



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

RECHERCHE ET PROSPECTIVE EN ÉDUCATION

# RÉFLEXIONS THÉMATIQUES

13

septembre 2015

## LES APPRENTISSAGES DE DEMAIN 1 : POURQUOI CHANGER LES CONTENUS ET LES MÉTHODES D'APPRENTISSAGE AU XXI<sup>e</sup> SIÈCLE ?

Cynthia Luna Scott<sup>1</sup>

Redéfinir les contenus  
et les méthodes  
d'apprentissage au  
XXI<sup>e</sup> siècle

Les facteurs du changement

Conclusions

### RÉSUMÉ

Les deux dernières décennies ont été marquées par l'émergence d'un mouvement mondial appelant à créer un nouveau modèle de l'apprentissage au XXI<sup>e</sup> siècle. Il existe aujourd'hui dans la littérature un important corpus axé sur trois grands thèmes : les raisons qui militent pour un nouveau modèle d'apprentissage, les compétences et savoir-faire spécifiques nécessaires aux apprenants pour être performants au XXI<sup>e</sup> siècle, et le type de pédagogie requis pour cultiver ces capacités. Cette étude est la première d'une série de trois, fondée sur un examen approfondi de la littérature. Elle examine les multiples facteurs ayant pour effet de transformer les contenus enseignés aux apprenants et les méthodes d'enseignement et d'apprentissage utilisées. Les experts avancent diverses raisons qui poussent à revoir les contenus d'apprentissage et la pédagogie. Devant le désengagement persistant des jeunes et les taux élevés d'abandon scolaire précoce partout dans le monde, des voix plus nombreuses s'élèvent pour réclamer des écoles plus pertinentes. L'évolution des idées concernant les mérites de l'éducation formelle et l'apparition de nouvelles catégories d'élèves amènent aussi à remettre en question la valeur des programmes d'enseignement. Les nouvelles tendances des marchés de l'emploi et la pénurie de certaines qualifications au sein de la population active du globe révèlent des insuffisances grandissantes dans la préparation des élèves aux défis de notre siècle. Les préoccupations croissantes qu'inspirent les crises économiques et mondiales qui menacent d'éclater en amènent beaucoup à se demander si les apprenants d'aujourd'hui possèdent tout à la fois le sens critique, la créativité et les compétences en matière de collaboration et de communication qui sont indispensables pour faire face à l'évolution future des marchés. La présente étude propose une analyse approfondie de ces facteurs et présente de sérieuses raisons de redéfinir les contenus d'apprentissage et la pédagogie au XXI<sup>e</sup> siècle.

1 L'auteur était boursière Fulbright à l'Université nationale d'Irlande au moment de rédiger cette étude pour l'UNESCO.

# REDÉFINIR LES CONTENUS ET LES MÉTHODES D'APPRENTISSAGE AU XXI<sup>e</sup> SIÈCLE

Préparer les apprenants au monde du travail, à l'exercice de la citoyenneté et à la vie au XXI<sup>e</sup> siècle est une tâche écrasante. La mondialisation, les nouvelles technologies, les migrations, la concurrence internationale, les marchés en pleine évolution et les défis environnementaux et politiques transnationaux sont autant de facteurs qui dictent les compétences et les connaissances que les élèves doivent acquérir pour survivre et réussir au XXI<sup>e</sup> siècle. Les éducateurs, les ministères de l'éducation et les gouvernements, les fondations, les employeurs et les chercheurs parlent de « compétences du XXI<sup>e</sup> siècle », d'aptitudes cognitives d'ordre supérieur, de résultats de l'apprentissage plus poussés et de capacités de réflexion et de communication complexes. L'intérêt pour ces compétences n'est pas nouveau : les chercheurs de l'Université Harvard étudient les processus d'apprentissage et les approches pédagogiques depuis plus de quarante ans (Saavedra et Opfer, 2012, p. 4).

Les éducateurs ont fait valoir à maintes reprises que les approches actuelles de l'enseignement et de la structuration des environnements pédagogiques étaient inadaptées pour répondre et aider à répondre aux besoins d'apprentissage d'aujourd'hui (Carneiro, 2007 ; Delors et al., 1996 ; p. 21, 2007 ; VISIR Consortium, 2012). Alors que les sociétés reposent de plus en plus sur le savoir, les écoles doivent évoluer pour répondre aux besoins des élèves en matière d'information et de compétences. L'objectif premier de l'apprentissage du XXI<sup>e</sup> siècle est l'adaptation à l'évolution constante de la demande et des attentes (Punie, 2007). La réflexion actuelle sur l'apprentissage au XXI<sup>e</sup> siècle met en avant la nécessité de repenser radicalement la finalité de l'école et les attentes concernant les acquis des élèves. Il faut donc réévaluer aussi les méthodes de mesure de la réussite scolaire (Bull et Gilbert, 2012 ; Facer, 2011 ; Leadbeater, 2008 ; Robinson, 2006). De manière générale, l'accent n'est plus sur l'accès, mais sur une préparation équitable et de qualité à l'apprentissage tout au long de la vie, sur le renforcement des formations et des compétences pour le travail et pour la vie, et sur l'amélioration des résultats de l'apprentissage à tous les niveaux de l'enseignement (Anderson, 2014 ; UNESCO et UNICEF, 2013).

La Commission Delors a insisté sur la nécessité d'être attentif à la fois aux finalités et aux moyens de l'éducation (Delors et al., 1996). Parmi les raisons de transformer l'apprentissage au XXI<sup>e</sup> siècle figurent l'apparition de nouvelles catégories d'élèves, l'absence de motivation, le désengagement et les taux d'abandon élevés face à différents modes d'apprentissage, le manque de préparation à la vie et au travail, et l'évolution des conditions et des besoins sur les lieux de travail (Cisco Systems, 2010). À cela s'ajoutent la perspective de scénarios planétaires tels que des modifications de la diversité sur le

globe, le changement climatique, les crises économiques et sociales, et des défis sociopolitiques, démographiques et environnementaux complexes (Leadbeater et Wong, 2010). Les experts s'accordent toutefois pour dire que la vision intégrée et humaniste de l'apprentissage décrite dans les rapports des Commissions Faure et Delors n'a rien perdu de sa pertinence et que l'éducation du XXI<sup>e</sup> siècle doit contribuer à humaniser davantage notre monde en pleine mutation (UNESCO, 2015).

Quelles que soient les raisons avancées, il est généralement accepté que les programmes d'enseignement et les écoles doivent être transformés pour rendre possibles de nouvelles formes d'apprentissage. La présente étude passe en revue les travaux actuels sur les facteurs appelant à apporter des changements dans les compétences acquises par les élèves et examine pourquoi il importe de redéfinir les contenus et les méthodes d'apprentissage préparant à la vie et au monde du travail au XXI<sup>e</sup> siècle.

On considère communément l'avenir comme quelque chose qu'il faut gérer et planifier plutôt que s'employer activement à façonner. Or il ne s'agit pas simplement de faire face à des défis nouveaux, mais aussi d'imaginer et de créer un monde viable pour tous. L'avenir est un ensemble de « processus imaginatifs, matériels et politiques déjà en gestation dans lesquels il est à la fois possible et éthique de chercher à intervenir » (Facer, 2011, p. 104). Ce même point de vue s'applique aussi à l'éducation. Trois questions fondamentales se posent : quelle est l'ampleur réelle des acquisitions des élèves à l'école ? De quelles informations et compétences auront-ils besoin pour réussir dans l'avenir ? Comment peut-on accroître leurs acquis ?

De nouveaux obstacles à l'apprentissage se font jour, qui vont affecter les sociétés et les pays du monde entier. Les experts interrogés sur l'avenir de l'apprentissage ont confirmé la nécessité d'innover et de moderniser l'enseignement scolaire afin de préparer convenablement les élèves à leur vie future (Redecker et al., 2010). Les projections montrent que dans quinze ans à peine, les objectifs d'apprentissage seront centrés sur les compétences plutôt que sur les connaissances. L'apprentissage sera plus personnalisé, adapté aux besoins des individus et activement réintégré dans la vie réelle (Ala-Mutka et al., 2010 ; Learnovation, 2009). Les recherches menées par Redecker et al. (2011) ont mis en évidence six enjeux fondamentaux :

- (i) assurer l'intégration multiculturelle pour répondre à l'immigration et aux changements démographiques ;
- (ii) lutter contre l'abandon prématuré des études scolaires pour réduire le chômage et disposer d'une main-d'œuvre mieux instruite ;
- (iii) encourager les talents afin de mettre en place une économie « intelligente » fondée sur le savoir et l'innovation ;
- (iv) favoriser un passage rapide et plus fluide entre l'école et le monde du travail de façon à abattre les cloisons entre le monde du travail et l'enseignement ;
- (v) faciliter le retour sur le marché du travail, en particulier pour réduire le chômage de longue durée ;

(vi) faire porter l'effort sur le perfectionnement permanent en vue de permettre à tous les citoyens d'actualiser sans cesse leurs compétences et de répondre rapidement à l'évolution des environnements de travail (p. 12).

Des ressources considérables sont consacrées partout dans le monde à la modernisation des systèmes éducatifs et des établissements scolaires. Toutefois, comme le note Prensky, « ce que les réformateurs n'ont pas encore compris est que ce n'est pas le « système » qu'il faut corriger, mais l'éducation que ce système dispense » (2012, p. 15). Pour réaliser ce changement, il faut élaborer un programme d'enseignement axé sur l'avenir qui mobilise les jeunes et les dote des connaissances et des compétences indispensables pour relever les défis nouveaux (Redecker *et al.*, 2011). Cela nécessite des pédagogies efficaces, adaptées à leurs besoins. Prensky souligne que « si nous ne changeons rien à la manière dont les contenus sont enseignés, ni à la teneur de ces contenus, nous ne parviendrons pas à offrir à nos enfants une éducation qui leur donne l'envie de se battre pour aller à l'école plutôt qu'une éducation qui a pour effet de pousser entre un tiers et la moitié d'entre eux à la fuir » (2012, p. 15). L'éducation doit exploiter les ressources des nouvelles technologies et faire un usage plus efficace de pédagogies s'appuyant sur les recherches relatives aux mécanismes de l'apprentissage. Elle doit en outre tenir pleinement compte des caractéristiques nouvelles des apprenants d'aujourd'hui, qui ne sont plus ceux pour qui les systèmes éducatifs ont été conçus à l'origine.

## LES FACTEURS DU CHANGEMENT

La complexité du monde présent et futur est telle que les apprenants doivent être armés pour affronter les difficultés imprévues que leur réserve l'avenir. Des facteurs et des défis fondamentaux redéfinissent les compétences et les savoir-faire qu'il convient d'acquérir. Ces forces sont porteuses d'importants bouleversements qui vont probablement remodeler le visage de l'éducation et du travail, et transformer la manière d'apprendre. Certains de ces facteurs dépendent des tendances démographiques et de la mondialisation, des fluctuations du marché du travail, des prévisions relatives à l'environnement, et des pressions exercées par l'immigration, et ont des incidences sur les programmes et les méthodes pédagogiques scolaires. Il importe d'avoir à l'esprit la sophistication croissante de la technologie, la connectivité à l'échelle planétaire et les nouveaux médias sociaux lorsque l'on imagine les formes que pourrait prendre l'apprentissage au XXI<sup>e</sup> siècle (Davies, Fidler et Gorbis, 2011 ; Leadbeater et Wong, 2010 ; Redecker *et al.*, 2011).

### DE NOUVELLES COMPÉTENCES POUR UN MONDE COMPLEXE

Le XXI<sup>e</sup> siècle promet incertitude et complexité, et il ne faut guère attendre de répit dans l'ampleur ou le rythme du

changement (Carneiro, 2007). Cet environnement complexe nous fait bénéficier de « compétences inclusives, comme la capacité de se connecter du niveau local au niveau mondial, et l'aptitude à reconnaître des points de vue divergents, à exercer son jugement critique et résoudre de manière créative les problèmes planétaires, et à collaborer dans le respect des autres au sein de toutes sortes de forums sociaux » (P21, 2007). Sawyer (2006) juge très important de préparer les jeunes à ces perspectives variées et à une coopération des cultures face aux probables problèmes environnementaux, sociologiques et politiques. Apprendre à « comprendre ces temps troublés, à s'y adapter et à y prospérer est désormais une compétence décisive » (Carneiro, 2007, p. 151). Le monde devient toujours plus interconnecté et complexe, et il exigera des réponses multidimensionnelles. Face à ces défis, l'éducation jouera un rôle unique en façonnant activement l'avenir.

L'éducation doit répondre aussi au besoin de former des citoyens du XXI<sup>e</sup> siècle en les dotant des compétences que réclame cette époque. Pour prendre des décisions éclairées et contribuer de manière responsable à la vie locale, régionale et nationale en tant qu'électeurs informés et en tant qu'avocats des causes civiques, les jeunes doivent être préparés à intervenir dans toutes sortes de domaines, depuis l'économie et la géopolitique jusqu'à l'évolution culturelle et sociale en passant par les préoccupations environnementales et relatives à la santé (P21, 2013).

### CHANGEMENT DANS LE PROFIL DES ÉLÈVES

Les apprenants eux-mêmes – leurs préférences, leurs besoins, leurs habitudes sociales et leurs choix technologiques – sont un autre facteur de changement. Le profil des étudiants d'université montre qu'une grande proportion d'entre eux travaillent et étudient en ligne, comptent être connectés en permanence à l'Internet et utiliser des services en ligne, et considèrent les réseaux sociaux comme un aspect essentiel de leur vie (Windham, cité dans McLoughlin et Lee, 2010, p. 4). Conole et Creanor (cité dans McLoughlin et Lee, 2010) relèvent que les élèves d'aujourd'hui « ont des attentes très fortes concernant les moyens d'apprentissage, et choisissent les technologies et les environnements pédagogiques les mieux adaptés à leurs besoins, en sachant parfaitement les utiliser à leur avantage » (p. 3). De nos jours, les apprenants s'instruisent en explorant, exprimant et échangeant des idées à l'aide d'outils technologiques (Ben-David Kolikant, 2010), en essayant souvent différentes stratégies par tâtonnements jusqu'à ce qu'ils trouvent des solutions (Papert, cité dans Ben-David Kolikant, 2010 ; Facer, 2011).

### DÉSENGAGEMENT DES JEUNES ET DÉPART PRÉMATURÉ DE L'ÉCOLE

Les jeunes nés en 1985 ou ultérieurement ont grandi dans un monde d'ordinateurs, de téléphones mobiles et de connexions à l'Internet, qui a radicalement façonné leur comportement et continuera de le faire. En 2020, cette cohorte comptera environ 3,5 milliards d'individus, soit près de 50 % de la population mondiale (Ericsson AB, 2012). Partout dans le monde, les jeunes sont confrontés à des défis sociaux, culturels et économiques

complexes qui font obstacle à leur éducation continue. Selon le *Recueil de données mondiales sur l'éducation 2012* publié par l'Institut de statistique de l'UNESCO, l'Afrique subsaharienne est de toutes les régions du monde celle qui présente le taux d'abandon scolaire le plus élevé, avec 42 % des écoliers quittant l'école prématurément et environ un sur six la quittant avant la deuxième année d'études. En Asie du Sud et de l'Ouest, le taux d'abandon était de 33 % en 2009 (ISU, 2012, p. 35), tandis que l'Amérique latine et les Caraïbes affichaient un taux de 17 %.

Aux États-Unis d'Amérique, un élève du secondaire sur cinq quitte l'école chaque année. On a relevé toute une série de facteurs qui augmentent le risque d'abandon, parmi lesquels un faible niveau d'engagement en classe, une fréquentation peu enthousiaste de l'école et un taux d'absentéisme élevé. Les élèves qui abandonnent leurs études présentent des risques accrus de dépendre d'aides publiques, d'être sans emploi, sans abri, d'être arrêtés ou condamnés à une peine de prison, d'avoir des problèmes de toxicomanie et, dans le cas des filles, de connaître une grossesse précoce. Dans l'ensemble, les taux d'abandon dans l'enseignement secondaire baissent aux États-Unis, mais leur niveau moyen est encore de 7 % (2012). Ils sont plus élevés chez les élèves ayant des besoins spéciaux. En 2011, 20 % de l'ensemble des élèves des établissements d'éducation spéciale arrêtaient leurs études prématurément (NCES, 2013). En outre, 75 % des détenus des prisons d'État et 59 % des détenus des prisons fédérales avaient abandonné leurs études secondaires. Qui plus est, les personnes n'ayant pas mené ces études à terme sont inaptes pour 90 % des emplois offerts aux États-Unis. Il n'est pas surprenant que de nombreux États fédérés aient entrepris de faire baisser le taux d'abandon en repensant radicalement le fonctionnement du système scolaire (NDPC, 2005).

En Europe, le départ prématuré de l'école demeure préoccupant. Il est source d'innombrables difficultés pour les individus et représente un coût énorme pour les économies et les systèmes de protection sociale. Les études montrent que le fait d'être au chômage quand on est jeune peut avoir des conséquences négatives sur les perspectives d'emploi à plus long terme (TWG on ESL, 2013). Les jeunes qui quittent prématurément l'école ou une formation souffriront à coup sûr d'un déficit de compétences et de qualifications et connaîtront des difficultés graves et persistantes sur le marché du travail. Dans l'Union européenne, environ 20 % de l'ensemble des citoyens âgés de 18 à 24 ans ont quitté l'école sans avoir achevé leurs études secondaires (Commission européenne, 2013). Ce pourcentage correspond à près de 5,5 millions de jeunes ayant quitté prématurément l'école sur l'ensemble du territoire communautaire. En moyenne, le taux de chômage chez ces jeunes est supérieur à 40 %, contre 23 % pour l'ensemble des jeunes dans toute l'Union européenne (TWG on ESL, 2013).

Le décrochage scolaire est un sérieux frein à la croissance économique. Il réduit la productivité et la compétitivité et est un facteur de pauvreté, de chômage et d'exclusion sociale. Le départ de l'école avant la fin du deuxième cycle de l'enseignement secondaire est souvent le résultat d'un processus de désengagement progressif et cumulatif. Selon les experts, faire reculer ce phénomène dans l'ensemble de

l'Europe nécessiterait un réexamen de l'intérêt et de l'utilité des compétences et des connaissances enseignées dans les écoles, et une révision critique de l'ensemble du système d'éducation et de formation en Europe (TWG on ESL, 2013).

Le départ prématuré de l'école a aussi d'importantes conséquences sociétales et personnelles. Le taux moyen d'abandon scolaire chez les jeunes migrants de la première génération est en Europe deux fois plus élevé que chez les jeunes nationaux. Dans certains pays européens, plus de 40 % des jeunes migrants quittent l'école prématurément et le risque est particulièrement élevé chez les minorités défavorisées, notamment les jeunes Roms (Davidson *et al.*, 2009 ; Redecker *et al.*, 2011 ; TWG on ESL, 2013). Les données montrent que certains groupes de jeunes y sont plus exposés que d'autres : les élèves défavorisés présentent de manière constante des niveaux d'engagement plus faibles, et le risque de décrochage scolaire est plus important chez les garçons que chez les filles (Hampson, Patton et Shanks, 2011 ; NCES, 2013).

Toutefois, avant d'examiner comment les écoles pourraient rendre l'apprentissage plus intéressant, pertinent et attractif, il faut s'interroger sur les multiples raisons de fond qui contribuent à la désaffection des élèves. Cela implique une analyse critique de cette désaffection et une réflexion sur les autres causes probables, comme le contenu des programmes d'enseignement, les activités d'apprentissage, les efforts demandés par les cours, les relations personnel/élèves/pairs et la culture scolaire. Une fois cette analyse menée à bien, on tentera de déterminer comment les technologies numériques et d'autres innovations pourraient contribuer à résoudre ces problèmes (Selwyn et Facer, 2013).

## RÉÉVALUATION DE L'ENSEIGNEMENT FORMEL

Aujourd'hui, une grande proportion de jeunes quittent l'école parce que l'enseignement de type classique leur apparaît dépourvu de pertinence et suscite chez eux apathie et découragement. On observe une désillusion croissante concernant la valeur de l'éducation en tant que vecteur d'intégration sociale et de bien-être accru, et nombreux sont les jeunes qui commencent à mettre en doute le « retour sur investissement » des filières « prestigieuses » traditionnelles (Facer, 2011, p. 25 ; UNESCO, 2015). Même si les facteurs contribuant à la désaffection des élèves sont multiples, il est généralement admis que le taux d'abandon dans le secondaire reflète l'incapacité des systèmes éducatifs actuels de rattacher les contenus de l'enseignement à l'expérience du monde réel. Dans un récent sondage, 80 % des élèves aux États-Unis ne voyaient pas en quoi l'école contribuait à leur apprentissage, et 60 % ne mentionnaient pas l'apprentissage parmi les raisons d'aller à l'école (Price, 2013). Environ 98 % des élèves aux États-Unis admettaient s'ennuyer à l'école au moins de temps en temps, les deux tiers chaque jour et 17 % pendant tous les cours (Yazzie-Mintz, 2010). Les estimations du pourcentage de jeunes âgés de 14 à 16 ans au Royaume-Uni qui se définissent comme « désengagés » varient de 20 à 33 %. Ces élèves sont principalement blancs, de sexe masculin et issus de milieux défavorisés, et courent de gros risques de devenir des délinquants (Price, 2013). Au Canada, les niveaux de participation et d'engagement dans les études diminuent

progressivement entre la sixième et la douzième année d'études, tandis que l'engagement intellectuel (investissement personnel, psychologique et cognitif dans l'apprentissage) décline pendant le premier cycle du secondaire et reste faible (légèrement supérieur à 30 %) pendant toute la durée du deuxième cycle du secondaire (Willems, Friesen et Milton, 2009).

## PÉNURIES DE COMPÉTENCES

Les nouveaux arrivants sur le marché du travail présentent déjà un déficit de compétences important et préoccupant et on s'attend à très court terme à des pénuries de compétences dans la population active du globe. Une étude réalisée en 2010 par la Commission européenne indique que près d'un tiers des Européens âgés de 25 à 64 ans ont peu ou pas de qualifications formelles. De plus, les individus qui ont le plus besoin d'une formation (c'est-à-dire ceux dont les compétences sont faibles ou peu pertinentes) ont le moins tendance à en rechercher une (p. 10). Le niveau d'instruction des travailleurs peu qualifiés qui courent un risque significativement plus élevé d'être au chômage que les travailleurs moyennement ou fortement qualifiés représente un défi de plus en plus sérieux (Redecker et Punie, 2013). Les entreprises commerciales et industrielles se plaignent de ce que leurs nouveaux employés sont dépourvus des compétences élémentaires indispensables pour occuper un emploi, comme la capacité de résoudre les problèmes, de travailler en équipe et de gérer son temps, et de ce que les diplômés des écoles et des collèges ont besoin de suivre une formation complémentaire sur le tas avant de pouvoir s'acquitter de leurs tâches (Hampson, Patton et Shanks, 2011).

Dans les décennies à venir, l'Europe et d'autres régions du monde seront confrontées à de nouvelles demandes résultant des incertitudes économiques et de l'évolution du marché du travail. Redecker et Punie (2013) notent que la part des emplois exigeant des qualifications de haut niveau passera vraisemblablement de 29 % en 2010 à environ 35 % en 2020, tandis que le nombre de postes occupés par des travailleurs peu qualifiés diminuera de 20 % à 15 %. On prévoit aussi que les emplois nécessiteront des compétences nouvelles et de plus haut niveau. Pourvoir ces postes obligera à de lourds investissements afin de relever le niveau des compétences et de savoir-faire de la main-d'œuvre européenne (Gijsbers et van Schoonhoven, 2012). Selon des estimations récentes, le coût de la réforme du système éducatif nécessaire pour doter l'ensemble des citoyens européens de compétences adéquates pourrait aussi accroître le PIB de pas moins de 10 % à long terme (Commission européenne, 2010).

Dans une étude réalisée aux États-Unis en 2011 par le Pew Research Center, la plupart des diplômés du secondaire interrogés avaient jugé leurs études secondaires très utiles à leur développement intellectuel (74 %) et à leur maturation personnelle (69 %), mais seulement 55 % d'entre eux estimaient qu'elles avaient « contribué utilement à les préparer à un emploi ou à une carrière » (p. 13). Herring note que ces observations confirment une enquête réalisée en 2009 auprès d'entreprises américaines, dans laquelle 51 % d'entre elles avaient déclaré que les compétences actuelles des travailleurs n'étaient plus adaptées à leur stratégie, à leurs objectifs, à

leurs marchés ou à leurs modèles d'affaires (2012, p. 3). Cette même étude concluait que « le monde a besoin aujourd'hui de dirigeants et d'employés clairvoyants, capables de repérer les opportunités nouvelles, de concevoir des solutions créatives, et de les mettre sur le marché. Il y aura une forte demande de travailleurs sachant s'adapter, comprendre un contexte, juger une situation et s'écarter des normes établies pour inventer des solutions nouvelles et créatives face aux défis de demain » (p. 3). Se pose alors la question de savoir comment préparer, former et motiver des apprenants autodirigés, pour répondre aux défis actuels. Selon Herring, la solution passe par un apprentissage informel s'appuyant sur la technologie et dispensée hors des salles de classe traditionnelles. Cet apprentissage informel doit permettre à des élèves collaborant à leur propre apprentissage de partager et échanger facilement leurs connaissances et de continuer à apprendre par eux-mêmes. Par-dessus tout, Herring est d'avis qu'un apprentissage continu, autodirigé et personnalisé est la clé du succès face aux déficits de compétence actuels (2012, p. 1).

## TENDANCES DU MARCHÉ DU TRAVAIL

Un certain nombre de tendances nouvelles sur le marché du travail demandent à être examinées. C'est le cas notamment de la tendance mondiale à une croissance peu génératrice d'emplois et des liens distendus entre enseignement et emploi. Les emplois qualifiés pour des jeunes instruits vont en se raréfiant (Li, 2013), et le vieillissement de la population active se traduira par le départ de grandes quantités de travailleurs et par des pénuries de main-d'œuvre dans de nombreux secteurs. Parmi les tendances auxquelles il faut faire face figurent le besoin croissant d'un plus grand nombre de travailleurs du savoir et le déclin correspondant des emplois pour lesquels une éducation ou une formation minimale suffit (Redecker et al., 2011). Alors que près de 75 millions de jeunes âgés de moins de 25 ans sont sans emploi (sur un total de 200 millions de chômeurs), le chômage est un phénomène mondial qui affecte clairement la jeune génération (OIT, 2012).

La motivation ou démotivation des travailleurs est un autre facteur qui influe de manière décisive sur l'expérimentation et l'innovation dans les marchés mondiaux. Le désengagement des employés est déjà une source d'hémorragie massive pour les économies mondiales. Le coût estimé de la perte de productivité qui en résulte est vertigineux. La société Gallup Inc. (2013) estime que le désengagement actif coûte aux États-Unis entre 450 et 550 milliards de dollars chaque année. En Allemagne, ce coût se situe entre 112 et 138 milliards d'euros (151 à 186 milliards de dollars). Au Royaume-Uni, les employés activement désengagés coûtent entre 52 et 70 milliards de livres (83 à 112 milliards de dollars) par an (Gallup Inc., 2013). Sur l'ensemble du globe, le nombre d'employés activement désengagés dépasse celui des employés engagés dans un rapport de près de 2 à 1. L'Asie de l'Est est la région du monde qui compte la plus faible proportion d'employés engagés (6 %), soit un peu moins de la moitié de la moyenne mondiale de 13 % (Gallup Inc., 2013). Cette particularité régionale est due principalement à la Chine, où à peine 6 % des employés se disent motivés par leur travail – proportion parmi les plus faibles du monde. Dans les 142 pays examinés par la société

Gallup dans son enquête de 2013, une proportion massive d'employés (63 %) se disent « non engagés », expression indiquant une absence de motivation et une faible probabilité d'investissement personnel en faveur des objectifs de l'entreprise ou de l'innovation. De plus, 24 % se décrivent comme « activement désengagés », ce qui signifie qu'ils sont insatisfaits et improductifs et risquent de communiquer leur comportement négatif à leurs collègues. Dans l'ensemble du monde, on compte ainsi 900 millions de travailleurs « non engagés » et 340 millions dits « activement désengagés » (Gallup Inc., 2013). Les plus hauts niveaux de désengagement actif dans le monde s'observent dans la région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord, en particulier en Tunisie (54 %), en Algérie (53 %) et en Syrie (45 %). Les forts taux de chômage dans la région contribuent sans doute à ce phénomène, en contraignant de nombreux travailleurs à conserver des emplois dont ils sont insatisfaits (Gallup Inc., 2013).

## ÉVOLUTION DES MODÈLES D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE

Le modèle actuel de l'enseignement scolaire, d'inspiration industrielle et conçu pour répondre aux besoins de production d'une époque très éloignée de la nôtre, n'est plus pertinent (P21, 2007). Les modes d'apprentissage ont connu une évolution spectaculaire au cours des deux dernières décennies, modifiant la manière dont les individus accèdent à l'information, l'échangent et l'exploitent. Les écoles se sont transformées beaucoup plus lentement, et les caractères fondamentaux de ces établissements ont pour l'essentiel conservé leur aspect traditionnel depuis 200 ans ou plus (Davidson *et al.*, 2009).

Les systèmes éducatifs de demain devraient cesser de privilégier fortement l'enseignement pour mettre davantage l'accent sur l'apprentissage. Cela amènera à reconnaître la multiplicité des modes d'acquisition des compétences. Les enseignants concevront des activités d'apprentissage stimulantes et les élèves s'instruiront n'importe où et n'importe quand, au rythme qui leur convient et avec les outils de leur choix. Le rôle de l'enseignant ne sera plus celui d'un spécialiste de telle ou telle question, mais celui d'un guide ou d'un conseiller (Ericsson AB, 2012 ; Frey, 2007). Les enseignants du XXI<sup>e</sup> siècle évalueront les compétences de leurs élèves et détermineront les activités d'apprentissage propres à les aider à mieux comprendre leur sujet d'étude. Les méthodes d'évaluation formative continue sont plus efficaces à cette fin car elles permettent à l'enseignant d'ajuster sa stratégie dans le cadre des cours pour parvenir à une efficacité maximale.

## DE NOUVEAUX MÉDIAS ET AUTRES OUTILS D'APPRENTISSAGE

On a baptisé « pédagogie 2.0 » un « ensemble nouveau de pratiques pédagogiques qui privilégie le libre choix et l'autodirection de l'apprenant, ainsi que son engagement dans des tâches et des stratégies d'apprentissage souples et pertinentes » (McLoughlin et Lee, 2008a, p. 15). Cette approche pédagogique a pour principale caractéristique la liberté laissée à l'apprenant de choisir à quels médias se

connecter, quelles ressources exploiter, quels outils utiliser et comment, où et quand. Les apprenants disposent aujourd'hui de multiples moyens d'apprentissage, sous forme de textes, mais aussi de documents multimédias basés sur le Web et combinant de nombreuses fonctionnalités audio, photo et vidéo. Devant un choix aussi large, il importe d'avoir une idée claire des méthodes et outils pédagogiques les mieux adaptés aux acquisitions souhaitées. De tout temps, les élèves ont utilisé des outils pour s'aider dans leur apprentissage. Livres, crayons, tableau noir, règles, calculatrices et règles à calculer sont des exemples de ces outils traditionnels. Les technologies numériques sont de même des outils didactiques qui facilitent l'apprentissage. Buckingham (2007) note toutefois que malgré « des dépenses massives des gouvernements et une intense promotion par l'industrie, peu d'enseignants font un large usage de la technologie dans leurs cours » (p. 177). Dans bien des cas, la technologie est considérée comme un « auxiliaire ». L'auteur ajoute que l'on a « peu de preuves décisives que l'utilisation répandue de la technologie ait contribué à améliorer les performances – et moins encore à susciter des formes d'apprentissage plus créatives ou inventives chez une majorité de jeunes » (p. 133). Les technologies ne sont pas en soi un facteur d'apprentissage. Elles sont de peu de secours si les tâches et le cadre d'apprentissage ne sont pas clairement définis. Les véritables gains résultent de la collaboration, de la communication et de la créativité que ces outils rendent possibles. Ben-David Kolikant (2010) est d'avis que les technologies numériques modifient la manière dont les individus apprennent, ainsi que les valeurs qu'ils associent à l'apprentissage. Mais elles offrent aussi de nouveaux instruments et de nouvelles possibilités de créativité et de collaboration. En définitive, ces nouveaux outils et les pratiques en matière d'enseignement et d'apprentissage qui leur sont liées servent à créer des environnements plus personnalisés et propices à la participation, à l'expérimentation et à la collaboration. Les technologies en général, et les technologies de l'information et de la communication (TIC) en particulier, « constituent un des principaux moteurs de transformation des structures de l'emploi et des qualifications exigées, et aident à déterminer les compétences qu'il importe d'acquérir » (Facer et Sandford, 2010 ; Redecker et Punie, 2013, p. 4). Les technologies numériques vont changer non seulement ce que les élèves devront apprendre à l'avenir, mais aussi *la manière* dont ils devront l'apprendre (Redecker et Punie, 2013, p. 4).

L'infrastructure nécessaire à l'utilisation de l'Internet continue de s'améliorer. Selon les derniers chiffres, près de 3 milliards d'individus (40 % de la population mondiale) ont accès à l'Internet, dont deux sur trois dans les pays du Sud. Près d'un ménage sur trois (31 %) est connecté à l'Internet dans les pays en développement, contre 78 % dans les pays développés. En Afrique, la population connectée a doublé depuis 2010. Sur le continent américain, environ deux personnes sur trois sont connectées, soit le plus fort taux de pénétration après l'Europe, où il atteint 75 % (UIT et Nations Unies, 2014). Un tiers des habitants de la région Asie-Pacifique est connecté, soit environ 45 % des internautes de la planète.

Quelque 45 % des ménages du monde ont accès à l'Internet à leur domicile. Les taux de croissance en 2013-2014 ont été plus de trois fois plus élevés dans les pays en développement que

dans les pays développés (12,5 % et 4 %, respectivement) et l'accès des ménages à l'Internet approche déjà des niveaux de saturation dans les pays développés. Le nombre de ménages ayant accès à l'Internet dans les pays en développement a dépassé les chiffres des pays développés en 2013 et a doublé entre 2010 et 2014. À la fin de 2014, plus de la moitié des ménages de la Communauté d'États indépendants (CEI) étaient connectés à l'Internet. En Afrique, environ un ménage seulement sur dix est connecté, mais l'accès des ménages continue de progresser à des taux à deux chiffres (18 % en 2014, soit plus du double de la moyenne mondiale). L'accès à l'Internet de haut débit reste variable dans le monde et des disparités persistent sur le plan de la vitesse de connexion (UIT et Nations Unies, 2014).

### Les technologies mobiles

Comme l'ont noté les organisateurs de la Semaine de l'apprentissage mobile 2014 de l'UNESCO, « les technologies mobiles sont la clé qui transformera le fossé numérique en dividendes numériques en offrant à tous une éducation équitable et de qualité » (UIT et UNESCO, 2014, p. 1). L'apprentissage nomade met à profit les technologies mobiles, combinées ou non à d'autres TIC, pour devenir accessible en tous lieux et à tous instants (UNESCO, 2013a). Les différentes technologies ont différentes capacités qui les rendent particulièrement adaptées à telles ou telles tâches d'apprentissage. Les médias sociaux permettent par exemple de prolonger le travail accompli en classe en offrant des possibilités de collaboration et de corédaction. L'apprentissage peut prendre des formes diverses, les élèves utilisant des appareils mobiles pour accéder à des ressources éducatives, se connecter à d'autres élèves ou créer des contenus, à l'intérieur comme à l'extérieur de la salle de classe (Grimus et Ebner, 2013, p. 2029). Combinées à des méthodes pédagogiques efficaces, les technologies mobiles permettent aux apprenants de se familiariser avec certaines questions, de s'attaquer à des problèmes dans leur contexte, de réfléchir et de créer des connaissances nouvelles, et d'acquérir des compétences et des savoir-faire par le biais de simulations (Bates, 2011).

Les technologies mobiles évoluent en permanence. L'éventail des appareils aujourd'hui disponibles sur le marché est immense et comprend notamment les téléphones mobiles et smartphones, les tablettes, les liseuses, les baladeurs et les consoles de jeu portables. La liste sera différente demain (UNESCO, 2013a). Un nombre croissant de projets prouvent que les technologies mobiles sont un excellent moyen d'élargir les possibilités d'éducation offertes à des apprenants qui n'ont pas nécessairement accès à des écoles de grande qualité (UNESCO, 2013a). De plus, du fait qu'ils sont portatifs et appartiennent à leurs utilisateurs, ces appareils peuvent être personnalisés, contrairement aux outils partagés et filaires. Les appareils mobiles servent aussi à créer des communautés virtuelles d'apprenants. Les pionniers des formations en ligne ouvertes à tous (MOOC) ont par exemple expérimenté diverses approches visant à encourager une communication productive entre apprenants suivant le même cours dans différents fuseaux horaires (UNESCO, 2013a).

De manière générale, les technologies mobiles ont accru les possibilités d'apprentissage personnalisé. Plus les appareils mobiles accumulent des données diversifiées sur leurs utilisateurs, et mieux ils sont capables d'adapter l'apprentissage à ces derniers. Des appareils mobiles intelligents, dont beaucoup sont déjà entre les mains de millions de personnes, permettront aux élèves d'apprendre à leur propre rythme, avec plus de souplesse. La possibilité d'approfondir leurs centres d'intérêt aura pour effet d'accroître l'envie des élèves de se perfectionner tout au long de la vie (UNESCO, 2013a). Un certain nombre de projets ont d'ores et déjà fait la preuve que la technologie permet de rationaliser les évaluations formatives et de donner aux apprenants comme aux enseignants une mesure immédiate des progrès accomplis (Learnovation, 2009 ; UNESCO, 2013a).

Dans leur vaste majorité, les possesseurs d'un téléphone mobile ne se trouvent pas dans les métropoles des pays développés, mais plutôt dans des villes comme le Caire ou Calcutta. Actuellement, les pays en développement représentent plus de 70 % des abonnements de téléphonie mobile dans le monde, et la baisse rapide des prix met de plus en plus de puissants appareils mobiles à la portée des pauvres. Selon des estimations de l'Union internationale des télécommunications (UIT et Nations Unies, 2014), on compterait près de 7 milliards d'abonnements de téléphonie mobile dans le monde, ce qui représente plus de 95 % de la population mondiale. Plus des trois quarts de ces abonnements ont été souscrits dans des pays en développement. En 2016, l'Afrique et le Moyen-Orient dépasseront l'Europe comme deuxième région du monde par le nombre d'abonnements. Le paysage des TIC change lui aussi sous l'effet de nouvelles technologies telles que les tablettes à écran tactile. Les experts de l'industrie prévoient que les ventes de ces tablettes vont égaler ou dépasser celles des ordinateurs de bureau dès 2016. Déjà, plusieurs pays, dont la Thaïlande et la Turquie, ont annoncé des plans visant à distribuer des tablettes dans les écoles (NPD, cité dans UNESCO, 2013a).

L'accès à de solides réseaux de téléphonie mobile est pratiquement universel. Ces réseaux couvrent 90 % de la population mondiale et 80 % des habitants des zones rurales. Des apprenants qui, sinon, ne pourraient bénéficier d'une éducation, d'écoles ou même de livres de grande qualité, ont généralement accès à des téléphones mobiles connectés. Selon un rapport publié en 2014 par l'UNESCO, « des données publiées par les Nations Unies indiquent que sur une population mondiale estimée à 7 milliards, plus de 6 milliards d'individus ont aujourd'hui accès à un téléphone mobile connecté. Pour mettre ce chiffre en perspective, seulement 4,5 milliards d'individus dans le monde ont accès à des toilettes... collectivement, les appareils mobiles sont la technologie d'information et de communication qui a connu au cours de l'histoire la diffusion la plus généralisée » (UNESCO, 2014, p. 16).

Plusieurs pays et entreprises ont récemment fait avancer l'élaboration de ressources numériques et de matériels didactiques de grande qualité optimisés pour les appareils mobiles. Des projets ambitieux en Asie, en particulier en République de Corée et à Singapour, utilisent la technologie

mobile pour personnaliser davantage l'éducation et utiliser des méthodes collaboratives. Le Gouvernement de la République de Corée a lancé une initiative à l'échelle nationale en vue de remplacer avant 2015 les manuels scolaires sur papier par des contenus diffusés via divers appareils mobiles y compris des tablettes (UNESCO, 2012b). Même si les détracteurs de l'apprentissage mobile font valoir que les outils numériques isolent socialement et ne sont qu'un piètre substitut à l'interaction face-à-face avec les enseignants et les pairs, les téléphones mobiles peuvent pousser les élèves à collaborer et à travailler en équipe. Des projets d'apprentissage en Amérique latine utilisent les téléphones mobiles pour aider les élèves à réfléchir ensemble à la résolution de problèmes réels. Des projets similaires en Afrique ont abandonné les modèles d'éducation de type 1:1 (un appareil par élève) au profit de solutions dans lesquelles plusieurs élèves coopèrent les uns avec les autres tout en se partageant un appareil unique. Ces projets ont montré leur capacité d'améliorer l'apprentissage en collaboration et sont de surcroît moins coûteux que les programmes fondés sur le modèle 1:1 (UNESCO, 2012a).

Enfin, la sécurité des élèves est une considération essentielle dans toute discussion sur l'apprentissage mobile. Nombreux sont les districts scolaires et gouvernements qui ont interdit ou strictement limité l'usage des téléphones mobiles dans les lieux d'éducation. Cette approche est toutefois malavisée. Les élèves du monde entier utilisent quotidiennement ces appareils et continueront de le faire que les écoles les interdisent ou non. Si elles le font, ces outils ne disparaîtront pas pour autant, pas plus que les risques potentiels liés à leur utilisation. En réalité, les interdictions absolues créent un hiatus entre l'éducation formelle et les réalités de la vie hors de l'école (UNESCO, 2012a). Il est plus judicieux de positionner les écoles comme des lieux où les élèves apprennent à faire un usage responsable des technologies mobiles. Lorsque l'on donne aux élèves des explications appropriées sur le civisme numérique et qu'on les autorise à utiliser ces technologies à l'école, celles-ci deviennent des outils d'apprentissage particulièrement propices au partage, à la communication et à la recherche d'information (McLoughlin et Lee, 2007). Selwyn (2010) pense en outre que les écoles devraient autoriser l'utilisation des technologies numériques et ménager une certaine « informalité des pratiques numériques fondées sur le Web 2.0 ... sans pour autant transiger sur le respect des règles sociales ».

### De riches médias

Les élèves d'aujourd'hui veulent faire l'expérience active d'un apprentissage social et participatif, qui s'appuie sur de riches médias et qu'ils puissent contrôler eux-mêmes. Le développement incessant d'outils multimédias fondés sur le Web et de médias sociaux combinant textes, documents sonores, photographies et vidéos offre aux établissements éducatifs des possibilités d'enrichir les activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation (McLoughlin et Lee, 2010). Ces technologies et ces plates-formes doivent être intégrées dans des stratégies pédagogiques bien conçues et assorties d'objectifs d'apprentissage afin de faciliter une communication et une

interaction véritables entre les élèves et de les aider à créer eux-mêmes des contenus.

### LES PROGRAMMES D'ÉVALUATION ET DE REDEVABILITÉ

Un autre facteur qui fait évoluer l'éducation formelle est la multiplication dans le monde des initiatives visant à évaluer les performances et les résultats de l'apprentissage. Le Programme international pour le suivi des acquis des élèves (PISA) est un exemple parmi d'autres des efforts entrepris partout dans le monde pour documenter et suivre au fil du temps les performances des élèves. D'autres cadres d'évaluation nationaux et internationaux sont venus accroître les pressions poussant à quantifier les compétences acquises par les élèves et les adultes. Aux États-Unis, c'est le cas notamment des tests normalisés utilisés dans les programmes *Aucun enfant laissé pour compte* (*No Child Left Behind*) et l'Évaluation nationale des progrès de l'enseignement (National Assessment of Educational Progress, NAEP) ; au niveau international, citons l'Inventaire des compétences de la Fondation européenne pour la formation (ETF), le Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PIACC), et les cadres élaborés par le Centre européen pour le développement de la formation professionnelle (CEDEFOP) et l'Organisation internationale du Travail (OIT). Dans un rapport de 2012, l'UNESCO notait aussi « des signes de l'attention accrue portée à la mesure des niveaux de compétence et à l'alignement des compétences sur les besoins du monde du travail. À cet effet, on élabore des cadres de qualifications fondés sur les revenus à l'échelon national ou par profession, ou on réalise des évaluations à grande échelle des niveaux de compétence des adultes » (UNESCO, 2012b, p. 12). Il faut s'attendre à ce que cet effort pour suivre et évaluer les performances des élèves s'amplifie tout au long du XXI<sup>e</sup> siècle.

### POSSIBILITÉ D'APPRENDRE À TOUT INSTANT ET EN TOUS LIEUX

Carneiro (2007, p. 11) souligne que « l'école a perdu son monopole comme lieu d'apprentissage. Le lieu de travail, le domicile familial, la communauté et la mobilité même offrent de puissantes possibilités d'apprentissage flexible ». La salle de classe n'est plus le seul endroit où peut se faire l'apprentissage. La demande et l'offre de services éducatifs sont de plus en plus indépendantes de toute localisation. À mesure que les réseaux à large bande s'étendent à l'ensemble du globe, de nombreux nouveaux fournisseurs de contenus éducatifs devraient apparaître. Les ressources éducatives libres et les contenus *Open Source* produits par l'utilisateur seront eux aussi largement disponibles pour des apprentissages formels, informels ou spécialisés (Tuomi, 2007). Le smartphone et la couverture des réseaux permettent de plus en plus à chacun de s'instruire à tout instant et en tous lieux. Ce changement s'inscrit dans une évolution plus générale, les établissements d'enseignement traditionnels cédant la place à une configuration plurielle, diversifiée et complexe dans laquelle un large éventail d'établissements éducatifs et de prestataires tiers proposent des apprentissages tant formels qu'informels. Les frontières institutionnelles vont s'estomper



et la capacité accrue de collaborer à distance transformera probablement les établissements et les méthodes de travail. De nouveaux prestataires publics, privés et tiers rendront largement accessible une éducation face-à-face, à distance, sur les lieux de travail ou dans un cadre informel. Cette évolution va obliger les écoles et les universités à « se repositionner dans le nouveau paysage de l'apprentissage » (Gijsbers et van Schoonhoven, 2012, p. 3 ; Redecker et al., 2011, p. 12).

Alors que l'apprentissage sort de la salle de classe pour prendre place dans les ménages et les communautés physiques ou virtuelles, l'« enseignement transposable » (qui aide les élèves à rattacher leur apprentissage à leur expérience du monde réel) peut inciter les apprenants à s'autodiriger. Leadbeater et Wong (2010) sont d'avis que « les écoles ne sont pas seulement, ni nécessairement, les lieux d'apprentissage les plus importants pour les enfants. Ces derniers apprennent d'abord à la maison, dans leur famille et dans leur communauté » (p. 15). Les lieux où l'on se connecte avec le reste du monde et où l'on entre en interaction avec la société changent. Parmi les nouveaux points de contact figurent les ordinateurs personnels, les téléphones mobiles, les journaux électroniques, les magazines vidéo, les lecteurs MP3, les téléviseurs portables et les jeux vidéos multi-joueurs. Les obstacles à l'apprentissage vont diminuer à mesure que de nouveaux points de contact apparaîtront (Frey, 2007). L'apprentissage devra aussi s'implanter dans des environnements nouveaux afin que les apprenants puissent transposer leurs connaissances pour les appliquer à des contextes nouveaux (Bolstad, 2011).

## CROISSANCE EXPONENTIELLE DE L'INFORMATION

Le volume total d'information à la disposition des apprenants a connu une croissance fulgurante. L'information s'est aussi largement diversifiée et se présente aujourd'hui sous des formes multiples : textes, images, documents sonores, vidéos, etc. (Frey, 2007). La difficulté est d'apprendre aux élèves à exploiter la vaste quantité d'information qu'ils rencontrent, et en particulier à repérer les sources crédibles, à évaluer la fiabilité et la validité de ce qu'ils lisent, à s'interroger sur l'authenticité et l'exactitude de l'information, et à rattacher ces nouvelles connaissances à leurs acquis antérieurs en comprenant la signification par rapport à l'information déjà assimilée (Facer, 2011 ; NZME, 2007).

## TRANSFORMATION DES APPRENANTS DE CONSOMMATEURS EN PRODUCTEURS

Les outils numériques de la nouvelle génération permettent aux apprenants de devenir des créateurs de contenus (Frey, 2007), au lieu de rester des consommateurs passifs du savoir, et de privilégier ainsi les approches actives de l'apprentissage (Klamma, Cao et Spaniol, 2007 ; McLoughlin et Lee, 2010). Ce changement est une conséquence du Web 2.0, deuxième stade de développement du World Wide Web qui se caractérise par le passage de pages statiques à des contenus dynamiques ou générés par l'utilisateur et la croissance des médias sociaux (Wikipedia, 2014). Les sites du Web 2.0 permettent à l'utilisateur d'entrer en interaction avec une communauté virtuelle et d'y collaborer en créant des contenus. Cette culture fondée sur

la participation offre des possibilités accrues d'entreprendre, de produire et de partager des créations, et de pratiquer l'apprentissage entre pairs. Elle encourage l'utilisateur à devenir un citoyen du monde, capable de communiquer et de travailler dans des contextes variés.

Entre autres exemples de contenus en ligne générés par l'utilisateur, citons les sites de travail en réseau, les blogs, les wikis, les sites de partage de vidéos, les forums ou communautés Internet, les podcasts audio et vidéo, les contenus disponibles sur des applications de partage de médias, et la pratique de l'indexation personnelle ou sociale (Wikipedia, 2014). Les sites de partage de vidéos tels que YouTube ont enregistré une croissance massive du nombre d'utilisateurs consommant et générant des contenus vidéo, tandis que d'autres sites populaires comme SlideShare permettent de poster et consulter des présentations. De même, les internautes créent, postent et visionnent des œuvres d'art sur des sites tels que deviantArt et Newgrounds et partagent des photos et vidéos réalisées avec un téléphone mobile sur les pages de Picasa et Flickr (Crompton, 2012 ; McLoughlin et Lee, 2008b ; Wikipedia, 2014). En outre, des applications de partage de médias entre pairs et des réseaux de partage de documents sonores créés par les utilisateurs tels que SoundCloud, une plate-forme de diffusion en ligne de fichiers audio comptant 40 millions d'utilisateurs inscrits et 200 millions d'auditeurs, mettent en valeur les produits audio créés par les internautes. Le tableau 1 figurant en annexe présente des exemples spécifiques de médias numériques utilisés quotidiennement (Frey, 2012).

Le Web 2.0 a également rendu possible la formation de communautés d'apprenants et de chercheurs. Des outils d'apprentissage social tels que *Second Life* facilitent la création de groupes d'étude en ligne au sein desquels les apprenants travaillent ensemble. Le mouvement pour la science en ligne (*e-Science*) livre accès à des outils de haut niveau, coûteux et peu répandus, qui offrent aux apprenants des possibilités uniques de s'engager dans des recherches du type de celles que mènent les chercheurs professionnels. Un autre exemple est le programme mondial *Hands-On Universe (HOU)*, conçu pour promouvoir l'apprentissage en collaboration de l'astronomie, tandis que le mouvement *Digital Humanities* propose des innovations telles que le *Decameron Web*, qui constitue une excellente illustration de portail livrant accès à des matériels savants et offrant aux élèves l'occasion d'observer des chercheurs à l'œuvre et de prendre exemple sur eux (Brown et Adler, 2008 ; Facer et Selwyn, cité dans Sharpe, Beetham et de Freitas, 2010 ; Punie, 2007).

Les élèves peuvent aussi lancer et développer des idées, des concepts et des connaissances et sont souvent incités à le faire. Associer et recombinaison des idées les aide à formuler des solutions créatives. Le but ultime de l'apprentissage est d'encourager cette forme de créativité (McLoughlin et Lee, 2008a, p. 8). L'évolution depuis des contenus Web produits par des sources traditionnelles « faisant autorité » vers des contenus créés par les utilisateurs eux-mêmes conduit aussi à substituer aux classes et programmes où l'instructeur occupe la place centrale des formes d'apprentissage plus souples et interactives. Les élèves prennent en main leur propre

apprentissage, en travaillant de concert avec leurs pairs, et en produisant de nouvelles intuitions et idées, mus par la soif de découverte (Lee et McLoughlin, 2007).

## CONCLUSIONS

La présente étude a passé en revue les multiples facteurs influant sur l'avenir de l'apprentissage à l'ère du numérique et examine les raisons pour lesquelles la manière dont les enfants sont éduqués doit évoluer au XXI<sup>e</sup> siècle. Les pressions varient selon les contextes mais le message reste le même : les écoles ne parviennent pas à préparer les enfants aux défis qui les attendent. Les élèves n'apprennent pas de manière adéquate dans les systèmes éducatifs actuels et ne sont pas équipés des compétences et connaissances nécessaires pour avoir une vie professionnelle satisfaisante et productive. De plus, les pays laissent passer des occasions de les préparer à leurs responsabilités de citoyen et l'économie pâtit de l'absence d'innovation. Que peut-on faire pour remédier à cette perte continue de capacité ?

Le XXI<sup>e</sup> siècle offre un potentiel immense s'agissant de réaffirmer le rôle de l'éducation, à savoir faire en sorte que les apprenants, jeunes et vieux, sachent faire face à des questions sociétales, économiques et environnementales complexes. Le passage d'un apprentissage piloté par l'enseignant à un apprentissage autodirigé puis à un apprentissage autodéterminé permettra aux apprenants d'acquérir l'ensemble de compétences et de savoir-faire indispensables pour réussir dans l'économie mondiale moderne. Un enseignement personnalisé et sur mesure les aidera à réaliser pleinement leur potentiel. Ils seront mieux préparés à collaborer, virtuellement ou physiquement, à la vie de leur propre communauté, et à échanger avec assurance avec des personnes de différentes cultures, tout en continuant de s'instruire tout au long de leur vie.

L'éducation doit préparer les apprenants à réfléchir en collaboration à des scénarios visant à résoudre des problèmes persistants et pour lesquels il n'existe pas encore de solutions claires. Les défis du monde réel sont extrêmement complexes, souvent mal cernés et de caractère interdisciplinaire, et ils recouvrent de multiples domaines (social, économique, politique, environnemental, juridique et éthique). Les apprenants doivent avoir des occasions de méditer leurs idées, d'affiner leurs capacités d'analyse, de renforcer leur sens critique et leur aptitude à la réflexion créative, et de faire preuve d'initiative. En particulier, il est essentiel qu'ils soient capables d'évaluer les nouveaux facteurs et les nouvelles perspectives, de se doter de capacités inédites et d'acquérir plus d'autonomie.

De même que les enseignants ne peuvent refonder le système éducatif à eux seuls, les pays ne peuvent corriger isolément les déficiences qui affectent les systèmes éducatifs du monde entier. Si les apprenants d'aujourd'hui ne sont pas convenablement préparés à chercher ensemble la solution à des problèmes économiques, environnementaux, sanitaires,

sociaux et politiques de la planète, les pays en subiront tous les conséquences. Ils doivent forger des alliances en vue de surmonter les obstacles à une réforme complète de l'éducation. Chacun d'eux doit examiner les idées nouvelles proposées par ses citoyens et amplifier l'impact collectif de l'innovation qui en résultera en s'employant à lever les défis dans le cadre de coalitions et de partenariats régionaux, qui tiennent compte des besoins et contextes locaux. Il est possible de partager les éléments et les avantages des pratiques et innovations prometteuses et de reproduire celles qui donnent des résultats. En définitive, la tâche difficile que représente la transformation radicale de l'apprentissage peut être facilitée par les réseaux internationaux.

Le rôle des écoles de demain et leur capacité de se transformer radicalement demeurent incertains. Vaut-il mieux proclamer leur obsolescence imminente ou repenser leur mission publique et la manière dont elles pourraient évoluer ? Les pays doivent reconnaître les nombreuses raisons pour lesquelles l'apprentissage doit être différent au XXI<sup>e</sup> siècle. Ils doivent évaluer d'un œil critique les systèmes d'éducation traditionnels afin de déterminer si leurs écoles répondent aux attentes actuelles et se demander dans quelle mesure elles réussissent réellement à préparer les élèves à la compétition dans une économie mondialisée.

Chaque pays a sa propre vision de ce que l'éducation devrait être au XXI<sup>e</sup> siècle. La plupart sont conscients des méthodes nouvelles qui, sur le plan de la pédagogie et du perfectionnement des enseignants, ont connu au moins un certain succès dans leur région. Trilling et Fadel (2009) suggèrent qu'ils pourraient tous contribuer à un fonds d'expertise mondial sur les meilleures façons de mettre en œuvre l'apprentissage du XXI<sup>e</sup> siècle. Les investissements produisant des innovations pédagogiques dans un pays peuvent avoir un effet d'entraînement à mesure que d'autres pays adoptent et adaptent ces méthodes à leurs propres fins. Dans le cadre d'une coopération et d'une collaboration internationales accrues, chaque pays peut participer à la constitution d'un réseau d'apprentissage mondial aussi puissant et étendu que les réseaux internationaux existant dans les domaines des affaires, de la finance et des communications.

On s'accorde pour reconnaître qu'outre la maîtrise de la lecture, de l'écriture et du calcul, l'apprentissage du XXI<sup>e</sup> siècle doit comprendre des compétences transférables telles que l'aptitude à la réflexion critique, la résolution des problèmes et les valeurs civiques qui préparent les jeunes au monde du travail et à une participation active en tant que citoyens éclairés (Anderson, 2014 ; Leadbeater et Wong, 2010). Cette préoccupation transparaît clairement dans les cibles relatives à l'éducation qui sont proposées aujourd'hui à la communauté internationale dans le cadre des objectifs de développement durable à l'horizon 2030.

## ANNEXE

TABLEAU 1. LES MÉDIAS NUMÉRIQUES ET LEUR UTILISATION DANS LE MONDE (2014)

Type de média	Exemples	Statistiques relatives à l'utilisation
	La recherche de l'information se fait de plus en plus dans des réseaux personnels tels que <i>LinkedIn</i> , <i>Facebook</i> , <i>Twitter</i> ou <i>Google+</i> . La participation aux réseaux sociaux compte parmi les activités en ligne les plus populaires. En 2014, on recensait 1,82 milliard d'utilisateurs de réseaux sociaux dans le monde.	
Réseaux personnels et médias sociaux	<b>Facebook</b>	<i>Facebook</i> est le plus populaire de tous les réseaux personnels en lignes fondé sur un usage actif. Au premier trimestre 2014, <i>Facebook</i> faisait état de 1,28 milliard d'utilisateurs actifs par mois. <i>Facebook</i> représente 20 % de l'ensemble des pages consultées sur l'Internet.
	<b>Google+</b>	<i>Google+</i> compte plus de 540 millions d'utilisateurs actifs par mois et 1,6 milliard d'utilisateurs au total.
	<b>LinkedIn</b>	<i>LinkedIn</i> compte 187 millions d'utilisateurs actifs par mois.
Réseaux personnels et médias sociaux	<b>Pinterest</b>	<i>Pinterest</i> compte 40 millions d'utilisateurs actifs par mois et 70 millions d'utilisateurs au total.
	<b>Twitter</b>	<i>Twitter</i> compte 271 millions d'utilisateurs actifs par mois et 500 millions de tweets envoyés chaque jour. 78 % des utilisateurs actifs se connectent à <i>Twitter</i> à partir d'appareils mobiles. <i>Twitter</i> accepte plus de 35 langues, et 77 % des comptes <i>Twitter</i> sont basés hors du territoire des États-Unis.
Wikis	<b>Wikipedia</b>	4 531 910 articles sont actuellement disponibles dans la version en langue anglaise de <i>Wikipedia</i> .
Didacticiels libres et formations en ligne ouvertes à tous (MOOC)	<b>iTunesU</b>	<i>iTunesU</i> propose le téléchargement gratuit de contenus éducatifs auprès d'écoles prestigieuses, ainsi que de bibliothèques, musées et organisations de premier plan. Les cours proposés couvrent des domaines tels que les arts, les sciences, la santé et la médecine, l'éducation et le commerce. Plus de 500 000 cours sont hébergés. <i>iTunesU</i> compte plus de 1 200 universités et collèges universitaires participantes dans 26 pays, ainsi que 1 200 écoles dont les programmes vont du jardin d'enfants à la 12 <sup>e</sup> année d'études. <i>iTunesU</i> a enregistré plus d'un milliard de téléchargements, dont plus de 60 % depuis des pays autres que les États-Unis.
	<b>Projets de didacticiels libres</b>	Les projets d'éducation ouverte continuent d'attirer un grand nombre d'utilisateurs chaque mois. Citons entre autres exemples le projet <i>Open Courseware</i> et l' <i>Open Courseware (OCW) Scholar</i> du MIT, l' <i>Open Courseware Consortium</i> , <i>Connexions (OpenStax)</i> de la Rice University, <i>edX</i> , <i>Semester On line</i> , <i>Wikiversity</i> , <i>Curriki</i> , <i>FutureLearn</i> et la <i>Khan Academy</i> .
Didacticiels libres et formations en ligne ouvertes à tous (MOOC)	<b>Didacticiels commerciaux</b>	<i>Udacity</i> est une organisation éducative commerciale proposant des cours en ligne élaborés et dispensés par les experts d'entreprises technologiques de premier plan. En avril 2014, on comptait 1,6 million d'utilisateurs inscrits à 12 cours complets et 26 cours gratuits.

Type de média	Exemples	Statistiques relatives à l'utilisation
		<i>Coursera</i> est une société commerciale de technologie éducative qui propose des formations en ligne ouvertes à tous (MOOC). <i>Coursera</i> travaille avec des universités dont elle met en ligne certains cours, dont des cours de physique, d'ingénierie, de littérature, de médecine, de biologie, de sciences sociales, de mathématiques, de commerce et d'informatique, entre autres disciplines.
		Créée en Australie, la plate-forme <i>OpenApprentissage</i> a travaillé avec l'Université de Nouvelle-Galles du Sud et la Taylor's University pour proposer les premières formations en ligne ouvertes à tous (MOOC) en Australie et en Malaisie, respectivement. En décembre 2013, <i>OpenApprentissage</i> a lancé un logiciel en nuage permettant à des entreprises de créer sur cette plate-forme des portails éducatifs privés.
<b>Didacticiels libres et formations en ligne ouvertes à tous (MOOC)</b>	<b>Didacticiels commerciaux</b>	<i>ALISON (Advance Learning Interactive Systems Online)</i> est un prestataire de cours en ligne et une académie fondés à Galway (Irlande) en 2007. Il propose à ses utilisateurs des cours gratuits financés principalement par la publicité et la vente de certificats. <i>ALISON</i> offre actuellement plus de 600 cours sanctionnés par un certificat ou un diplôme dans 10 langues. Les objectifs annoncés par <i>ALISON</i> sont de permettre à ses utilisateurs d'acquérir une éducation de base et des compétences professionnelles. Contrairement à d'autres prestataires de MOOC étroitement liés à des établissements d'enseignement supérieur américains, comme le MIT et l'Université Stanford, <i>ALISON</i> compte une majorité d'élèves dans les pays en développement, l'Inde étant celui où le nombre d'utilisateurs croît le plus rapidement. <i>ALISON</i> a atteint le chiffre de 3 millions d'élèves inscrits en février 2014, devenant ainsi l'un des principaux prestataires de MOOC hors des États-Unis.
<b>Présentations</b>	<b>SlideShare</b>	<i>Slideshare</i> est la plus vaste communauté de partage de présentations du monde. Avec 60 millions de visiteurs par mois et 130 millions de pages consultées, il figure parmi les sites Web les plus visités du monde.
<b>Applications</b>	Les applications pour mobiles sont de petits programmes conçus pour fonctionner sur des appareils mobiles tels que smartphones ou tablettes. Elles peuvent être téléchargées sur des plates-formes de distribution propres au système d'exploitation, comme le magasin de jeux fonctionnant sous Android, la plate-forme iTunes ou le magasin d'applications d'Apple pour les appareils fonctionnant sous IOS.	En juin 2014, on comptait plus de 1,2 million d'applications pour smartphone totalisant 35 milliards de téléchargements. Le nombre d'applications disponibles dépassera bientôt le nombre de livres imprimés (3,2 millions). En 2012, 57,33 milliards d'applications ont été téléchargées gratuitement. En 2016, les téléchargements d'applications payants devraient selon les projections atteindre le chiffre de 6,65 milliards, et les téléchargements gratuits le chiffre de 211,31 milliards. En juin 2014, le nombre d'applications disponibles sur la plate-forme d'applications <i>Apple Store</i> s'élevait à 1,2 million pour les utilisateurs d'iPhone, iPad et iPod Touch de 155 pays du monde entier.
<b>Weblogs/blogs</b>	<b>Tumblr</b>	On recense 39 millions de blogs <i>Tumblr</i> dans le monde.
	<b>WordPress</b>	On recense 70 millions de blogs <i>WordPress</i> dans le monde.
<b>Podcasts</b>		En 2014, 30 % des adultes aux États-Unis écoutaient des fichiers audio pour baladeur (podcasts). Si les premiers adeptes constituaient initialement l'essentiel des consommateurs de ces fichiers, les auditeurs ont aujourd'hui un profil plus proche des consommateurs de médias ordinaires.

Type de média	Exemples	Statistiques relatives à l'utilisation
<b>Radio</b>	<b>Radio par satellite</b>	La radio par satellite compte actuellement 20 millions d'abonnés. Ce nombre devrait atteindre 35 millions d'ici 2020.
	<b>Radio par Internet</b>	Selon les projections, la radio par Internet devrait toucher 196 millions d'auditeurs d'ici 2020. Ensemble les auditeurs de radio par satellite et par Internet sont aussi nombreux que les auditeurs de radio terrestre.
<b>Photos</b>	<b>Flickr</b>	En mars 2013, <i>Flickr</i> comptait un total de 87 millions de membres inscrits. Plus de 3,5 millions de nouvelles images sont postées chaque jour.
	<b>Instagram</b>	Plus de 250 millions de photos sont postées sur <i>Instagram</i> chaque jour. On recense chaque mois 200 millions d'utilisateurs actifs, dont 65 % hors des États-Unis. 20 milliards de photos ont été partagées sur <i>Instagram</i> depuis le lancement de la plate-forme en octobre 2010. En moyenne, 60 millions de photos sont partagées chaque jour.
<b>Vidéos</b>	<b>YouTube</b>	Les vidéos devraient représenter en 2015 plus de 90 % de l'ensemble des contenus Internet. Plus de 100 heures de vidéos sont postées sur <i>YouTube</i> chaque minute, contre 72 heures par minute en mai 2012. Plus de 350 millions de vidéos <i>YouTube</i> sont partagées sur <i>Twitter</i> chaque année. <i>Netflix</i> diffuse en streaming 2 milliards de vidéos par trimestre. Plus d'1 milliard d'utilisateurs uniques visitent <i>YouTube</i> chaque mois. Plus de 6 milliards d'heures de vidéos sont visionnées chaque mois sur <i>YouTube</i> – près d'une heure par habitant du globe. 80 % du trafic de <i>YouTube</i> provient de pays autres que les États-Unis. <i>YouTube</i> est disponible dans 61 pays et en 61 langues.
<b>Livres numériques</b>		En janvier 2014, <i>USA Today</i> a annoncé un « pic » des ventes de livres électroniques après la période des fêtes, avec 32 des 50 premiers titres de son catalogue le plus récent vendus en plus grand nombre d'exemplaires que les éditions papier. L'auto-édition de livres électroniques représente aujourd'hui 20 à 27 % des ventes.
<b>Livres audio</b>		Le livre enregistré est le secteur de l'édition qui connaît la croissance la plus rapide. Il existe actuellement une pénurie de livres audios dans le monde, et les éditeurs se livrent à une course pour répondre à la demande. En 2013, les ventes de livres audio ont dépassé le chiffre d'1 milliard rien qu'aux États-Unis. Moins d'1 % des livres figurant au catalogue d'Amazon sont actuellement des livres audio. Plus de 5 000 bibliothèques publiques proposent aujourd'hui des livres audio à télécharger gratuitement.
<b>Multimédia</b>		L'Internet contient une multitude de ressources multimédias, dont des émissions et des nouvelles diffusées en ligne, des images, des fichiers audio et des sites Web interactifs.
<b>Journaux et magazines en ligne</b>		Le nombre de lecteurs de journaux en ligne continue d'augmenter, et dépassait le chiffre de 113 millions en janvier 2012. Le secteur des magazines imprimés a reculé de 3,5 % l'an dernier. Ses recettes publicitaires continuent de chuter et sont retombées aujourd'hui à leur niveau de 1950, corrigées de l'inflation.

Type de média	Exemples	Statistiques relatives à l'utilisation
<b>Musique</b>		<p>La plate-forme <i>iTunes</i> est le magasin de musique le plus utilisé dans le monde avec un catalogue de plus de 26 millions de chansons.</p> <p>Plus de 25 milliards de chansons ont été téléchargées, et la plate-forme <i>iTunes</i> est aujourd'hui disponible dans 119 pays.</p>
<b>Télévision</b>		<p>En 2012, on recensait 1,4 milliard de ménages possédant un téléviseur dans le monde. Sur ce total, 801 millions se trouvaient dans la région Asie-Pacifique, 282 millions en Europe, 129 millions en Amérique latine, 127 millions en Amérique du Nord, et 65 millions au Moyen-Orient et en Afrique.</p> <p>On estime à 41 % la part d'information reçue par les consommateurs via la télévision.</p>

## BIBLIOGRAPHIE

- Ala-Mutka, K., Redecker, C., Punie, Y., Ferrari, A., Cachia, R. et Centeno, C. 2010. *The Future of Learning: European Teachers' Visions*. JRC Scientific and Technical Reports. Luxembourg, Office des publications de l'Union européenne. [http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC59775\\_TN.pdf](http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC59775_TN.pdf) (consulté le 22 juin 2014).
- Anderson, A. 2014. Southern perspectives on learning and equity in the post-2015 sustainable development agenda. *The Brookings Institution* (en ligne). <http://www.brookings.edu/blogs/education-plus-development/posts/2014/01/15-sustainable-development-agenda-anderson> (consulté le 28 juin 2014).
- Bates, A. W. 2011. Understanding Web 2.0 and its implications for e-learning. M. Lee et C. McLoughlin (dir. Publ.), *Web 2.0-Based E-Learning: Applying Social Informatics for Tertiary Teaching*. Hershey, Pennsylvanie, Idea Group Inc. <http://www.tonybates.ca/wp-content/uploads/Final-typeset-chapter1.pdf> (consulté le 12 mai 2014).
- Ben-David Kolikant, Y. 2010. Digital natives, better learners? Students' beliefs about how the Internet influenced their ability to learn. *Computers in Human Behavior*, Vol. 26, p. 1384-1391. [http://cyber.law.harvard.edu/communia2010/sites/communia2010/images/Kolikant\\_2010\\_Digital\\_Natives\\_Better\\_Learners.pdf](http://cyber.law.harvard.edu/communia2010/sites/communia2010/images/Kolikant_2010_Digital_Natives_Better_Learners.pdf) (consulté le 15 avril 2014).
- Bolstad, R. 2011. *Taking a 'Future Focus' in Education – What Does It Mean?* NZCER Working Paper. Wellington, New Zealand Council for Educational Research. <http://www.nzcer.org.nz/system/files/taking-future-focus-in-education.pdf> (consulté le 8 mars 2014).
- Brown, J. S. et Adler, R. P. 2008. Minds on fire: open education, the long tail, and Learning 2.0. *EDUCAUSE Review*, janvier-février, p. 17-32. <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ERM0811.pdf> (consulté le 27 mai 2014).
- Buckingham, D. 2007. *Beyond Technology: Children's Learning in the Age of Digital Culture*. Cambridge, Royaume-Uni, Polity Press.
- Bull, A. et Gilbert, J. 2012. *Swimming Out of Our Depth: Leading Learning in 21<sup>st</sup> Century Schools*. Wellington, New Zealand Council for Educational Research. [http://www.nzcer.org.nz/system/files/Swimming\\_out\\_of\\_our\\_depth\\_final.pdf](http://www.nzcer.org.nz/system/files/Swimming_out_of_our_depth_final.pdf) (consulté le 27 mai 2014).
- Carneiro, R. 2007. The big picture: understanding learning and meta-learning challenges. *European Journal of Education*, Vol. 42, n° 2, p. 151-172. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1465-3435.2007.00303.x/epdf> (consulté le 10 juin 2014).
- \_\_\_\_\_. 2010. *The Learning Society: A CISCO White Paper*. San José, Californie, Cisco Systems Inc. [https://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/LearningSociety\\_WhitePaper.pdf](https://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/LearningSociety_WhitePaper.pdf) (consulté le 24 février 2014).
- Commission européenne. 2010. *New Skills for New Jobs: Action Now*. Report by the Expert Group on New Skills for New Jobs. Bruxelles, Union européenne. <http://ec.europa.eu/social/BlobServlet?docId=4508&langId=en> (consulté le 26 février 2014).
- Commission européenne. 2013. *Europe 2020 Target: Early Leavers from Education and Training*. Luxembourg, Eurostat. [http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/themes/29\\_early\\_school\\_leaving.pdf](http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/themes/29_early_school_leaving.pdf) (consulté le 26 février 2014).
- Contributeurs Wikipédia. 2014. *Wikipédia* (en ligne). Wikipédia, l'encyclopédie libre. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Wikipédia> (consulté le 12 juillet 2014).
- Crompton, H. 2012. How Web 2.0 is changing the way students learn: the Darwikinism and Folksonomy revolution. *Eleed*, n° 8. <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0009-5-32405> (consulté le 27 juin 2014).
- Davidson, C. N. et Goldberg, D. T., assistés de Jones, Z. M. 2009. *The Future of Learning Institutions in a Digital Age*. MacArthur Foundation Reports on Digital Media and Learning. Cambridge, Massachusetts, MIT Press. [http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free\\_download/9780262513593\\_Future\\_of\\_Learning.pdf](http://mitpress.mit.edu/sites/default/files/titles/free_download/9780262513593_Future_of_Learning.pdf) (consulté le 19 février 2014).
- Davies, A., Fidler, D. et Gorbis, M. 2011. *Future Work Skills 2020*. Palo Alto, Californie, University of Phoenix Research Institute. [www.iff.org/uploads/media/SR-1382A\\_UPRI\\_future\\_work\\_skills\\_sm.pdf](http://www.iff.org/uploads/media/SR-1382A_UPRI_future_work_skills_sm.pdf) (consulté le 20 mai 2014).
- Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chiung, F., Geremek, B., Gorham, W., Kornhauser, A., Manley, M., Padrón Quero, M., Savané, M.-A., Singh, K., Stavenhagen, R., Won Suhr, M. et Nanzhao, Z. 1996. *L'Éducation : un trésor est caché dedans ; Rapport à l'UNESCO de la Commission internationale sur l'éducation pour le vingt et unième siècle*. Paris, Éditions UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001159/115930f.pdf> (consulté le 18 février 2014).
- Ericsson AB. 2012. *Learning and Education in the Networked Society*. Stockholm, Ericsson AB. <http://www.ericsson.com/res/docs/2012/learning-education-in-networked-society-report-201121022.pdf> (consulté le 12 mars 2014).
- Facer, K. 2011. *Learning Futures: Education, Technology and Social Change*. New York, Routledge.
- Facer, K. et Sandford, R. 2010. The next 25 years? Future scenarios and future directions for education and technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, Vol. 26, p. 74-93 (consulté le 9 mars 2014).
- Frey, T. 2007. The future of education: a study of future trends and predictions. *FuturistSpeaker.com* (en ligne). <http://www.futuristspeaker.com/2007/03/the-future-of-education/> (consulté le 15 février 2014).
- \_\_\_\_\_. 2012. Future libraries and 17 forms of information replacing books. *FuturistSpeaker.com* (en ligne). <http://www.futuristspeaker.com/2012/03/future-libraries-and-the-17-forms-of-information-replacing-books/> (consulté le 29 juillet 2014).
- Gallup Inc. 2013. *State of the Global Workplace: Employee Engagement Insights for Business Leaders Worldwide*. Washington, D.C., Gallup Inc. <http://www.gallup.com/services/176735/state-global-workplace.aspx> (consulté le 22 mars 2014).

- Gijbers, G. et van Schoonhoven, B. 2012. The future of learning: a foresight study on new ways to learn new skills for future jobs. *European Foresight Platform (EFP) Brief*, n° 222. [http://www.foresight-platform.eu/wp-content/uploads/2012/08/EFP-Brief-No.-222\\_Future-of-Learning.pdf](http://www.foresight-platform.eu/wp-content/uploads/2012/08/EFP-Brief-No.-222_Future-of-Learning.pdf) (consulté le 17 février 2015).
- Grimus, M. et Ebner, M. 2013. M-Learning in the Sub-Saharan Africa context: what is it about? *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, Vol. 2013, n° 1, p. 2028-2033. [http://www.aace.org/conf/edmedia/submission/uploads/EdMedia2013/paper\\_3055\\_39055.doc](http://www.aace.org/conf/edmedia/submission/uploads/EdMedia2013/paper_3055_39055.doc) (consulté le 11 août 2014).
- Hampson, M., Patton, A. et Shanks, L. 2011. *Ten Ideas for 21st Century Education*. London, Innovation Unit. [http://www.innovationunit.org/sites/default/files/10\\_Ideas\\_for\\_21st\\_Century\\_Education.pdf](http://www.innovationunit.org/sites/default/files/10_Ideas_for_21st_Century_Education.pdf) (consulté le 10 février 2014).
- Herring, S. 2012. Transforming the workplace: critical skills and learning methods for the successful 21st century worker. *Big Think* (en ligne). <http://bigthink.com/experts-corner/transforming-the-workplace-critical-skills-and-learning-methods-for-the-successful-21st-century-worker> (consulté le 6 avril 2014).
- ISU. 2012. *Opportunités perdues : Impact du redoublement et du départ prématuré de l'école*. UNESCO Global Education Digest 2012. Montréal, Canada, Institut de statistique de l'UNESCO. <http://www.uis.unesco.org/Education/Documents/ged-2012-fr.pdf> (consulté le 17 juillet 2014).
- Klamma, R., Cao, Y. et Spaniol, M. 2007. Watching the blogosphere: knowledge sharing in Web 2.0. *Proceedings of the International Conference on Weblogs and Social Media*. <http://www.icwsm.org/papers/2--Klamma-Cao-Spaniol.pdf> (consulté le 11 mai 2014).
- Leadbeater, C. 2008. *What's Next? 21 Ideas for 21st Century Learning*. London, The Innovation Unit. <http://www.devon.gov.uk/cypsp-whatnext.pdf> (consulté le 13 mars 2014).
- Leadbeater, C. et Wong, A. 2010. *Learning from the Extremes: A White Paper*. San José, Californie, Cisco Systems Inc. [https://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/LearningfromExtremes\\_WhitePaper.pdf](https://www.cisco.com/web/about/citizenship/socio-economic/docs/LearningfromExtremes_WhitePaper.pdf) (consulté le 24 mai 2014).
- Learnovation. 2009. *Inspiring Young People to Become Lifelong Learners in 2025*. Vision Paper 1. Brussels, MENON, p. 1-12. [http://www.menon.org.gr/wp-content/uploads/2012/10/Learnovation-Vision-Paper-1\\_Learning-at-School-Ages1.pdf](http://www.menon.org.gr/wp-content/uploads/2012/10/Learnovation-Vision-Paper-1_Learning-at-School-Ages1.pdf) (consulté le 10 mars 2014).
- Lee, M. J. W. et McLoughlin, C. 2007. Teaching and learning in the Web 2.0 era: empowering students through learner-generated content. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, Vol. 4, n° 10, p. 21-34. [http://itdl.org/Journal/Oct\\_07/article02.htm](http://itdl.org/Journal/Oct_07/article02.htm) (consulté le 10 mai 2014).
- Li, T. M. 2013. Jobless growth and relative surplus populations. *Anthropology Today*, Vol. 29, n° 3, p. 1-2. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1467-8322.12026/pdf> (consulté le 12 mai 2014).
- McLoughlin, C. et Lee, M. J. W. 2007. Social software and participatory learning: pedagogical choices with technology affordances in the Web 2.0 era. *ICT: Providing Choices for Learners and Learning: Proceedings Ascilite Singapore 2007*, p. 664-675. <http://www.ascilite.org/conferences/singapore07/procs/mcloughlin.pdf> (consulté le 7 juillet 2014).
- \_\_\_\_\_. 2008a. The three p's of pedagogy for the networked society: personalization, participation, and productivity. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, Vol. 20, n° 1, p. 10-27. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ895221.pdf> (consulté le 20 mars 2014).
- \_\_\_\_\_. 2008b. Future learning landscapes: transforming pedagogy through social software. *Innovate: Journal of Online Education*, Vol. 4, n° 5. <http://nsuworks.nova.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1044&context=innovate> (consulté le 18 avril 2014).
- \_\_\_\_\_. 2010. Personalised and self-regulated learning in the Web 2.0 era: international exemplars of innovative pedagogy using social software. *Australasian Journal of Educational Technology*, Vol. 26, n° 1, p. 28-43. <http://ajet.org.au/index.php/AJET/article/view/1100> (consulté le 18 juin 2014).
- NCES. 2013. *The Condition of Education 2013*. Washington, D.C., Département de l'éducation des États-Unis, National Center for Education Statistics. <http://nces.ed.gov/pubspubs2013/2013037.pdf> (consulté le 20 mai 2014).
- NDPC. 2005. *Information About the School Dropout Issue: Selected Facts & Statistics*. Clemson, Caroline du Sud, National Dropout Prevention Center. [http://dropoutprevention.org/wp-content/uploads/2015/05/School\\_Dropout\\_Facts-2005.pdf](http://dropoutprevention.org/wp-content/uploads/2015/05/School_Dropout_Facts-2005.pdf) (consulté le 8 mai 2014).
- NZME. 2007. *The New Zealand Curriculum Online: Effective Pedagogy*. Wellington, Ministère de l'éducation de la Nouvelle-Zélande. <http://nzcurriculum.tki.org.nz/The-New-Zealand-Curriculum/Effective-pedagogy> (consulté le 12 juillet 2014).
- OIT. 2012. *Tendances mondiales de l'emploi 2012 : Prévenir une aggravation de la crise de l'emploi*. Genève, Organisation internationale du Travail. [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_168092.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_168092.pdf) (consulté le 29 mars 2014).
- P21. 2007. *The Intellectual and Policy Foundations of the 21st Century Skills Framework*. Washington, D.C., Partnership for 21st Century Skills. [http://www.p21.org/storage/documents/docs/Intellectual\\_and\\_Policy\\_Foundations.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/docs/Intellectual_and_Policy_Foundations.pdf) (consulté le 20 février 2014).
- \_\_\_\_\_. 2013. *Reimagining Citizenship for the 21st Century: A Call to Action for Policymakers and Educators*. Washington, D.C., Partnership for 21st Century Skills. [http://www.p21.org/storage/documents/Reimagining\\_Citizenship\\_for\\_21st\\_Century\\_webversion.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/Reimagining_Citizenship_for_21st_Century_webversion.pdf) (consulté le 27 mars 2014).



- Pew Research Center. 2011. *Is College Worth It? College Presidents, Public Assess Value, Quality and Mission of Higher Education*. Washington D.C., Pew Research Center. <http://www.pewsocialtrends.org/files/2011/05/higher-ed-report.pdf> (consulté le 19 mai 2014).
- Prensky, M. 2012. *From Digital Natives to Digital Wisdom: Hopeful Essays for 21<sup>st</sup> Century Learning*. Thousand Oaks, Californie, Corwin.
- Price, D. 2013. *Open: How We'll Work, Live and Learn in the Future*. Surrey, Royaume-Uni, Crux Publishing Ltd.
- Punie, Y. 2007. Learning spaces: an ICT-enabled model of future learning in the knowledge-based society. *European Journal of Education*, Vol. 42, n° 2, p. 185-199. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1465-3435.2007.00302.x/pdf> (consulté le 20 février 2014).
- Redecker, C. et Punie, Y. 2013. The future of learning 2025: developing a vision for change. *Future Learning*, Vol. 1, p. 3-17. [https://www.academia.edu/6470910/The\\_Future\\_of\\_Learning\\_2025\\_Developing\\_a\\_vision\\_for\\_change](https://www.academia.edu/6470910/The_Future_of_Learning_2025_Developing_a_vision_for_change) (consulté le 7 avril 2014).
- Redecker, C., Ala-Mutka, K., Leis, M., Leendertse, M., Punie, Y., Gijsbers, G., Kirschner, P., Stoyanov, S. et Hoogveld, B. 2010. *The Future of Learning: New Ways to Learn New Skills for Future Jobs – Results from an Online Expert Consultation*. JRC Technical Notes. Luxembourg, Office des publications officielles des Communautés européennes. [http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC60869\\_TN.pdf](http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC60869_TN.pdf) (consulté le 5 avril 2014).
- \_\_\_\_\_. 2011. *The Future of Learning: Preparing for Change*. Luxembourg, Office des publications de l'Union européenne. <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC66836.pdf> (consulté le 5 avril 2014).
- Robinson, K. 2006. En quoi l'école tue la créativité (vidéo en ligne). *Conférence TED 2006*. Monterey, Californie. [https://www.ted.com/talks/ken\\_robinson\\_says\\_schools\\_kill\\_creativity?language=fr](https://www.ted.com/talks/ken_robinson_says_schools_kill_creativity?language=fr) (consulté le 15 février 2014).
- Saavedra, A. et Opfer, V. 2012. *Teaching and Learning 21<sup>st</sup> Century Skills: Lessons from the Learning Sciences*. A Global Cities Education Network Report. New York, Asia Society. <http://asiasociety.org/files/rand-1012report.pdf> (consulté le 8 juillet 2014).
- Sawyer, R. K. 2006. Educating for innovation. *Thinking Skills and Creativity*, Vol. 1, p. 41-48. <http://www.teaching4abetterworld.co.uk/docs/download5.pdf> (consulté le 5 mai 2014).
- Selwyn, N. 2010. Web 2.0 and the school of the future, today in OECD. *Inspired by Technology, Driven by Pedagogy: A Systemic Approach to Technology-Based School Innovations*. Paris, Éditions OCDE. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264094437-4-en> (consulté le 7 mai 2014).
- Selwyn, N. et Facer, K. 2013. The need for a politics of education and technology. N. Selwyn et K. Facer (dir. publ.), *The Politics of Education and Technology: Conflicts, Controversies, and Connections*. New York, Palgrave Macmillan, p. 1-17.
- Sharpe, R., Beetham, H. et de Freitas, S. (dir. publ.), 2010. *Rethinking Learning for a Digital Age: How Learners are Shaping their Own Experiences*. New York, Routledge.
- TWG on ESL. 2013. *Reducing Early School Leaving: Key Messages and Policy Support – Final Report of the Thematic Working Group on Early School Leaving Labour Force Survey 2012*. Bruxelles, Commission européenne, Groupe de travail thématique sur le décrochage scolaire. [http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework/doc/esl-group-report\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/education/policy/strategic-framework/doc/esl-group-report_en.pdf) (consulté le 30 juillet 2014).
- Trilling, B. et Fadel, C. 2009. *21<sup>st</sup> Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, Californie, Jossey-Bass/John Wiley & Sons, Inc. <https://yasamboyuogrenme.wikispaces.com/file/view/21st+CENTURY+SKILLS.pdf> (consulté le 20 mai 2014).
- Tuomi, I. 2007. Learning in the age of networked intelligence. *European Journal of Education*, Vol. 42, n° 2, p. 235-254. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1465-3435.2007.00297.x/epdf> (consulté le 8 mai 2014).
- UIT et Organisation des Nations Unies. 2014. *The World in 2014: ICT Facts and Figures*. Genève, Union internationale des télécommunications. <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2014-e.pdf> (consulté le 20 juillet 2014).
- UIT et UNESCO. 2014. *Semaine de l'apprentissage mobile : une révolution pour une éducation meilleure et inclusive* (en ligne). Genève, Union internationale des télécommunications. <http://www.unesco.org/new/fr/media-services/in-focus-articles/mobile-learning-week-a-revolution-for-inclusive-better-education/> (consulté le 18 juillet 2014).
- UNESCO. 2012a. *Mettre en marche l'apprentissage mobile : thèmes généraux*. Série de documents de travail sur l'apprentissage mobile de l'UNESCO. Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216451f.pdf> (consulté le 29 avril 2014).
- \_\_\_\_\_. 2012b. *Education and Skills for Inclusive and Sustainable Development beyond 2015: Think Piece for the United Nations Task Team on Post-2015 Development*. [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/post2015/pdf/Think\\_Piece\\_Education.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/post2015/pdf/Think_Piece_Education.pdf) (consulté le 30 avril 2014).
- \_\_\_\_\_. 2013a. *Principes directeurs de l'UNESCO pour l'apprentissage mobile*. Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002196/219661f.pdf> (consulté le 29 avril 2014).
- \_\_\_\_\_. 2013c. *Rapport mondial de suivi sur l'EPT, 2013-2014*. Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002256/225654f.pdf> (consulté le 15 février 2014).
- \_\_\_\_\_. 2014. *Reading in the Mobile Era: A Study of Mobile Reading in Developing Countries*. Paris, UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002274/227436e.pdf> (consulté le 7 août 2014).
- \_\_\_\_\_. 2015. *Repenser l'éducation : vers un bien commun mondial ?* Paris, UNESCO.

UNESCO et UNICEF. 2013. *Définir la place de l'éducation dans le Programme de développement de l'après-2015 : résumé analytique*. Paris, UNICEF et UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002230/223025f.pdf> (consulté le 12 mai 2014).

VISIR Consortium. 2012. *VISIR Vision Report: Analysing Change to Shape the Future of Learning*, p. 1-47. [http://www.menon.org/wp-content/uploads/2012/05/VISIR\\_Vision\\_Report\\_2012.pdf](http://www.menon.org/wp-content/uploads/2012/05/VISIR_Vision_Report_2012.pdf) (consulté le 7 avril 2014).

Willms, J. D., Friesen, S. et Milton, P. 2009. *Qu'as-tu fait à l'école aujourd'hui ? Transformer les salles de classe par l'engagement social, scolaire et intellectuel*. Premier rapport national. Toronto, Ontario, Association canadienne d'éducation. <http://www.cea-ace.ca/sites/default/files/ace-2009-qatfaea.pdf> (consulté le 29 mai 2014).

Yazzie-Mintz, E. 2010. *Charting the Path from Engagement to Achievement: A Report in the 2009 High School Survey of Student Engagement*. Bloomington, Indiana, Indiana University Center for Evaluation and Education Policy. [http://ceep.indiana.edu/hssse/images/HSSSE\\_2010\\_Report.pdf](http://ceep.indiana.edu/hssse/images/HSSSE_2010_Report.pdf) (consulté le 3 avril 2014).

Pour citer l'article :

Scott, C. L. 2015. *Les apprentissages de demain 1 : Pourquoi changer les contenus et les méthodes d'apprentissage au XXI<sup>e</sup> siècle ?* Recherche et prospective en éducation, UNESCO, Paris. [Réflexions Thématiques, N° 13].