du coût élevé de façon que le plus grand nombre possible d'individus puisse jouir des avantages éducatifs des technologies mobiles. Plus bas est le coût, plus grandes sont les opportunités d'enseignement, d'apprentissage et de soutien administratif. Les gouvernements devraient comparer leurs indicateurs de coût total de possession du mobile à ceux des autres pays dans le but de réduire les coûts là où il le faut. La taxation des appareils mobiles et de leur utilisation ainsi que les monopoles dans le secteur des télécommunications sont deux raisons clés de la cherté des coûts d'utilisation des appareils mobiles. Il est possible d'abaisser les coûts en réduisant les taxes pesant sur les mobiles, en renforçant la concurrence entre fournisseurs et en subventionnant l'accès à des fins éducatives, soit directement soit en partenariat avec les opérateurs de réseaux mobiles (MNO). Les gouvernements peuvent aussi financer directement les programmes d'apprentissage mobile ou apporter une aide aux organisations partenaires, telles que les universités, pour encourager les recherches et les initiatives concernant l'apprentissage mobile. Lorsqu'ils allouent des fonds pour l'apprentissage mobile, les gouvernements devraient préserver la viabilité des projets en prenant en considération à la fois les coûts d'achat initiaux et les coûts opérationnels à long terme, qui souvent sont supérieurs aux dépenses de démarrage.

TAXATION

La taxation est une des principales raisons du prix élevé des téléphones et services mobiles. Selon le dernier Global Mobile Tax Review [examen mondial des taxes sur le mobile], les taxes qui pèsent généralement sur la téléphonie mobile sont la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) et la taxe générale sur les ventes, les droits de douane et les taxes sur les produits de luxe pour les téléphones importés, et « une foule de taxes spécifiques sur le mobile allant des droits sur le temps d'utilisation... aux contributions fixes sur les connexions, les appareils et la location » (Deloitte et GSMA, 2011a). Dans les 111 pays étudiés à l'occasion de cet examen

mondial, ces taxes représentent en moyenne 18% du coût total de possession du mobile. Dans certains pays, le pourcentage est beaucoup plus élevé, par exemple en Turquie (48%), au Gabon (37%) et au Pakistan (31%).

La réduction des taxes de luxe appliquées aux téléphones mobiles peut bénéficier aux consommateurs et être positive pour les gouvernements aussi. Par exemple, Deloitte et GSMA (2011*b*) ont noté que lorsque le Kenya a exonéré les téléphones mobiles de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA), la pénétration du mobile est passée de 50 à 70% en trois ans, conduisant aussi à une augmentation des recettes provenant de la taxe sur les services et à une amélioration de l'emploi industriel. Les taxes de luxe frappant les téléphones mobiles ont été conçues à une époque où la téléphonie mobile était rare et accessible uniquement aux riches. Maintenant que la communication mobile est largement répandue, ces politiques fiscales n'ont plus lieu d'être et elles étouffent l'utilisation des technologies mobiles à des fins d'éducation, surtout dans les communautés pauvres. Il est crucial que les gouvernements revoient leur traitement fiscal des biens et des services de télécommunications et réduisent les coûts supportés par les consommateurs. Cela peut permettre à ces derniers d'utiliser pleinement les services mobiles de base – tels que les appels vocaux et les SMS – et de passer à des services plus avancés tels que l'accès à l'Internet. Bien que la révision des politiques fiscales ne soit pas le domaine des responsables de l'élaboration des politiques d'éducation, ces parties prenantes devraient, là où c'est possible, user de leur influence auprès de leurs gouvernements respectifs pour garantir qu'en définitive les possibilités d'apprentissage mobile soient aussi abordables que possible.

CONCURRENCE

Selon GSMA et A.T. Kearney (2011), la libéralisation de plus en plus grande de l'industrie des télécommunications et la déréglementation de la téléphonie mobile ont servi de moteur à la croissance explosive de la pénétration du mobile en Afrique et au Moyen-Orient, principalement en abaissant les prix et en développant l'accès. Toutefois, de nombreux pays du monde tolèrent encore le contrôle monopolistique des services de télécommunications. Lorsque les organes de régulation assurent une compétition plus grande entre les prestataires de services de télécommunications, le prix de la connectivité chute. Les coûts d'utilisation du mobile ont baissé dans un certain nombre de pays africains, comme le Kenya et la Namibie, du fait de la concurrence entre opérateurs (Calandro, 2011). Au Kenya l'arrivée sur le marché de plusieurs MNO au cours des quatre dernières années a entraîné une baisse des prix du temps d'utilisation de plus de 70%, conduisant à une augmentation sensible des niveaux d'utilisation (Deloitte et GSMA, 2011*b*). Là où c'est possible, les partisans de l'apprentissage mobile devraient demander que la réglementation des télécommunications soit revue et actualisée pour garantir aux utilisateurs finals les prix les plus bas possible.

ACCÈS SUBVENTIONNÉ

Le soutien à une infrastructure et des services haut débit abordables pour les systèmes éducatifs est une condition importante d'une intégration effective des technologies mobiles

dans l'éducation. Dans certains cas, les gouvernements subventionnent totalement ou en partie l'accès au haut débit dans les écoles, les universités et les centres d'éducation. Aux Etats-Unis, la FCC joue un rôle important au moyen du programme sur les écoles et les bibliothèques du Fonds du service universel de la FCC, communément connu sous le nom de *E-rate*. Celui-ci fournit des fonds se montant à 2,29 milliards de dollars aux écoles et aux bibliothèques pour qu'elles fassent en sorte que les apprenants et les enseignants aient accès à une connectivité rapide et abordable à l'Internet ainsi qu'aux outils et ressources du vingt et unième siècle correspondants (Fritschi et Wolf, 2012*b*). En Afrique du Sud, l'Electronic Communications Act [Loi sur les communications électroniques] de 2005 prescrit un tarif d'accès réduit à l'Internet pour les écoles (Gouvernement de l'Afrique du Sud, 2006). Les écoles sud-africaines peuvent aussi demander une aide au Fonds du service et de l'accès universels pour l'achat de services de communication électronique. Bien que la mise en œuvre d'aspects particuliers de ces lois et programmes de financement n'ait pas toujours été simple, ces types de mesures gouvernementales sont nécessaires pour que les écoles puissent accéder à l'Internet.

Là où c'est approprié, les responsables de l'élaboration des politiques d'apprentissage mobile devraient envisager d'étendre la définition de l'accès à l'Internet pour qu'elle comprenne non seulement les connexions par ligne fixe mais aussi les services mobiles haut débit. Les gouvernements peuvent forger des partenariats avec les MNO pour encourager ou inciter les opérateurs à baisser leurs tarifs à des fins éducatives. Permettre un accès gratuit ou à tarif réduit aux portails éducatifs via les réseaux mobiles, en utilisant un tarif mobile spécial ou un programme similaire de subvention, appuiera l'apprentissage mobile. De plus, des tarifs réduits pour les services vocaux et les SMS encourageront encore la mise en place de services éducatifs optimisés pour les technologies mobiles.

FINANCEMENT

En Afrique et au Moyen-Orient, la plupart des projets d'apprentissage mobile examinés par l'UNESCO sont dus à l'initiative de particuliers ou d'organisations soutenus par des entreprises privées ou des institutions donatrices ; les gouvernements prennent rarement l'initiative de projets qui visent à utiliser les téléphones mobiles à des fins d'éducation à l'école ou à l'extérieur de l'école (Isaacs, 2012*b*). En Europe, les gouvernements nationaux n'ont qu'occasionnellement aidé l'apprentissage mobile. Toutefois, la Commission européenne a été un organe de financement majeur d'initiatives d'apprentissage mobile et de recherches sur ce sujet (Hylén, 2012). Dans les premières étapes de mise au point, la recherche est particulièrement importante car elle aide les responsables de l'élaboration des politiques et les éducateurs à mieux comprendre les possibilités et les problèmes de l'apprentissage mobile. Un exemple de recherche fructueuse a été le Réseau d'apprentissage mobile (MoLeNet) au Royaume-Uni. Entre 2007 et 2010, le MoLeNet a consacré 12 millions de livres à l'exploration de la meilleure façon dont les technologies mobiles peuvent aider l'éducation. Cette initiative a débouché sur un large éventail de projets dans tout le Royaume-Uni, dont beaucoup se sont révélés améliorer la rétention des apprenants et abaisser les taux d'abandon scolaire. Les responsables de l'élaboration des politiques devraient encourager les gouvernements à financer la recherche-développement sur l'apprentissage mobile, ce qu'ils

peuvent faire par des subventions, des agences ou des initiatives dédiées ou une aide directe aux institutions de recherche ou aux établissements d'enseignement.

Le financement à long terme d'initiatives et de recherches sur l'apprentissage mobile doit favoriser la croissance durable des projets d'apprentissage mobile. Actuellement, bien trop nombreux sont les projets qui ne vont jamais au-delà de la phase pilote, même s'ils sont couronnés de succès. Une raison de cette tendance est peut-être que les plans budgétaires ne prennent pas en compte les coûts à long terme du maintien du programme. Comme les appareils mobiles sont généralement moins coûteux à l'achat que les ordinateurs portables ou les netbooks, les projets qui reposent sur l'utilisation des technologies mobiles dans l'éducation supportent souvent des coûts initiaux plus bas que les programmes 1/1 comparables concernant les ordinateurs portables. Toutefois, pour les déploiements de TIC à grande échelle, la maintenance représente un coût important, souvent supérieur aux coûts initiaux. Par exemple, une étude sur les projets utilisant les netbooks dans les pays en développement a constaté que les coûts initiaux des projets ne représentaient qu'environ un quart de la dépense totale. Les coûts opérationnels – pour l'assistance technique, la formation, la connectivité, l'électricité, les abonnements et les contenus numériques – représentaient 61% de la dépense totale (Vital Wave Consulting, 2008). Lorsqu'ils mettent en place des initiatives d'apprentissage mobile, les gouvernements devraient allouer des budgets comprenant les coûts de mise en œuvre et de maintien des programmes, et pas seulement les dépenses de démarrage.

Le financement de l'apprentissage mobile, y compris pour l'accès subventionné, pourrait venir des Fonds de service universel, qui sont utilisés pour financer de tels programmes dans certains pays. Malheureusement, une étude de GSMA (2006) sur les Fonds de service universel a constaté que dans les 32 pays considérés, 26% seulement des fonds collectés avaient été redistribués au secteur pour la mise en place de l'accès universel ou du service universel. Ces fonds de service universel non dépensés pourraient servir utilement à financer le développement de services mobiles centrés sur l'éducation, et aider les groupes qui ont besoin d'une aide ciblée, tels que les femmes et les filles ou les personnes handicapées. Là où c'est possible, les responsables de l'élaboration des politiques de l'apprentissage mobile devraient insister pour que les Fonds de service universel servent à appuyer les efforts d'apprentissage mobile en sus de l'aide à l'accès subventionné.

ENSEIGNEMENT, APPRENTISSAGE ET PLANIFICATION ET GESTION DE L'ÉDUCATION

Les éléments suivants sont la clé de la croissance de l'apprentissage mobile : plus de contenus éducatifs accessibles via les appareils mobiles ; prise en compte du fait que l'apprentissage mobile peut avoir lieu dans divers contextes, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des cadres de l'éducation formelle ; programmes scolaires et modules d'évaluation révisés, reflétant la nature évolutive de l'éducation dans un monde baignant dans le mobile ; formation et perfectionnement professionnels des enseignants pour qu'ils incorporent efficacement l'apprentissage mobile dans la pratique de la salle de classe. Également importante est l'utilisation des technologies mobiles pour aider à planifier et gérer l'éducation.

CONTENUS

Un problème majeur de l'apprentissage mobile est le manque de contenus conçus pour ou accessibles par les appareils mobile (Isaacs, 2012*b*). Afin d'encourager le développement de l'apprentissage mobile, les politiques devraient insister pour que les contenus en ligne et les sites Web, dont les portails nationaux de l'éducation, soient optimisés pour les appareils mobiles, accessibles gratuitement et adaptés aux populations locales.

OPTIMISER LES CONTENUS POUR LES APPAREILS MOBILES

Si le web représente le plus large dépositaire mondial de contenus éducatifs, une grande partie de ces contenus sont créés dans des formats qui ne sont pas acceptés par les appareils mobiles. Par exemple, les fichiers et documents au format PDF (Portable Document Format) créés dans le logiciel Microsoft Office Suite ne peuvent pas être ouverts par la plupart des téléphones mobiles du monde, qui aujourd'hui ne sont pas des smartphones mais des téléphones standard. Ces téléphones acceptent la messagerie textuelle, les appels vocaux et autres modalités telles que l'accès à l'Internet, la radio FM, la calculatrice et les jeux, mais on ne peut généralement pas les utiliser pour ouvrir, éditer ou créer des fichiers autres que les images, les vidéos et les sons.

La plupart des téléphones standard sont équipés du General Packet Radio Service (GPRS), qui leur permet de naviguer sur le web, offrant des possibilités d'accéder à des contenus éducatifs. Toutefois, si les sites web ne sont pas optimisés pour s'afficher sur les appareils mobiles, ils sont difficiles à utiliser. De plus, de nombreux formats et langages du web, tels qu'Adobe Flash qui est utilisé dans les animations, ne sont pas acceptés par la plupart des téléphones standard, limitant, dans certains cas, leur aptitude à aider l'éducation. Certains types de contenus sont peu adaptés aux téléphones mobiles, et même aux smartphones

puissants et dotés d'un grand écran. Pour les diagrammes scientifiques détaillés et les animations, par exemple, ou les gros manuels truffés de figures et de tableaux, il est préférable d'y accéder via des appareils dotés de grands écrans, tels que les ordinateurs portables ou les tablettes (et de fait le livre est parfois le support idéal de certains types de contenus).

Etant donné le manque de contenus de grande qualité disponibles sur les téléphones mobiles, les responsables de l'élaboration des politiques d'éducation devraient plaider pour que les matériels éducatifs et les sites web soient créés en ayant à l'esprit l'accès mobile. Faire en sorte que les matériels soient disponibles sous cette forme ouvre des perspectives d'apprentissage à énormément d'individus, car la plupart des gens possèdent ou ont accès à des téléphones mobiles. Une étude de l'Union internationale des télécommunications (UIT) (2011) indique que dans le monde deux fois plus de gens accèdent à l'Internet à partir d'un appareil mobile que d'un ordinateur fixe, ce qui souligne encore l'importance de rendre les contenus disponibles sur des appareils tels que les téléphones mobiles. Bien qu'il y ait des coûts initiaux, beaucoup des contenus existants peuvent être adaptés pour l'accès mobile. Par exemple, les documents PDF ne comportant que du texte peuvent être communiqués en ligne sous la forme de pages HTML (HyperText Markup Language) auxquelles les utilisateurs de téléphones mobiles peuvent accéder à partir d'un navigateur Internet de base. La navigation sur l'Internet est disponible sur pratiquement tous les téléphones mobiles actuellement commercialisés.

ADAPTER LES PORTAILS NATIONAUX DE L'ÉDUCATION À L'ACCÈS MOBILE

De nombreux pays de la région Amérique latine et Caraïbes, dont l'Argentine, le Chili, la Colombie et l'Uruguay, ont récemment mis en place des portails de l'éducation en ligne de grande qualité, ainsi qu'une vaste bibliothèque de contenus numériques à l'intention des enseignants et des apprenants (Lugo et Schurmann, 2012). Là où c'est possible, ces sites devraient être adaptés pour admettre l'accès via les téléphones mobiles. Educarchile, le portail national de l'éducation du Chili, offre un bon exemple : en 2009, dans un effort pour accroître les taux de réussite à la Prueba de Selección Universitaria (PSU) – le test national d'admission dans les universités – Educarchile a lancé PSU Móvil (PSU mobile), application qui permet aux usagers d'accéder à la section du portail dédiée à la préparation du PSU sur leur téléphone mobile. Il n'y a pas de données disponibles sur le nombre d'utilisateurs de PSU Móvil, mais il est probable que cette application a accru l'accès aux outils de préparation du test fournis par le portail. Idéalement, les politiques inciteront ou peut-être obligeront les créateurs de contenus à optimiser les matériels des collections de l'éducation nationale pour qu'ils soient consultables sur les appareils mobiles. Bien que cela risque d'être coûteux, cet investissement en vaut la peine en raison de la portée et de l'ubiquité des technologies mobiles.

METTRE LES CONTENUS À LA DISPOSITION DE TOUS

Un autre obstacle à l'accès aux contenus éducatifs en ligne est que les contenus sont souvent limités par des licences restrictives ou simplement trop coûteux pour permettre une large utilisation et réutilisation sur les supports numériques. Les Ressources éducatives libres (REL)

offrent une solution de bon sens à ce problème. Les REL sont des matériels éducatifs tels que manuels, guides d'étude, articles de recherche et vidéos auxquels on peut librement accéder et qu'on peut réutiliser, modifier et partager. Elles emploient des licences telles que les licences Creative Commons qui encouragent les individus à partager et diffuser les ressources. Les politiques relatives à l'apprentissage mobile devraient appuyer les régimes de licences permettant d'accéder librement aux contenus conçus pour les technologies mobiles afin de garantir qu'ils soient largement utilisés et adaptés. Les politiques devraient promouvoir le développement des REL en suivant les recommandations des *Lignes directrices pour les ressources éducatives libres (REL) dans l'enseignement supérieur* récemment publiées par l'UNESCO (UNESCO et COL, 2011) et des *Policy Guidelines for the Development and Promotion of Open Access* (Swan, 2012). De plus, s'inspirant des modèles de publication des REL, les politiques devraient recommander que les gouvernements et les institutions éducatives travaillent avec les éditeurs de matériels d'apprentissage en vue d'élaborer des modèles économiques qui permettront une utilisation plus flexible des contenus éducatifs sur les appareils mobiles (Kukulka-Hulme, 2010b).

METTRE AU POINT DES CONTENUS LOCALEMENT PERTINENTS

Enfin, la création de contenus éducatifs dans les langues régionales, nationales et locales, ainsi que l'accès à des appareils mobiles qui affichent et acceptent la composition dans les langues locales, sont nécessaires pour garantir un large accès à l'apprentissage mobile. Outre la langue, les contenus doivent aussi être adaptés aux communautés dans lesquelles les apprenants vivent, étudient et travaillent. Une étude empirique de l'UNESCO sur les contenus locaux a montré qu'il y a une étroite corrélation entre le développement de l'infrastructure des réseaux de communication et la croissance des contenus locaux dans un pays (OCDE, 2012). Cela veut dire qu'en simplement développant la connectivité, on a des chances de promouvoir la mise au point de contenus utiles aux populations locales. Les réseaux, et la connectivité qu'ils permettent, posent les fondations nécessaires à la mise au point de contenus propres aux contextes et encouragent cette mise au point.

CONTEXTES D'APPRENTISSAGE

L'apprentissage a lieu sur de multiples sites – dans la salle de classe, sur le terrain de jeu, au domicile, sur le lieu travail – et à de multiples moments durant la journée. En raison de leur portabilité, les téléphones mobiles peuvent être utilisés partout où se trouvent les apprenants, et ils sont donc bien placés pour relier les espaces d'apprentissage formel et non formel (Looi *et al.*, 2009 ; Sharples, 2006). Les projets d'apprentissage mobile englobent donc un large éventail de cadres éducatifs. Les éducateurs peuvent concevoir des tâches et des devoirs qui demandent aux apprenants d'utiliser des appareils mobiles à l'extérieur de l'école, et les apprenants peuvent utiliser chez eux des appareils qui créent des connexions avec les contenus ou les ressources scolaires. Avec les téléphones mobiles, l'apprentissage peut aussi être situé, c'est-à-dire qu'il peut se dérouler dans le contexte effectif de l'environnement d'apprentissage et pas seulement dans une salle de classe. Cela peut aider à rendre l'apprentissage plus pertinent, personnalisé et flexible pour ce qui est du lieu ou du moment

où il se déroule. Ainsi, l'apprentissage mobile se prête à de nouvelles pédagogies et à de nouveaux modes d'apprentissage (Sharples *et al.*, 2007).

Pour aider à encourager l'innovation pédagogique dans le domaine de l'apprentissage mobile, les politiques devraient adopter une définition large du contexte d'apprentissage, en considérant les multiples types d'apprentissage – dont l'apprentissage formel, informel et non formel – comme également valides et valables. Bien que les interprétations varient, aux fins du présent document, l'apprentissage formel peut être compris comme un apprentissage qui a lieu dans un cadre éducatif formel, par exemple une salle de classe d'école ou une université, tandis que l'apprentissage informel se déroule en dehors d'un cadre scolaire traditionnel et est autodirigé et souvent improvisé. Distinct de l'apprentissage informel, l'apprentissage non formel a lieu en dehors d'un établissement d'enseignement ou de formation et ne conduit généralement pas à une certification ou un titre, mais est structuré en termes d'objectifs d'apprentissage, de temps et de soutien.

APPRENTISSAGE FORMEL

Un exemple d'apprentissage formel utilisant des appareils mobiles est l'initiative BridgeIT, qui a exécuté des projets d'apprentissage mobile dans un certain nombre de pays, dont la Tanzanie, les Philippines (Text2Teach), le Chili (Puentes Educativos) et la Colombie (Raíces de Aprendizaje Móvil). Les projets fournissent aux enseignants des téléphones mobiles au moyen desquels ils peuvent accéder à des vidéos éducatives à projeter sur des téléviseurs dans les salles de classe, ainsi que les plans de cours qui les accompagnent (UNESCO, 2011*b* ; Wilson *et al.*, 2011). En permettant d'accéder à des contenus éducatifs précédemment indisponibles, ces projets d'apprentissage mobile aident à améliorer l'enseignement et l'apprentissage dans les écoles rurales autour du monde.

APPRENTISSAGE INFORMEL ET NON FORMEL

Outre qu'elles renforcent les possibilités d'apprentissage formel, certaines initiatives d'apprentissage mobile visent à mieux relier l'apprentissage à l'école et l'apprentissage extrascolaire en donnant aux élèves les moyens d'un apprentissage autodirigé hors du cadre traditionnel de la salle de classe. Le projet MoMath en Afrique du Sud est une initiative de ce type. Les résultats du projet ont montré que 82% de l'apprentissage des mathématiques – fondé sur l'enseignement des mathématiques aligné sur le programme scolaire dans la salle de classe – avait lieu sur les téléphones mobiles des apprenants à l'extérieur de l'école (Isaacs, 2012*b*). Un autre exemple de soutien à l'apprentissage informel via les appareils mobiles est le plan national du gouvernement sud-coréen d'adoption de manuels numériques d'ici à 2015 (Lee, 2011). Les responsables de l'élaboration des politiques de Corée du Sud sont convaincus que les manuels numériques peuvent faciliter un apprentissage autodirigé et personnalisable en offrant des contenus riches, des outils et des ressources qu'il est possible d'adapter aux aptitudes et aux centres d'intérêt des apprenants. Le plan sur les manuels numériques vise aussi à assurer l'égalité des chances d'éducation aux apprenants qui ne peuvent pas suivre les cours des écoles en raison de leur état de santé ou de leur handicap, ainsi qu'aux apprenants des zones rurales qui sont souvent désavantagés en raison de la pénurie d'enseignants dans certaines disciplines et du manque de ressources d'apprentissage riches en médias (So, 2012). Il est significatif qu'une stratégie gouvernementale nationale,

quoique la première dans le monde, reconnaisse le pouvoir des appareils mobiles de fournir des contenus numériques afin de permettre un apprentissage plus flexible et plus personnalisé. Comme les ressources du programme scolaire dans le projet MoMath, les manuels numériques sont alignés sur l'éducation formelle et sont utilisés à la fois dans des contextes d'apprentissage formel et dans des contextes d'apprentissage informel.

Les appareils mobiles aident aussi l'apprentissage non formel. Celui-ci diffère de l'apprentissage informel car, bien qu'il se déroule en dehors des cadres d'éducation formelle, il est structuré par une organisation ou un établissement extérieur et non autodirigé. Un exemple d'apprentissage non formel qui inclut l'utilisation de téléphones mobiles est le projet English in Action, qui vise à développer les compétences de communication en langue anglaise de 25 millions de personnes au Bangladesh d'ici à 2017 (English in Action, 2012). BBC Janala, qui est une des composantes technologiques d'English in Action, permet aux apprenants d'accéder aisément aux leçons d'anglais et autres contenus éducatifs via leurs téléphones mobiles et un site web (BBC Janala, 2012). Les responsables de projet de BBC Janala ont négocié avec les opérateurs locaux de réseaux mobiles pour garantir la possibilité d'accéder aux contenus à des tarifs abordables. Grâce à ces négociations, le coût de l'accès aux services de langue anglaise de la BBC via des appareils mobiles au Bangladesh n'atteint que la moitié du coût des services comparables (So, 2012).

D'autres exemples d'apprentissage non formel qui s'appuient sur les technologies mobiles sont fournis par Samsung SDS Multi-Campus et Nokia Life. Samsung SDS Multi-Campus est une plate-forme en ligne utilisée par plus d'un million d'apprenants adultes pour développer leur carrière et leurs compétences professionnelles (Asia Business Daily, 2011 ; Samsung SDS, 2011). Les principaux domaines de contenus sont la formation au leadership, les compétences sociales, la langue et la lecture, avec des éléments pour l'évaluation, le tutorat et le retour d'information sur les progrès. La plupart des utilisateurs accèdent à la plate-forme via des appareils mobiles lors de leurs trajets entre domicile et lieu de travail, transformant ainsi utilement le « temps mort » passé sur les autobus et dans le métro en opportunités d'apprentissage. Nokia Life est un service d'information fondé sur les SMS conçu pour les pays en développement, qui offre un large éventail de canaux de communication, avec des sujets qui comprennent l'agriculture, la santé et l'éducation. Les apprenants s'abonnent au service pour recevoir des messages SMS internationaux et poser des questions et répondre à des questions. Le service est beaucoup moins coûteux que les abonnements traditionnels aux SMS en raison du pouvoir d'achat cumulatif des abonnés. En février 2012, Nokia Life comptait plus de 50 millions d'abonnés dans les quatre pays où le service fonctionne : Inde, Chine, Indonésie et Nigéria (Nokia, 2012).

Les technologies mobiles, peut-être encore plus que toutes les autres TIC, ont prouvé leur capacité de maximiser les possibilités d'apprentissage informel et non formel. Les politiques d'éducation devraient donc ne pas se borner à se focaliser sur l'éducation scolaire ou universitaire mais englober l'apprentissage qui a lieu hors de ces contextes formels. L'approche traditionnelle consiste à faire venir les apprenants dans des établissements qui dispensent une éducation. Les technologies mobiles peuvent diversifier ce modèle en apportant l'éducation aux apprenants partout où ils se trouvent. Cette approche alternative n'a pas besoin de bouleverser l'apprentissage scolaire ; elle aide simplement à faire sortir l'éducation des quatre murs de la salle de classe. Pour tous les jeunes et les adultes qui ne peuvent pas suivre une scolarité ou une formation formelle pour des raisons sociales, économiques ou autres, l'utilisation d'appareils mobiles pour étendre l'expérience éducative

est très avantageuse : elle ouvre de nouvelles voies d'apprentissage sans fermer celles qui existent déjà. Des politiques qui prennent en considération la multiplicité des sites et des modes d'apprentissage et l'importance de l'apprentissage informel et non formel peuvent aider à promouvoir le développement de l'apprentissage mobile.

PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT ET ÉVALUATION

L'aptitude à accéder aux ressources en ligne, à créer des contenus, à participer aux forums en ligne et à collaborer virtuellement avec les autres est une caractéristique de l'éducation d'aujourd'hui facilitée par les TIC. Ces compétences ont reçu divers noms, dont les compétences du vingt et unième siècle et les maîtrises de l'information, des TIC, du numérique ou des médias. Ces multiples maîtrises sont nécessaires dans un monde de plus en plus connecté.

Le soutien aux nouvelles formes d'apprentissage et la reconnaissance des compétences et maîtrises du vingt et unième siècle exigeront un réexamen des programmes d'enseignement, des résultats d'apprentissage et des évaluations afin de garantir que les nouvelles compétences et maîtrises sont bien mises en relief et mesurées avec exactitude. La publication de l'UNESCO *Éducation aux médias et à l'information: programme de formation pour les enseignants* (Wilson et al., 2011) est une référence utile pour intégrer les multiples maîtrises dans le système formel de formation des enseignants. L'UNESCO travaille aussi à l'élaboration d'indicateurs de la maîtrise des médias et de l'information qui aideront les enseignants et les responsables de l'élaboration des politiques à suivre le développement des nouvelles compétences, connaissances et attitudes nécessaires pour participer à la société de l'information (Moeller et al., 2011).

MAÎTRISES DU MOBILE

Les compétences du vingt et unième siècle sont de plus en plus développées au moyen des technologies mobiles. Ceux qui ont des ressources suffisantes pour bénéficier de la connectivité haut débit via des ordinateurs portables, des tablettes ou des PC peuvent facilement visualiser et commenter les vidéos YouTube, actualiser les articles de Wikipédia et créer des essais photographiques sur les plates-formes des médias sociaux. Cependant, pour de nombreux apprenants et enseignants, les appareils haut de gamme et la connectivité haut débit sont soit indisponibles soit hors d'atteinte financièrement. Ces usagers accèdent à l'Internet essentiellement, voire exclusivement, à partir de leurs téléphones mobiles, dont la majorité sont des téléphones standard. La connectivité à l'Internet est possible sur ces appareils, mais elle est généralement lente et beaucoup de sites web sont mal rendus sur les petits écrans noir et blanc. Les usagers de téléphones standard dans les pays en développement hésitent souvent à naviguer sur le web parce qu'ils paient généralement au mégabit de données et que les sites web comportant des images peuvent être d'un accès coûteux (plus les utilisateurs téléchargent de données, plus la facture est lourde). Ces usagers tendent à aller sur les pages web qui comportent peu d'images et sont optimisées pour être utilisées sur les téléphones à petit écran. Pourtant, même avec un accès limité, les jeunes femmes et hommes autour du monde participent de plus en plus à des communautés en ligne

et créent des contenus via les téléphones mobiles de milieu à bas de gamme. Un exemple est le projet Yoza Cellphone Stories disponible principalement en Afrique du Sud et au Kenya (Yoza Cellphone Stories, s.d. ; Yoza Project, s.d.). De courts récits, poèmes et pièces sont publiés sur un mobisite – un site web formaté pour l'accès mobile – et sur une plate-forme populaire de messagerie instantanée appelée MXit, destinée aux adolescents et aux jeunes adultes pour qu'ils lisent et commentent. Durant sa première année de fonctionnement, les récits et les poèmes ont été lus 300 000 fois et quelque 40 000 commentaires ont été affichés, presque tous via des téléphones mobiles (Yoza Project, 2012).

La plupart des commentaires sur Yoza sont écrits en langage SMS, ou langage texto, représentant de nouveaux styles linguistiques qui défient les notions traditionnelles de compétence linguistique. Pour beaucoup de jeunes sud-africains, l'essentiel de la lecture et de l'écriture numériques passe par les téléphones mobiles et les habitants des pays en développement dans le monde entier utilisent les téléphones mobiles pour interagir en ligne pour la première fois. Les chercheurs recommandent de prêter attention à ces « maîtrises du mobile » – qui incluent la langue aussi bien que les interactions sociales sur les plates-formes mobiles – surtout du point de vue des programmes d'enseignement (Walton, 2009). Il y a actuellement très peu de mécanismes d'évaluation formelle pour prendre en compte et évaluer les compétences du vingt et unième siècle qui sont jugées « appropriées » ou pour s'intéresser sérieusement à celles qui sont jugées indésirables dans les conceptions traditionnelles de l'éducation telles que le langage texto. La langue et l'alphabétisme évoluent constamment et le moyen de communication influence profondément le sens. Une note manuscrite, un courriel et un SMS exigent tous un ton, un style et un degré de formalité différents. L'alphabétisme requiert non seulement la connaissance du langage mais aussi l'aptitude à l'adapter et à le modifier en fonction de divers objectifs et supports.

PERFECTIONNEMENT PROFESSIONNEL

Le perfectionnement professionnel désigne le processus initial et continu de renforcement systématique des compétences professionnelles des enseignants conformément aux normes et aux cadres des compétences requises. Le perfectionnement professionnel des enseignants est une pierre angulaire de la politique d'utilisation des TIC dans l'éducation. Les politiques antérieures étaient centrées sur le développement des compétences de TIC des enseignants, alors que les politiques plus récentes cherchent à transformer l'éducation en formant les enseignants à l'utilisation efficace des TIC pour atteindre les objectifs éducatifs. Les approches comprennent les stratégies visant à améliorer l'enseignement et l'apprentissage et à rendre plus efficaces les tâches administratives. *TIC UNESCO: un référentiel de compétences pour les enseignants* (2011c) offre des indications sur les connaissances et compétences spécifiques en matière de TIC dont ont besoin les enseignants dans les divers environnements d'enseignement d'aujourd'hui.

Le perfectionnement professionnel en vue de l'apprentissage mobile devrait à long terme être incorporé dans le perfectionnement professionnel en matière d'utilisation des TIC dans l'éducation. Toutefois, il faudrait noter et prendre en considération un certain nombre de questions en relation avec le perfectionnement professionnel autour de l'apprentissage mobile en particulier. Premièrement, l'apprentissage mobile ne donne à penser en aucune manière

que les enseignants ne sont plus nécessaires ou que les apprenants seront capables de maîtriser seuls des concepts complexes. Dans une société riche en information, où le rôle central de l'enseignant n'est plus celui de « transmetteur de connaissances » mais plutôt de « facilitateur de l'apprentissage », la nécessité de montrer aux apprenants comment accéder, analyser et évaluer d'un œil critique les informations est cruciale. Dans une perspective pédagogique, l'apprentissage peut se banaliser s'il est réduit à des bouts d'information du type de ceux que les téléphones mobiles sont idéalement placés pour transmettre. Une telle approche, dépourvue de soutiens réels, risque de compromettre la compréhension profonde et complexe et les compétences cognitives que l'éducation est censée encourager (Kukulka-Hulme, 2010b). Les enseignants sont au cœur du processus de promotion de la compréhension et de facilitation de l'apprentissage. De plus, les apprenants ont besoin qu'on leur enseigne les compétences de maîtrise du numérique qui leur permettent de naviguer dans le monde en ligne efficacement, sans risque et de manière appropriée. L'UNESCO estime que dans l'éducation du vingt et unième siècle, les enseignants sont plus importants que jamais, de même que le perfectionnement professionnel qui garantit qu'ils sont qualifiés pour jouer des rôles nouveaux et plus dynamiques.

Deuxièmement, les technologies mobiles sont perçues comme perturbatrices par nature à deux niveaux, l'un négatif et l'autre positif. Beaucoup d'éducateurs n'hésitent pas à mentionner la perturbation superficielle – par exemple, les apprenants qui s'envoient des SMS en classe alors qu'ils devraient écouter l'enseignant – tout en méconnaissant la perturbation plus profonde que représente le potentiel de changement fondamental des relations et des interactions enseignant-apprenant. Il est crucial que la perception de la perturbation cesse d'être une perception négative (situation dans laquelle l'interdiction semble une réaction appropriée) pour devenir une perception positive qui reconnaît le potentiel des technologies mobiles pour transformer l'éducation en améliorant la pédagogie et en rendant l'apprentissage moins monolithique. Les enseignants peuvent exploiter l'accès à l'information offert par les appareils mobiles et la familiarité de la plupart des apprenants avec les nouvelles technologies pour enrichir l'expérience éducative qu'ils apportent. En regardant au-delà de la perturbation superficielle, il est possible d'imaginer les aspects positifs de l'apprentissage mobile, même s'il appelle parfois des changements inconfortables dans la dynamique de la salle de classe.

Afin de mettre à profit ce type de « perturbation profonde », il faut montrer aux enseignants comment l'apprentissage mobile peut améliorer l'enseignement, l'apprentissage et l'administration. Les enseignants devraient être formés à incorporer les appareils mobiles dans la pédagogie en classe, à enseigner la maîtrise du numérique et à gérer les éventuels comportements perturbateurs. Il est important aussi que l'apprentissage mobile soit dépeint comme une approche viable de l'obtention de résultats éducatifs, et non comme une nouvelle tocade technologique. Par exemple, dans le District scolaire unifié de Saddleback Valley, aux Etats-Unis, les enseignants d'un projet d'apprentissage mobile ont participé à un perfectionnement professionnel de grande portée incluant des indications sur la façon d'élaborer des contenus et des ressources numériques. Les enseignants ont travaillé ensemble pour mener une réflexion critique sur les moyens de dispenser l'instruction différemment, en utilisant les possibilités offertes par les technologies mobiles (Fritschi et Wolf, 2012a). L'initiative a ainsi été conçue comme une entreprise axée sur l'instruction et non comme un projet technologique, ce qui a permis de garder l'accent sur les élèves et les résultats d'apprentissage et non sur les appareils et la formation aux TIC. La technologie dernier cri ne doit pas être utilisée simplement parce qu'elle est disponible ; les décisions sur les moyens

d'utiliser les appareils mobiles aux fins de l'éducation doivent toujours être fondées sur ce qui est le meilleur pour les élèves et les enseignants dans le contexte d'apprentissage donné, et non sur ce dont la technologie est capable.

En général, il n'y a pas eu de large perfectionnement professionnel relatif à l'apprentissage mobile et les services mobiles ont rarement été utilisés pour mettre en œuvre le perfectionnement professionnel et le soutien aux enseignants. Certains des quelques exemples existants sont étudiés en profondeur dans les documents de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile pour les enseignants (Isaacs, 2012a ; Deriquito et Domingo, 2012 ; Dykes et Knight, 2012 ; Jara *et al.*, 2012 ; Fritschi et Wolf, 2012a), qui font partie de la Série de documents de travail sur l'apprentissage mobile. Dans plusieurs cas, les téléphones mobiles ont offert aux enseignants la possibilité de participer à des communautés de pratique en ligne, où ils peuvent partager ressources et expériences avec leurs pairs et avec des formateurs (Fritschi et Wolf, 2012a). En Afrique du Sud, par exemple, le projet sur l'enseignement de la biologie utilise Facebook et les SMS pour construire une communauté d'enseignants, dont beaucoup sont les seuls enseignants des sciences de la vie dans des écoles aux ressources insuffisantes et donc isolés de leurs collègues enseignant la même discipline (Isaacs, 2012a ; TBP, 2012). La majorité des enseignants accèdent à la page Facebook du groupe via leurs téléphones mobiles. Un rapport sur les résultats du projet a indiqué que les enseignants réagissaient positivement à ce mode de communication et de soutien des pairs, et que les technologies mobiles jouaient un rôle déterminant pour ce qui est d'encourager la collaboration entre enseignants et de renforcer leur confiance dans l'utilisation de la technologie et des espaces virtuels.

Malgré ces succès, les exemples d'apprentissage mobile pour le perfectionnement professionnel et le soutien aux enseignants sont extrêmement limités. Il y a une possibilité importante d'explorer plus avant comment les technologies mobiles peuvent aider les enseignants et contribuer à leur formation, à leur motivation et à leur rétention dans la profession enseignante – qui sont des impératifs pressants pour la réalisation des objectifs de l'EPT (ISU, 2011). Si certains modèles précoces de ce que à quoi pourrait cela ressembler dans la pratique sont en train d'apparaître – par exemple l'aptitude à atteindre les enseignants dans les zones reculées, à assurer un perfectionnement professionnel dans des zones où il n'y a pas ou très peu d'établissements de formation des enseignants, ou à offrir une formation des enseignants peu coûteuse – il en faudrait beaucoup plus.

Les politiques de l'apprentissage mobile doivent donner la priorité au perfectionnement professionnel des enseignants car le succès futur de l'apprentissage mobile dépend de la disposition des enseignants à largement adopter les technologies mobiles et les pratiques connexes dans la salle de classe et en dehors (Kukulka-Hulme *et al.*, 2011). L'apprentissage mobile oblige à modifier la pédagogie en vigueur sur de nombreux points. Dans un monde de plus en plus connecté et saturé d'information, l'enseignement doit changer pour préserver la pertinence de l'éducation. Si l'on ne repense pas la pratique pédagogique, les enseignants risquent de simplement continuer à faire ce qu'ils faisaient, selon des modalités différentes. Ce changement de la pratique pédagogique est une entreprise considérable. Les institutions qui assurent la formation préalable et en cours de service des enseignants, telles que les universités et les instituts de formation des enseignants, doivent être encouragées à intégrer l'apprentissage mobile dans leur offre et leurs programmes de formation. Les politiques devraient promouvoir activement le développement et le partage des meilleures pratiques

dans le perfectionnement professionnel en utilisant les appareils mobiles pour stimuler ce domaine relativement nouveau de l'apprentissage mobile.

PLANIFICATION ET GESTION DE L'ÉDUCATION

Les TIC peuvent faciliter la collecte et l'analyse des données à tous les niveaux de l'éducation – établissement, district, région et national – pour permettre une meilleure planification et gestion de l'éducation. Les SIGE ne sont pas couverts en détail dans le présent document, mais il est important de les inclure dans les politiques et stratégies des TIC. Adam *et al.* (2011) suggèrent que les politiques encouragent « des systèmes normalisés d'information sur la gestion des écoles et des systèmes d'information sur la gestion de l'enseignement supérieur qui soient élaborés à l'aide de normes ouvertes et capables d'établir une interface avec les SIG [systèmes d'information géographique], les réseaux sociaux et les équipements informatiques mobiles ou peu coûteux ». Les appareils mobiles, du fait de leur ubiquité et de leur portée, ont un rôle non négligeable à jouer dans la saisie de données pour les SIGE ainsi que pour permettre aux planificateurs et aux administrateurs d'accéder aux données de gestion. Un exemple est l'initiative Des mobiles pour les inspecteurs scolaires dans la province argentine de Mendoza, qui a fourni à 350 inspecteurs scolaires des smartphones et des plans de services mobiles. Avec ces appareils mobiles, les inspecteurs en visite dans des écoles rurales – où les ordinateurs dotés d'une connectivité à l'Internet sur ligne fixe sont rares – peuvent se connecter directement au SIGE de la province au moyen du réseau mobile. Les inspecteurs peuvent ainsi consulter les données pertinentes et entrer les informations relatives aux performances scolaires des apprenants et aux ressources humaines des écoles ainsi qu'à leurs besoins sur le plan de l'infrastructure. Les informations entrées dans ce domaine servent ensuite à fournir des données brutes qui sont analysées pour éclairer la prise des décisions au niveau de la province (Lugo et Schurmann, 2012). Les politiques relatives à la gestion de l'éducation devaient insister pour que les SIGE encouragent l'accès via les appareils mobiles.

Outre qu'elles aident à collecter des données et à gérer l'information, les technologies mobiles peuvent aussi améliorer la communication entre les parties prenantes de l'éducation. Comme la communication mobile est instantanée et peu coûteuse en comparaison avec les autres modalités, elle peut faciliter une communication plus fréquente et plus efficace entre les enseignants, les parents et les apprenants. Une meilleure communication entre les parties prenantes de l'éducation permet une administration plus efficace des systèmes éducatifs en général. Les appareils mobiles peuvent aussi servir à simplifier des tâches telles que l'enregistrement de l'assiduité et l'évaluation instantanée du travail des apprenants, ce qui donne aux enseignants plus de temps pour se concentrer sur l'instruction. Les politiques devraient soutenir et encourager l'utilisation des technologies mobiles pour améliorer les efficacités dans la salle de classe et renforcer la gestion du système éducatif.

ÉDUCATION INCLUSIVE ET SANS RISQUE

Il est essentiel que les approches de l'apprentissage mobile soient fondées sur les principes de l'éducation inclusive, en veillant particulièrement à donner accès à l'éducation aux femmes et aux filles ainsi qu'aux personnes handicapées. Il est tout aussi important d'assurer la sécurité des apprenants lorsqu'ils utilisent les technologies mobiles. Étant donné le caractère sensible de ces questions et les perceptions négatives de certaines parties prenantes vis-à-vis de l'utilisation des appareils mobiles dans l'éducation, un programme actif de gestion du changement et de plaidoyer sera nécessaire pour promouvoir la valeur de l'apprentissage mobile, souligner l'importance de l'éducation inclusive et répondre aux préoccupations de ceux qui voient dans les appareils mobiles des sources d'insécurité et de perturbation.

APPRENTISSAGE MOBILE INCLUSIF

L'apprentissage mobile peut et doit soutenir l'éducation inclusive. Les politiques de l'apprentissage mobile devraient en particulier inclure des mesures visant à promouvoir l'égalité des genres et assurer l'accès des apprenants handicapés.

ÉGALITÉ DES GENRES

Si la possession de téléphones mobiles est très répandue dans le monde, dans les pays à revenu faible à intermédiaire le nombre d'hommes propriétaires d'un appareil mobile dépasse de quelque 300 millions celui des femmes propriétaires d'un appareil mobile (GSMA Development Fund et Cherie Blair Foundation for Women, 2010). Dans ces pays, une femme a 21% de moins de chances qu'un homme de posséder un téléphone mobile. Ce pourcentage passe à 23% si elle vit en Afrique subsaharienne, 24% au Moyen-Orient et 37% en Asie du Sud. Cet écart est un symptôme d'une inégalité plus générale entre les sexes à travers le monde. En général, les femmes utilisent les TIC moins fréquemment que les hommes, surtout dans les pays en développement. Cette disparité est principalement attribuée au faible niveau d'initiation à la technologie chez les femmes et aux obstacles culturels qui parfois découragent les femmes d'utiliser les TIC. Dans beaucoup de régions du monde, les femmes dépendent financièrement des hommes et n'ont pas le contrôle des ressources économiques, ce qui fait qu'il leur est plus difficile d'accéder aux services de TIC, en particulier quand le coût total de la possession d'appareils est élevé. Dans certaines sociétés, les femmes sont écartées des lieux publics, et il leur est donc difficile d'accéder aux centres d'information communautaires tels que les bibliothèques équipées d'ordinateurs connectés à l'Internet (infoDev et PricewaterhouseCoopers India, 2010). Le programme GSMA mWomen (2011) recommande explicitement que les responsables de l'élaboration des politiques s'efforcent d'abattre les obstacles culturels de l'inégalité et autonomisent les femmes et les filles par la possession de téléphones mobiles. Les femmes des zones rurales et des groupes à faible revenu sont destinées à bénéficier le plus du comblement du fossé entre les sexes.

L'apprentissage mobile est porteur d'un grand potentiel pour atteindre les femmes et les filles marginalisées et leur donner accès à l'apprentissage tout au long de la vie.

Un certain nombre de projets d'apprentissage mobile ciblent spécifiquement les femmes et les filles. Un exemple est le projet de promotion de l'alphabétisation au moyen des téléphones mobiles au Pakistan, qui offre une aide à l'alphabétisation via les téléphones mobiles aux apprenantes adolescentes vivant en milieu rural (UNESCO, 2010). Lancé en 2009 par un partenariat comprenant l'UNESCO, Mobilink Pakistan et une ONG appelée Fondation Bunyad à Lahore, le projet pilote a aidé 250 participantes à devenir alphabètes en renforçant les compétences qu'elles avaient acquises en salle de classe. Le projet a été considéré comme particulièrement réussi car les participantes ont versé une contribution volontaire de quelque 6 dollars EU pour poursuivre le programme d'apprentissage mobile une fois terminée la phase pilote. L'initiative a depuis été étendue pour atteindre 1 250 femmes et filles vivant dans les zones rurales du Pakistan (So, 2012).

Le Sommet mondial sur la société de l'information de 2003, auquel ont participé des délégués de 175 pays, a dit dans sa déclaration de principes que les TIC devraient être utilisées pour promouvoir l'égalité entre les sexes et l'autonomisation des femmes dans toutes les sphères de la société (SMSI, 2003) et l'objectif EPT de l'UNESCO relatif à l'obtention de l'égalité des genres dans l'éducation d'ici à 2015 (UNESCO, s.d.). L'apprentissage mobile offre une réelle possibilité d'atteindre ces objectifs et d'étendre les bienfaits de l'éducation aux femmes et aux filles à travers le monde.

Outre les bienfaits éducatifs, les recherches ont montré que les femmes, quel que soit leur âge, leur communauté ou leur statut socio-économique, se sentent plus en sécurité lorsqu'elles possèdent un téléphone mobile. Les femmes qui ont des téléphones mobiles éprouvent aussi un plus grand sentiment d'indépendance et bénéficient de plus de possibilités économiques et professionnelles (GSMA mWomen, 2011). Les politiques de l'apprentissage mobile devraient tenir compte des besoins, des aspirations et des problèmes spécifiques des hommes et des femmes afin de promouvoir efficacement l'autonomisation des femmes et l'égalité des sexes au lieu d'exacerber les inégalités existantes. Des publications telles que le *Policy Recommendations Paper to Address the Mobile Phone Gender Gap* (2011) du programme GSMA mWomen contiennent des suggestions additionnelles visant à promouvoir des politiques tenant mieux compte du genre.

ACCESSIBILITÉ POUR LES APPRENANTS HANDICAPÉS

L'apprentissage mobile est porteur d'un important potentiel pour offrir des possibilités d'éducation aux apprenants handicapés. Les technologies mobiles peuvent procurer des expériences d'apprentissage flexibles et personnalisées qui répondent aux besoins particuliers et variés des apprenants handicapés comme ne le peuvent pas les ressources éducatives traditionnelles et les autres TIC. Par exemple, la communication par SMS, contrairement à la messagerie vocale, est facilement accessible aux utilisateurs malentendants, et des programmes d'assistance qui lisent un texte à haute voix ou agrandissent la taille du texte sur les écrans sont utiles aux apprenants malvoyants. Une étude de l'utilisation des smartphones au Collège de l'Institut national royal des aveugles (RNIB) au Royaume-Uni a montré que les apprenants malvoyants utilisaient autant les téléphones mobiles dans leur vie quotidienne que les apprenants non handicapés (Uffendell *et al.*, 2009). Les élèves de l'Institut ont constaté

que les logiciels de dictée et de synthèse vocale étaient simples et faciles à acquérir et utiliser, que les SMS étaient un moyen efficace de recevoir les informations du Collège et que les nouvelles fonctions et applications destinées aux appareils mobiles étaient étonnamment perfectionnées et utiles.

Pour que les appareils mobiles soient utiles aux personnes handicapées, il faut que le matériel, les logiciels et les sites web soient conçus en ayant à l'esprit l'accessibilité. Comme l'a montré l'étude du RNIB, les fabricants de téléphones mobiles et les concepteurs de logiciels ont accompli de grands progrès en direction des personnes handicapées, mais la tâche n'est pas terminée. Alors que des fonctions comme la dictée, la synthèse vocale et le grossissement du texte sont de plus en plus courantes sur les appareils mobiles, tous les téléphones mobiles ne possèdent pas ces capacités. Aux Etats-Unis, l'article 255 de la Loi sur les télécommunications de 1996 exige que les téléphones mobiles et les services téléphoniques répondent aux besoins des personnes handicapées (United States Access Board, s.d.). En se conformant aux normes visant à garantir l'accessibilité des usagers handicapés, les fabricants de téléphones, les concepteurs des systèmes d'exploitation et les tiers concepteurs de logiciels peuvent permettre à un grand nombre de personnes de bénéficier des possibilités offertes par l'apprentissage mobile. Les gouvernements devraient s'employer à faire en sorte que les diverses sociétés et organisations de la chaîne de production se conforment aux exigences de l'accessibilité.

Lorsqu'ils conçoivent le contenu des sites web et les interfaces avec les usagers, les concepteurs de sites web devraient se conformer aux normes d'accessibilité telles que celles qui ont été définies par la Web Accessibility Initiative (WAI) du World Wide Web Consortium (W3C, 2012). La WAI a produit une série de principes directeurs appelés les Web Content Accessibility Guidelines 2.0, qui proposent des critères pour la création de sites web accessibles aux personnes souffrant de différents types de handicaps (W3C, 2011). Ces sites sont généralement bien formatés pour l'accès via les téléphones mobiles ou les appareils offrant des connexions à faible bande passante. Les contenus numériques devraient aussi être créés en ayant à l'esprit les apprenants handicapés. Par exemple, les créateurs de contenus peuvent utiliser les fonctions d'accessibilité intégrées dans des programmes tels que Microsoft Office pour garantir une utilisation aisée aux personnes souffrant de handicaps visuels et auditifs. Le Projet Accessible Digital Office Document (ADOD) (2012) offre des principes directeurs utiles pour créer ce type de contenus.

Le rapport de l'UNESCO intitulé *Des TIC accessibles et un apprentissage personnalisé pour les élèves handicapés: un dialogue entre les éducateurs, l'industrie, les gouvernements et la société civile* recommande entre autres l'élaboration de politiques nationales et régionales et de plans de TIC au niveau des écoles qui promeuvent l'utilisation de TIC accessibles pour garantir l'éducation inclusive pour tous (UNESCO, 2011a). Les responsables de l'élaboration des politiques de l'apprentissage mobile devraient donner la priorité à la nécessité de ces types de politiques et se référer aux recommandations du rapport de l'UNESCO pour que celles-ci les guident dans l'élaboration de ces politiques.

APPRENTISSAGE MOBILE SANS RISQUE

Les politiques de l'apprentissage mobile devraient inclure des mesures destinées à protéger la vie privée des usagers, à garantir la sécurité en ligne et à empêcher les comportements inappropriés associés à l'utilisation des appareils mobiles dans l'éducation. Il est important que les mesures de sécurité non seulement protègent les apprenants des dangers en ligne quand ils sont à l'école mais aussi leur enseignent à naviguer sur l'Internet et les réseaux sociaux de manière responsable, tant dans le cadre de l'éducation qu'à l'extérieur. Enfin, bien qu'aucun élément de preuve concluant ne donne à penser que l'utilisation des téléphones mobiles présente des risques pour la santé, il est important de prendre en considération ces préoccupations et de poursuivre les recherches. Ces questions sont examinées plus en détail dans les sections qui suivent.

PROTECTION DE LA VIE PRIVÉE

Alors que de plus en plus de gens utilisent les TIC en réseau et interagissent en ligne, ils communiquent de plus en plus – et souvent à leur insu – d'informations personnelles. Les sites web et les applications mobiles suivent souvent le comportement des usagers et collectent des données les concernant. Les applications utilisées pour l'apprentissage mobile doivent se conformer aux lois nationales sur le respect de la vie privée et aux principes généralement acceptés de protection de la vie privée tels que ceux qui ont été définis par le GSMA (2012). Il faut des mesures pour garantir que les données personnelles, éventuellement sensibles, collectées par les établissements d'enseignement soient sécurisées et ne puissent être communiquées qu'aux personnes ayant des droits d'accès, comme par exemple l'apprenant lui-même et ses enseignants. Lorsqu'on utilise une approche BYOT de l'apprentissage mobile, la protection de la vie privée des usagers devient plus difficile parce que les apprenants et les enseignants utilisent leurs propres appareils avec leurs propres paramètres de sécurité et de protection de la vie privée. A mesure que la société devient plus connectée, la protection de la vie privée et des données deviendra une question de plus en plus importante. Il est essentiel que les politiques de l'apprentissage mobile maintiennent soigneusement l'équilibre entre la protection des usagers et l'invasion de leur vie privée.

SÉCURITÉ EN LIGNE ET COMPORTEMENTS À PROBLÈMES

Les attitudes sociales négatives vis-à-vis des téléphones mobiles sont peut-être l'obstacle majeur au développement de l'adoption de l'apprentissage mobile. Ces attitudes, qui sont celles de certains responsables de l'élaboration des politiques, administrateurs, enseignants et parents, sont généralement imputables à une méconnaissance des utilisations éducatives des téléphones et à une impression exagérément généralisée que les appareils mobiles sont une source de distraction et de perturbation. Pourtant, de surcroît, les téléphones mobiles sont souvent considérés comme indésirables ou nuisibles parce que des apprenants les utilisent pour tricher, pour pratiquer le cyberharcèlement ou le « sexting » – l'envoi de messages ou de photos sexuellement explicites par SMS – et pour accéder à des contenus inappropriés ou à des individus dangereux en ligne. Ces préoccupations ne sont pas totalement dépourvues de fondement ; selon des études réalisées aux Etats-Unis :

- Un tiers des adolescents équipés de téléphones mobiles ont admis qu'ils utilisaient leur téléphone pour tricher, et les deux tiers de tous les adolescents ont indiqué que d'autres élèves de leur école trichaient en utilisant des téléphones mobiles (Common Sense Media, s.d.).
- Vingt-six pour cent des adolescents ont indiqué avoir reçu des messages ou des appels téléphoniques représentant un harcèlement (Lenhart *et al.*, 2010).
- Quatre pour cent des adolescents ont indiqué avoir envoyé une image sexuellement suggestive par SMS, et quinze pour cent ont indiqué avoir reçu un texte de cette nature (Lenhart *et al.*, 2010).

Ces statistiques sont certes perturbantes, mais il faut les examiner dans le contexte de comportements similaires qui sont observés hors ligne ou via d'autres TIC, au lieu de simplement condamner les appareils mobiles comme dangereux. Les comportements en ligne reflètent généralement les comportements hors ligne dans le monde réel, et les enfants à risque sur le plan des abus dans le monde réel le sont aussi dans le monde virtuel. A propos des Etats-Unis, Danah Boyd, éminente chercheuse spécialiste des comportements des jeunes en ligne, a dit :

L'idée fausse la plus dévastatrice au sujet des jeunes américains a été la panique suscitée par l'image du prédateur sexuel. Le modèle que nous avons du prédateur sexuel en ligne est celui de l'homme qui sur l'Internet contacte un enfant et en fait sa proie. La très grande majorité des crimes sexuels contre des enfants impliquent une personne en qui l'enfant a confiance, et ce sont surtout les membres de la famille. (Paul, 2012).

Selon Boyd, le harcèlement est plus fréquent à l'école que sur l'Internet ou les appareils mobiles, et les données indiquent que ni l'un ni l'autre n'augmentent. La « panique » morale sur ces questions est souvent influencée par le discours des médias populaires qui sont émotifs et déforment abondamment (Chigona et Chigona, 2008). En bref, la mesure dans laquelle les risques pour la sécurité et les comportements à problèmes sont associés aux téléphones mobiles est souvent exagérée.

Cela dit, l'utilisation des appareils mobiles et des autres TIC présente certains risques, et il est crucial qu'il existe des politiques qui protègent apprenants et enseignants. Dans beaucoup de pays, la protection des apprenants est une responsabilité légale lorsque les apprenants n'ont pas atteint un âge déterminé. La sécurité impose entre autres le contrôle de l'accès aux contenus potentiellement nuisibles, tels que les matériels violents, pornographiques ou inappropriés au regard de l'âge, et la prévention des communications agressives ou prédatrices, telles que le cyberharcèlement et la manipulation psychologique (« *grooming* ») – à savoir le comportement consistant à apprivoiser un enfant en ligne dans l'intention de commettre une infraction sexuelle ou d'exploiter l'enfant d'une autre manière (GSMA mEducation, 2012). Les stratégies de protection des apprenants comprennent l'utilisation de pare-feux ainsi que les logiciels de filtrage, de surveillance et antivirus.

Il faudrait des politiques de protection des activités en ligne et sur les mobiles au niveau national – telles que la législation fédérale du CIPA aux Etats-Unis – ainsi qu'au niveau des districts et des établissements. Pour la guidance sur la sécurité en ligne, les responsables de

l'élaboration des politiques peuvent se référer à des rapports tels que *Safer Children in a Digital World: The Report of the Byron Review* (DCSF, 2008) et à des organisations à but non lucratif comme Childnet International (2009), Cyberbullying.org (s.d.) et l'African Children Cyber Safety Initiative (ACCSI), lancée en 2009 par l'UIT. L'ACCSI a pour mandat de promouvoir la cause d'une culture de l'Internet sécurisée pour les enfants et les adolescents africains (ACCSI, s.d.). Les actions comprennent une campagne de sensibilisation à l'Internet ciblée sur les parents et les enseignants, ainsi que le lancement d'appels aux gouvernements africains pour qu'ils fassent de la sécurité de l'information, y compris la protection des enfants en ligne, une priorité nationale. Au niveau national, les ministères de l'éducation devraient collaborer avec les ministères concernés tels que ceux des droits de l'homme et des droits de l'enfant lors de l'examen des lois et des politiques relatives à la sécurité en ligne.

CITOYENNETÉ NUMÉRIQUE ET MAÎTRISE DU NUMÉRIQUE

De nombreux responsables de l'éducation, reconnaissant la forte probabilité que les jeunes accèdent à l'Internet hors de l'école, estiment que les écoles devraient enseigner la citoyenneté numérique et les compétences de maîtrise du numérique. Les élèves ont besoin de savoir comment interagir sans risque avec les personnes et les ressources sur l'Internet, et les écoles sont bien placées pour fournir ce type de guidance (Fritschi et Wolf, 2012*b*). Enseigner aux jeunes les comportements responsables en ligne leur offre la possibilité de développer les compétences du vingt et unième siècle et leur donne les moyens d'utiliser les TIC de manière productive. Une étude de trois ans sur les « natifs du numérique » dans les pays en développement a montré comment les technologies mobiles et les médias sociaux font partie intégrante de la vie des jeunes femmes et hommes et comment, dans divers contextes, elles sont appropriées pour exprimer les aspirations des jeunes au changement social (Stumpel, 2011). La participation aux réseaux sociaux et aux plates-formes de messagerie instantanée encourage le développement social en offrant aux jeunes des opportunités de formuler leurs identités dans les espaces virtuels comme dans les espaces physiques.

La mise en œuvre d'un programme scolaire de citoyenneté numérique et de maîtrise du numérique exigera très probablement des changements au niveau des établissements. Le rôle de l'école et des parents n'est plus de contrôler l'utilisation des téléphones mobiles et les comportements en ligne, mais d'aider les apprenants à naviguer de manière responsable dans ces technologies. Les PUA devraient se transformer en Politiques d'utilisation responsable (PUR), plus inclusives qu'excluantes en ce qui concerne les types spécifiques de technologies autorisées à l'école et leurs modalités d'utilisation. Pour être utiles, les politiques doivent être suffisamment restrictives pour protéger les apprenants mais suffisamment ouvertes pour que les apprenants acquièrent les compétences nécessaires de maîtrise du numérique leurs permettant de naviguer tout seuls dans les espaces en ligne sans risque. Étant donné le niveau élevé auquel se situent les politiques nationales, les moyens d'assurer cet équilibre seront très probablement formulés dans les pratiques des salles de classe ainsi que dans les politiques régionales et institutionnelles.

PRÉOCCUPATIONS RELATIVES À LA SANTÉ

Enfin, des préoccupations se sont fait jour concernant les risques potentiels pour la santé associés à l'utilisation des technologies mobiles, tels que la fatigue oculaire provoquée par le travail sur petit écran ou l'exposition au rayonnement électromagnétique. A ce jour, la plupart des travaux de recherche ont conclu que les technologies mobiles peuvent être utilisées sans risque (OMS, 2011). Toutefois, pour être absolument sûrs, quelques gouvernements ont adopté des mesures de précaution, y compris des recommandations de limiter l'utilisation des téléphones mobiles par les enfants. Cela a évidemment des conséquences pour l'apprentissage mobile. La question des risques potentiels pour la santé est importante et il faut continuer à l'étudier activement.

GESTION DU CHANGEMENT ET PLAIDOYER

Comme il a été indiqué plus haut, un des principaux obstacles à l'apprentissage mobile est la sensibilisation insuffisante des politiciens et du grand public aux utilisations éducatives des technologies mobiles (Hylén, 2012). Ce manque de sensibilisation, associé à des perceptions négatives des appareils mobiles par certains enseignants et parents, signifie qu'il faut présenter clairement les arguments en faveur de l'apprentissage mobile. Les recherches qui montrent l'amélioration des résultats scolaires, les progrès dans la motivation des apprenants, le renforcement du potentiel d'extension des possibilités d'apprentissage aux populations exclues ou difficiles à atteindre, l'amélioration des efficacités dans l'administration de l'éducation et une meilleure communication entre les enseignants et les parents ne reflètent que quelques-uns des avantages de l'apprentissage mobile qu'il faut rendre visibles aux parties prenantes. L'évaluation des interventions de l'apprentissage mobile et la diffusion des meilleures pratiques – les histoires d'échec comme de succès – sont critiques pour l'avenir de l'apprentissage mobile.

De plus en plus, certains enseignants et établissements s'expriment en faveur de l'apprentissage mobile et appellent à lever l'interdiction des téléphones mobiles à l'école. Pour mettre à profit ce mouvement, les parties prenantes de l'éducation – des responsables de l'élaboration des politiques des gouvernements nationaux aux parents – doivent appuyer les techniques de gestion du changement, dont la sensibilisation, le plaidoyer et la diffusion des connaissances ciblés. Un guide rédigé par un groupe d'enseignants d'Amérique du Nord qui ont incorporé avec succès l'apprentissage mobile dans leurs salles de classe conseille aux enseignants qui souhaitent introduire l'apprentissage mobile dans leur établissement de suivre une série d'étapes comprenant : la construction de relations avec toutes les parties prenantes (enseignants, apprenants, parents et tuteurs, administrateurs scolaires et autorités de district) ; la production de preuves de l'intérêt éducatif de l'apprentissage mobile et de son alignement sur les normes éducatives ; l'élaboration de plans de cours détaillés pour déterminer comment seront utilisés les appareils mobiles ; la proposition d'un programme pilote pour tester quelles stratégies fonctionnent le mieux dans le contexte local ; l'obtention de l'autorisation parentale ; l'établissement de politiques d'utilisation et d'une déontologie des téléphones mobiles ; et la définition de procédures appropriées de gestion de la classe (Engel *et al.*, 2010).

Pour maximiser ces efforts, les parties prenantes devraient dans l'idéal partager une vision unifiée de l'apprentissage mobile. Les responsables de l'élaboration des politiques devraient solliciter l'avis des chefs d'établissement, des enseignants, des apprenants, des parents et des membres de la communauté pour obtenir une vision équilibrée des avantages et des problèmes de l'apprentissage mobile. Un leadership fort au niveau national et au niveau local peut aider les parties prenantes à parvenir à un consensus et à exprimer clairement leur vision commune. Un tel leadership est souvent un élément clé de programmes d'apprentissage mobile robustes et réussis (Ally et Palalas, 2011 ; Greaves *et al.*, 2010 ; Project Tomorrow, 2010).

Enfin, lorsqu'on plaide pour l'intégration des technologies mobiles dans l'éducation, il importe de ne pas exagérer les avantages de l'apprentissage mobile. Celui-ci n'est pas la panacée pour relever les défis complexes et considérables auxquels l'éducation dans le monde est confrontée aujourd'hui. C'est une stratégie, à employer en conjonction avec les interventions éducatives existantes. Les efforts de gestion du changement et de plaidoyer devraient être ancrés dans des éléments factuels solides et des évaluations réalistes des contributions que l'apprentissage mobile peut apporter à l'éducation.

Les technologies mobiles sont de plus en plus présentes dans la société et la vie quotidienne, et la grande majorité des gens posséderont probablement un type ou un autre d'appareil mobile dans un proche avenir. Il est frappant que les régions où la pénétration du mobile est la plus faible, comme l'Afrique, sont celles où les taux de croissance sont les plus élevés (GSMA et A.T. Kearney, 2011). Avec une action positive sur le plan des politiques, les niveaux de pénétration continueront de progresser rapidement en raison de la chute des prix et de la disponibilité d'appareils de plus en plus puissants pour les habitants des pays développés comme des pays en développement. Ces tendances ouvrent des perspectives considérables à l'éducation. Alors que l'impact des technologies mobiles dans des domaines tels que la santé, la gouvernance et les affaires est notable, leur contribution à l'éducation formelle est jusqu'ici resté assez minime. Cela peut et doit changer. Les appareils mobiles possèdent un potentiel bien établi d'amélioration de l'éducation et d'élargissement de sa portée et de son efficacité (Deriquito et Domingo, 2012 ; Dykes et Knight, 2012 ; Fritschi et Wolf, 2012a–b ; Hylén, 2012 ; Isaacs, 2012a–b ; Jara *et al.*, 2012 ; Lugo et Schurmann, 2012 ; So, 2012). Toutefois, ce potentiel ne se concrétisera que par la participation active d'un ensemble divers de parties prenantes.

Les politiques relatives à l'utilisation des TIC dans l'éducation constituent le cadre nécessaire pour intégrer efficacement la technologie dans l'éducation. L'adoption sans précédent des appareils mobiles et les possibilités exceptionnelles qu'ils offrent exigent que l'on révisé les politiques existantes afin d'y incorporer l'apprentissage mobile. Certains gouvernements et responsables de l'élaboration des politiques commencent lentement à reconnaître cette nécessité. Au Mozambique, par exemple, le Ministère de l'éducation (2012) a élaboré un Plan technologique pour l'éducation qui implique l'intégration des téléphones mobiles dans sa stratégie globale d'utilisation des TIC dans l'éducation. Les politiques nouvelles ou révisées doivent décrire les avantages potentiels de l'apprentissage mobile et travailler à éliminer les obstacles qui l'empêchent de se développer.

Les principes directeurs présentés dans ce document peuvent aider à créer des politiques qui promeuvent la croissance de l'apprentissage mobile et aident à soutenir les objectifs de l'EPT en élargissant les chances d'éducation à davantage d'individus autour du monde. Les politiques devraient faire en sorte que les investissements actuels dans les TIC au service de l'éducation soient exploités et que l'apprentissage mobile complète et enrichisse les autres approches de l'enseignement et de l'apprentissage. Les responsables de l'élaboration des politiques devraient examiner soigneusement le contexte local et l'infrastructure des télécommunications dans leur pays, appuyer les normes techniques ouvertes, pratiquer la coopération intersectorielle, promouvoir les partenariats multipartites et établir des politiques au niveau local comme au niveau national. De plus, les responsables de l'élaboration des politiques devraient examiner toutes les politiques existantes relatives à l'apprentissage mobile pour s'assurer que les politiques locales ne sont pas excessivement restrictives et que les politiques nationales fournissent des orientations claires en ce qui concerne la mise en œuvre. Enfin, les politiques de l'apprentissage mobile devraient chercher à promouvoir l'éducation inclusive et à encourager les efforts visant à garantir l'égalité des genres et l'accessibilité pour les apprenants handicapés.

Les questions clés abordées dans le document devraient être considérées et étudiées en profondeur. La création et le développement des options d'infrastructure et de connectivité, le choix entre différents modèles de mise à disposition de la technologie et l'alignement des politiques de l'apprentissage mobile sur la législation pertinente relative aux déchets électroniques ne sont que quelques-unes des considérations nécessaires pour promouvoir des politiques qui concernent diverses industries et divers services gouvernementaux. Il est aussi important que les gouvernements réduisent le coût d'utilisation en amendant les lois fiscales, en favorisant la concurrence entre opérateurs de réseaux mobiles ou en subventionnant l'accès, et qu'ils allouent des fonds et un soutien aux initiatives d'apprentissage mobile, à la recherche et au développement. Du point de vue de l'éducation, les politiques devraient exiger que partout où c'est possible les contenus éducatifs soient accessibles sur les appareils mobiles. Les responsables de l'élaboration des politiques devraient reconnaître et soutenir l'apprentissage formel, informel et non formel et chercher à exploiter les affordances particulières des appareils mobiles pour différents contextes d'apprentissage. De plus, une bonne politique devrait encourager la révision du programme d'enseignement et de l'évaluation pour tenir compte des compétences du vingt et unième siècle et des maîtrises du mobile, garantir un perfectionnement professionnel adéquat des enseignants sur l'apprentissage mobile et promouvoir l'utilisation des appareils mobiles pour soutenir la planification et la gestion de l'éducation par une meilleure collecte des données et une meilleure communication entre les parties prenantes. Enfin, lors de la formulation des politiques de l'apprentissage mobile, il est nécessaire de prendre en considération les efforts de plaidoyer qui seront nécessaires pour sensibiliser à l'apprentissage mobile et répondre aux préoccupations de différentes parties prenantes. Comme les préoccupations tenant à la sécurité sont à l'origine d'une grande partie des objections faites à l'apprentissage mobile, des politiques qui promeuvent la sécurité en ligne, les comportements responsables et la protection de la vie privée et des données sont essentielles à la réussite et au développement des initiatives d'apprentissage mobile.

En adhérant aux principes directeurs et en abordant chaque élément de l'écosystème de l'apprentissage mobile, les responsables de l'élaboration des politiques peuvent aider à faire en sorte que les technologies mobiles soient exploitées efficacement pour améliorer l'accès à l'éducation, son équité et sa qualité, aujourd'hui et demain.

- Accessible Digital Office Document (ADOD) Project. 2012. *Accessibility of Office Documents and Office Applications*. Toronto, Canada, Inclusive Research Design Centre (IDRC), OCAD University. <http://adod.idrc.ocad.ca/node/1>
- Adam, L., Butcher, N., Tusubira, F. F. et Sibthorpe, C. 2011. *Transformation-Ready: The strategic application of information and communication technologies in Africa. Education Sector Study*. ICT Development Associates Ltd. <http://www.etransformafrica.org/sites/default/files/Final-Report-Education.pdf>
- African Children Cyber Safety Initiative (ACCSI). s.d. *African Children Cyber Safety Initiative (ACCSI) Mandate*. Lagos, Nigéria, Jidaw Systems Limited. <http://www.jidaw.com/childrencybersafety/>
- Algonquin College. 2011. *A new era of connectivity at Algonquin College: Collaborative approach to Mobile Learning Centre, a first in Canada*. Ottawa, Canada. <http://www.algonquincollege.com/PublicRelations/Media/2011/Releases/MobileLearningCentreNewsRelease.pdf>
- Ally, M. et Palalas, A. 2011. *State of Mobile Learning in Canada and Future Directions*. Athabasca, Alta, Athabasca University. http://www.rogersbizresources.com/files/308/Mobile_Learning_in_Canada_Final_Report_EN.pdf
- Asia Business Daily. 2011. Samsung SDS mobile learning users reach 1 million. *Asia Business Daily*, 21 novembre 2011. <http://www.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2011112110093874064>
- Bassi, R. 2011. *ICTs in Education (ICT4E): Policies and Plans worldwide*, Version 8/Aug/11. Nairobi, Global e-Schools and Communities Initiative (GESCI). <http://www.gesci.org/assets/files/Knowledge%20Centre/country-policies.pdf>
- BBC Janala. 2012. *Welcome to BBC Janala*. <http://www.bbcjanala.com/>
- Calandro, E. 2011. *2011 Fair mobile: Dynamic changes*. Le Cap, Research ICT Africa. http://www.researchictafrica.net/docs/Fair_Mobile_Prices%20Q2-v04.pdf
- Chigona A. et Chigona W. 2008. MXit up in the Media: Media discourse analysis on a mobile instant messaging system. *Southern Africa Journal of Information and Communication*, N° 9, pages 42–57. <http://link.wits.ac.za/journal/J09-Chigona.pdf>
- Childnet International. 2009. *About*. Londres. <http://www.childnet.com/about/>

- CNN. 2010. First nation makes broadband access a legal right. *CNNTech*, 1 juillet 2010. Atlanta, États-Unis. http://articles.cnn.com/2010-07-01/tech/finland.broadband_1_broadband-access-internet-access-universal-service?_s=PM:TECH
- Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes (CEPALC). 2011. *Newsletter: eLAC2015. ICT and environment*. N° 14, mars 2011. Santiago. <http://www.eclac.cl/socinfo/noticias/paginas/0/30390/newsletter14ENG.pdf>
- Common Sense Media. s.d. *Hi-Tech Cheating: What Every Parent Needs to Know*. San Francisco, États-Unis. <http://www.common Sense Media.org/hi-tech-cheating>
- Consortium for School Networking (CoSN). 2011. *Acceptable use policies in the Web 2.0 & mobile era*. Washington, États-Unis. <http://www.cosn.org/Initiatives/ParticipatoryLearning/Web20MobileAUPGuide/tabid/8139/Default.aspx>
- Cyberbullying.org. s.d. *www.cyberbullying.org: "Always On? Always Aware!"* <http://www.cyberbullying.org/>
- Deloitte et GSMA. 2011a. *Global Mobile Tax Review 2011*. Londres, Deloitte LLP. <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/03/gsmaglobaltaxreviewnovember2011.pdf>
- . 2011b. *Mobile telephony and taxation in Kenya*. Londres, Deloitte LLP. <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/03/mobiletelephoneandtaxationinkenya.pdf>
- Department for Children, Schools and Families (DCSF). 2008. *Safer Children in a Digital World: The Report of the Byron Review*. Nottingham, Royaume-Uni. <http://media.education.gov.uk/assets/files/pdf/s/safer%20children%20in%20a%20digital%20world%20the%202008%20byron%20review.pdf>
- Deriquito, M. et Domingo, Z. 2012. *Mobile Learning for Teachers in Asia: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. Paris, UNESCO.
- Dykes, G. et Knight, H. R. 2012. *Mobile Learning for Teachers in Europe: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. Paris, UNESCO.
- Engel, G., Griffith, R., Newcomb, S., Nielsen, L., Suter, J. et Webb, W. 2010. 10 Proven Strategies to Break the Ban and Build Opportunities for Student Learning with Cell Phones. *The Innovative Educator*. 3 novembre 2010. <http://theinnovativeeducator.blogspot.com/2010/11/ten-building-blocks-to-break-ban-and.html>
- English in Action. 2012. *Welcome to English in Action*. Dhaka, Bangladesh. <http://www.eiabd.com/eia/>

- Fritschi, J. et Wolf, M. A. 2012a. *Mobile Learning for Teachers in North America: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. Paris, UNESCO.
- . 2012b. *Turning on Mobile Learning in North America: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. Paris, UNESCO.
- Gouvernement de la Jamaïque. 2011. *Information and Communications Technology (ICT) Policy*. Kingston, Information and Telecommunications Department, Office of the Prime Minister. http://www.jis.gov.jm/pdf/GOJ_ICTPOLICY_March2011.pdf
- Gouvernement de la République d'Afrique du Sud. 2006. Electronic Communications Act, N° 36, 2005. *Government Gazette*, Vol. 490, N° 28743, 18 avril 2006. Le Cap, République d'Afrique du Sud. <http://www.info.gov.za/view/DownloadFileAction?id=67890>
- Greaves, T., Hayes, J., Wilson, L., Gielniak, M. et Peterson, R. 2010. *The technology factor: Nine keys to student achievement & cost-effectiveness*. Shelton, États-Unis, MDR.
- GSMA. 2006. *Universal Access: How Mobile Can Bring Communications to All*. Londres, Royaume-Uni. <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/03/universalaccessfullreport.pdf>
- . 2012. *Mobile Privacy Principles. Document: Promoting a user-centric privacy framework for the mobile ecosystem*, Version 1.0. Londres, Royaume-Uni. <http://www.gsma.com/publicpolicy/wp-content/uploads/2012/03/gsmaprivacyprinciples20121.pdf>
- GSMA et A.T. Kearney. 2011. *African Mobile Observatory 2011: Driving Economic and Social Development through Mobile Services*. Londres, GSMA. http://www.mobileactive.org/files/file_uploads/African_Mobile_Observatory_Full_Report_2011.pdf
- GSMA Development Fund et Cherie Blair Foundation for Women. 2010. *Women & Mobile: A Global Opportunity. A study on the mobile phone gender gap in low and middle-income countries*. Londres, Royaume-Uni. http://www.mwomen.org/Research/women-mobile-a-global-opportunity_1
- GSMA mEducation. 2012. *Safeguarding, Security and Privacy in Mobile Education*. Londres, Royaume-Uni. <http://www.gsma.com/connectedliving/wp-content/uploads/2012/04/gsmasafeguardingsecurityandprivacyinmobileeducationwhitepaper.pdf>
- GSMA mWomen. 2011. *GSMA mWomen Programme: Policy Recommendations to Address the Mobile Phone Gender Gap*. Londres, Royaume-Uni. <http://www.mwomen.org/Research/mwomen-policy-recommendation-to-address-the-mobile-phone-gender-gap>

- Heeks, R. 2008. *Mobiles for Impoverishment? ICTs for Development*, 27 décembre 2008. <http://ict4dblog.wordpress.com/2008/12/27/mobiles-for-impoverishment/>
- Hylén, J. 2012. *Turning on Mobile Learning in Europe: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. Paris, UNESCO.
- IPE-UNESCO. 2012. *El Webinar 2010: aportes a la reflexión y el debate sobre el modelo 1:1 como política pública en Educación. Una mirada Regional* [Webinar 2010 : contributions à la réflexion et au débat sur le modèle 1:1 comme politique publique dans l'éducation. Un examen régional]. Buenos Aires, Argentine.
- infoDev et Knowledge Enterprise, LLC. 2007. *ICT-in-Education Toolkit for Policy Makers, Planners and Practitioners*, Version 2.0. Washington, États-Unis, Banque mondiale. <http://www.ictinedtoolkit.org/>
- infoDev et PricewaterhouseCoopers India. 2010. *Information and Communication Technology for Education in India and South Asia. Essay IV: Gender Equity and the Use of ICT in Education*. <http://www.infodev.org/en/Document.887.pdf>
- Institut de statistique de l'UNESCO (ISU). 2011. *La demande mondiale d'enseignants au primaire*. http://www.uis.unesco.org/education/pages/global_teacher_demand_2012FR.aspx
- Isaacs, S. 2012a. *Mobile Learning for Teachers in Africa and the Middle East: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. Paris, UNESCO.
- . 2012b. *Turning on Mobile Learning in Africa and the Middle East: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. Paris, UNESCO.
- ITWeb. 2007. *Everyone has right to broadband*. 27 octobre 2007. Johannesburg, Afrique du Sud. http://www.itweb.co.za/index.php?option=com_content&view=article&id=5909
- Jara, I., Claro, M. et Martinic, R. 2012. *Mobile Learning for Teachers in Latin America: Exploring the Potential of Mobile Technologies to Support Teachers and Improve Practice*. Paris, UNESCO.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A. et Haywood, K. 2011. *The 2011 horizon report*. Austin, États-Unis., The New Media Consortium.
- Kukulska-Hulme, A. 2010a. *Mobile learning as a catalyst for change*. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, Vol. 25, N° 3, novembre 2010, pages 181–185. Londres, Routledge. <http://oro.open.ac.uk/23773/>
- . 2010b. *Mobile learning for quality education and social inclusion. Policy Brief*. Moscou, Institut de l'UNESCO pour l'application des technologies de l'information à l'éducation (ITIE). <http://iite.unesco.org/publications/3214679/>

- Kukulska-Hulme, A., Sharples, M., Milrad, M., Arnedillo-Sánchez, I. et Vavoula, G. 2011. *The Genesis and Development of Mobile Learning in Europe*. D. Parsons (dir. publ.), *Combining E-Learning and M-Learning: New Applications of Blended Educational Resources*. Hershey, États-Unis, IGI Global. <http://oro.open.ac.uk/28430/>
- Lee, J. H. 2011. Korea's Choice: "Smart Education". *Educationtoday*, 26 juillet 2011. <https://community.oecd.org/community/educationtoday/blog/2011/07/26/korea-s-choice-smart-education>
- Lenhart, A., Ling, R., Campbell, S. et Purcell, K. 2010. *Teens and Mobile Phones*. Washington, États-Unis, Pew Internet & American Life Project. <http://pewinternet.org/Reports/2010/Teens-and-Mobile-Phones/Summary-of-findings.aspx>
- Looi, C. K., Wong, L. H., So, H. J., Seow, P., Toh, Y., Chen, W. ... Soloway, E. 2009. Anatomy of a Mobilized Lesson: Learning "My Way". *Computers & Education*, Vol. 53, N° 4, pages 1120-1132. Orlando, États-Unis, Elsevier.
- Lugo, M. T. et Schurmann, S. 2012. *Turning on Mobile Learning in Latin America: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. Paris, UNESCO.
- McKinsey & Company et GSMA. 2012. *Transforming learning through mEducation*. Mumbai, Inde, McKinsey & Company. g3ict.org/download/p/fileId_910/productId_224
- Ministère de l'éducation, République du Mozambique. 2012. *2011 Technological Plan for Education: Information and Communication Technologies to Enhance Education in Mozambique*. Maputo, Mozambique. http://www.ptemocambique.com/plano_online/eng/
- Moeller, S., Joseph A., Lau, J. et Carbo, T. 2011. *Towards Media and Information Literacy Indicators*. Document de référence de la réunion d'experts, 4–6 novembre 2010, Bangkok, Thaïlande. Paris, UNESCO. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/unesco_mil_indicators_background_document_2011_final_en.pdf
- Nokia. 2011. *Nokia Mobile Mathematics*. <http://projects.developer.nokia.com/Momaths>
- . 2012. *Nokia Life*. <http://press.nokia.com/services/369/ovi-life-tools/>
- NPD. 2012. *Tablet Shipments to Surpass Notebook Shipments in 2016*. Port Washington, États-Unis. http://www.displaysearch.com/cps/rde/xchg/displaysearch/hs.xsl/120703_tablet_shipments_to_surpass_notebook_shipments_in_2016.asp
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). 2012. *The relationship between local content, Internet development and Access prices*. Reston, États-Unis /Paris, ISOC/OCDE/UNESCO. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/local_content_study.pdf

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO). s.d. *Les six objectifs EPT*. <http://www.unesco.org/new/fr/education/themes/leading-the-international-agenda/education-for-all/efa-goals/>

———. 2009. *Principes directeurs pour l'inclusion dans l'éducation*. Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0017/001778/177849f.pdf>

———. 2010. *Extension du programme d'« alphabétisation par téléphone mobile » destiné aux femmes*. Islamabad. http://www.unesco.org/fr/literacy/dynamic-content-single-view/news/expansion_of_womens_literacy_by_mobile_phone_programme/back/11922/cHash/29d9528978/

———. 2011a. *Des TIC accessibles et un apprentissage personnalisé pour les élèves handicapés: un dialogue entre les éducateurs, l'industrie, les gouvernements et la société civile*. Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002198/219827f.pdf>

———. 2011b. *Transforming Education: The Power of ICT Policies*. Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002118/211842e.pdf>

———. 2011c. *TIC UNESCO: un référentiel de compétences pour les enseignants*. Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002169/216910f.pdf>

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et Commonwealth of Learning (COL). 2011. *Lignes directrices pour les ressources éducatives libres (REL) dans l'enseignement supérieur*. Paris/Vancouver, Canada. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002136/213605f.pdf>

Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) et Residuos Electrónicos en Latinoamérica y el Caribe (RELAC). 2010. *Los residuos electrónicos: Un desafío para la Sociedad del Conocimiento en América Latina y el Caribe* [Les déchets électroniques : un défi pour la société du savoir en Amérique latine et dans les Caraïbes]. Montevideo, UNESCO Montevideo/Plataforma RELAC SUR/IDRC.

Organisation mondiale de la Santé (OMS). 2011. *Champs électromagnétiques et santé publique: téléphones portables*. Fiche d'information N° 193, juin 2011. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs193/fr/index.html>

Paul, P. 2012. Cracking Teenagers' Online Codes. *The New York Times*, 20 janvier 2012. New York, The New York Times Company. http://www.nytimes.com/2012/01/22/fashion/danah-boyd-cracking-teenagers-online-codes.html?_r=1

Project Tomorrow. 2010. *Learning in the 21st century: Taking it Mobile!* Irvine, États-Unis. http://www.tomorrow.org/speakup/MobileLearningReport_2010.html

- Quillen, I. 2011. Districts Tackle Questions Regarding BYOT Policy. *Education Week*, 17 octobre 2011. Bethesda, États-Unis, Editorial Projects in Education. <http://www.edweek.org/dd/articles/2011/10/19/01byot.h05.html>
- Samsung SDS. 2011. *Samsung SDS Multi-Campus*. <http://www.multicampus.co.kr/>
- Schlupe, M., Hagelueken, C., Kuehr, R., Magalini, F., Maurer, C., Meskers, C. ... Wang, F. 2009. *Recycling: From E-Waste To Resources*. Berlin, Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)/Université des Nations Unies (UNU). http://www.unep.org/PDF/PressReleases/E-Waste_publication_screen_FINALVERSION-sml.pdf
- Severín, E. et Capota, C. 2011. *One-to-One Laptop Programs in Latin America and the Caribbean*. Notes techniques. Avril 2011. Washington, États-Unis, Banque interaméricaine de développement.
- Sharples, M. 2006. How can we address the conflicts between personal informal learning and traditional classroom education? M. Sharples (dir. publ.), *Big Issues in Mobile Learning*. Nottingham, Royaume-Uni, University of Nottingham, pages 21–24.
- Sharples, M., Taylor, J. et Vavoula, G. 2007. A Theory of Learning for the Mobile Age. R. Andrews and C. Haythornthwaite (dir. publ.), *The SAGE Handbook of E-learning Research*. London, SAGE Publications, pages 221–247.
- Silva, U. 2009. *Gestión de residuos electrónicos en América Latina* [Gestion des déchets électroniques en Amérique latine]. Santiago, Ediciones Sur/Plataforma RELAC SUR/IDRC.
- So, H. J. 2012. *Turning on Mobile Learning in Asia: Illustrative Initiatives and Policy Implications*. Paris, UNESCO.
- Software & Information Industry Association (SIIA). Novembre 2010. *Innovate to educate: System [re]design for personalized learning: A report from the 2010 symposium*. Washington, États-Unis. <http://sii.net/pli/presentations/PerLearnPaper.pdf>
- Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI). 2003. *Déclaration de principes – Construire la société de l'information: un défi mondial pour le nouveau millénaire*. 12 décembre 2003. Genève, Suisse. <http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-fr.html>
- STT Netherlands Study Centre for Technology Trends et Grosskurth, J. 2010. *Futures of Technology in Africa*. La Haye, Pays-Bas, STT. <http://www.stt.nl/uploads/documents/192.pdf>
- Stumpel, M. 2011. Mapping the politics of Web 2.0: Facebook resistance. N. Shah and F. Jansen (dir. publ.), *Digital AlterNatives with a Cause? Book Two: To Think*. Bangalore, Inde, Centre for Internet and Society ; La Haye, Pays-Bas, Hivos Knowledge Programme, pages 24–31. http://issuu.com/hivos/docs/book_2_final_print_rev/5

- Swan, A. 2012. *Policy Guidelines for the Development and Promotion of Open Access*. Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002158/215863e.pdf>
- Teaching Biology Project (TBP). 2012. *Teaching Biology Project: Resources and Conferences for teaching FET Life Sciences in South Africa*. La Cap, Africa Genome Education Institute. <http://www.teachingbiologyproject.org.za/>
- Trucano, M., Hawkins, R. et Iglesias, C. J. 2012. Ten trends in technology use in education in developing countries that you may not have heard about. *EduTech: A World Bank Blog on ICT use in Education*, 26 juin 2012. <http://blogs.worldbank.org/edutech/some-more-trends>
- Uffendell, M., Hefferan, M. et Finnigan, M. 2009. *RNIB College learners get smart with their mobile phones*. Coventry, Royaume-Uni/Londres, British Educational Communications and Technology Agency (BECTA)/Royal National Institute of Blind People (RNIB) <http://dera.ioe.ac.uk/1447>
- Union internationale des télécommunications (UIT). 2011. *The World in 2011: ICT Facts and Figures*. Genève, Suisse. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf>
- . 2012. *Key statistical highlights: ITU data release June 2012*. Genève, Suisse. http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/material/pdf/2011%20Statistical%20highlights_June_2012.pdf
- United States Access Board. s.d. *The Telecommunications Act of 1996 (Section 255)*. Washington, États-Unis. <http://www.access-board.gov/about/laws/telecomm.htm>
- Vital Wave Consulting. 2008. *Affordable Computing for Schools in Developing Countries: A Total Cost of Ownership (TCO) Model for Education Officials*. Palo Alto, États-Unis. http://www.vitalwaveconsulting.com/pdf/2011/Affordable_Computing_June08.pdf
- Walton, M. 2009. *Mobile Literacies & South African Teens: Leisure reading, writing and Mxit chatting for teens in Langa and Guguletu*. Durbanville, République d'Afrique du Sud, Shuttleworth Foundation. http://m4lit.files.wordpress.com/2010/03/m4lit_mobile_literacies_mwalton_20101.pdf
- Wikipedia. 2012. *Nonformal learning*. http://en.wikipedia.org/wiki/Nonformal_learning
- Wilson, C., Grizzle, A., Tuazon, R., Akyempong, K. et Cheung, C. K. 2011. *Éducation aux médias et à l'information. Programme de formation des enseignants*. Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002165/216531f.pdf>
- World Wide Web Consortium (W3C). 2011. *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview*. <http://www.w3.org/WAI/intro/wcag.php>
- . 2012. *Web Accessibility Initiative (WAI)*. <http://www.w3.org/WAI/>
- Yoza Cellphone Stories. s.d. *Yoza Cellphone Stories*. <http://www.yoza.mobi/>

Yoza Project. s.d. *About the project*. <http://yozaproject.com/about-the-project/>

———. 2012. *Yoza Cellphone Stories: Quick Overview*.
http://m4lit.files.wordpress.com/2012/05/3_yoza-cellphone-stories_082010_to_082011.pdf

Les conclusions de la Série de documents de l'UNESCO sur l'apprentissage mobile indiquent que les appareils mobiles peuvent soutenir les objectifs de l'Éducation pour tous, offrir de riches possibilités d'éducation dans les communautés qui en ont besoin, compléter et enrichir l'éducation formelle et, en général, rendre partout l'apprentissage plus accessible, équitable et flexible au bénéfice des élèves.

Le présent document cherche à aider les gouvernements à façonner des environnements de politique générale qui soient propices à l'apprentissage mobile. Il examine les stratégies visant à fournir aux apprenants des moyens économiques d'accéder aux technologies mobiles ainsi que des méthodes pour garantir leur utilisation productive dans la salle de classe et en dehors.

Ce document n'ignore pas les problèmes propres à l'apprentissage mobile et fournit aux responsables de l'élaboration des politiques des conseils simples sur le traitement des questions touchant la sécurité, le coût et la viabilité des programmes. Des sections spéciales examinent comment les décisions de politique générale peuvent encourager la mise au point de contenus mobiles qui soient adaptés aux populations locales, faciliter le développement ou l'amélioration de l'infrastructure du mobile, et faire en sorte que les investissements dans la technologie complètent les investissements existants dans l'éducation.

Il y a aujourd'hui plus de 5,9 milliards d'abonnements à la téléphonie mobile dans le monde, et pour une personne accédant à l'Internet à partir d'un ordinateur, deux autres se connectent via un appareil mobile. De bonnes politiques d'éducation peuvent aider à faire en sorte que ces technologies omniprésentes améliorent et facilitent l'apprentissage, surtout dans les communautés où les possibilités d'éducation sont rares.

Le présent document offre un point de départ important aux responsables de l'élaboration des politiques qui voudraient mettre à profit les affordances éducatives uniques des technologies mobiles et ouvrir les portes de l'apprentissage à de grands nombres d'élèves.

Pour découvrir les titres de la Série publiés et à paraître, merci de consulter :
<http://www.unesco.org/new/fr/unesco/themes/icts/m4ed/>

SÉRIE DE DOCUMENTS DE TRAVAIL DE L'UNESCO SUR L'APPRENTISSAGE MOBILE

Initiatives illustratives et répercussions sur l'élaboration des politiques

- ▶ Enclencher l'apprentissage mobile en Afrique et au Moyen-Orient
- ▶ Enclencher l'apprentissage mobile en Asie
- ▶ Enclencher l'apprentissage mobile en Europe
- ▶ Enclencher l'apprentissage mobile en Amérique latine
- ▶ Enclencher l'apprentissage mobile en Amérique du Nord
- ▶ Enclencher l'apprentissage mobile : Thèmes mondiaux

Explorer le potentiel des technologies mobiles pour aider les enseignants et améliorer les pratiques

- ▶ L'apprentissage mobile pour les enseignants en Afrique et au Moyen-Orient
- ▶ L'apprentissage mobile pour les enseignants en Asie
- ▶ L'apprentissage mobile pour les enseignants en Europe
- ▶ L'apprentissage mobile pour les enseignants en Amérique latine
- ▶ L'apprentissage mobile pour les enseignants en Amérique du Nord
- ▶ L'apprentissage mobile pour les enseignants : Thèmes mondiaux

Questions clés et implications pour la planification et la formulation de politiques

- ▶ L'apprentissage mobile et les politiques
- ▶ L'avenir de l'apprentissage mobile