

DEFIS ET OPPORTUNITES DE LA TRANSFORMATION DES CURRICULA CLASSIQUES A L'ERE DE L'APPRENTISSAGE NUMERIQUE

Cyrile Daniel MOUKOKO KIBAMBA

Doctor, ICT University, Yaoundé

mokokocyr430@gmail.com

Résumé

Réalisé dans quatre instituts privés d'enseignement supérieur du Congo-Brazzaville, cet article s'inscrit dans le contexte de l'impact des TIC en pédagogie, à un moment où l'essor des technologies numériques offre de nouveaux outils pour l'enseignement, où les recherches soulignent l'importance de l'engagement actif et de l'interaction dans le processus d'apprentissage. Il pose le problème de l'importance du développement curriculaire à un moment où la tendance internationale recommande, sur le plan pédagogique, les approches actives, l'intégration des TIC et des compétences du XXI^e siècle. La méthode utilisée est mixte parce qu'elle entend questionner les répondants (250), recueillir leur avis et comprendre comment la transformation numérique offre des possibilités inouïes à l'enseignement apprentissage d'aujourd'hui. Les principaux résultats montrent que la transformation du curriculum est un enjeu majeur de la qualité, mais également une opportunité sans précédent pour améliorer l'éducation. En intégrant les avancées scientifiques et en adoptant des pratiques pédagogiques innovantes, il sera possible que le curriculum implanté permette de créer des environnements d'apprentissage enrichissants qui préparent les apprenants aux exigences du monde moderne.

Mots clés : Défis, opportunités, transformation, curriculum, apprentissage numérique.

Abstract

Conducted in four private higher education institutions in Congo-Brazzaville, this article is set in the context of the impact of ICT in pedagogy, at a time when the rise of digital technologies offers new tools for teaching, where research highlights the importance of active engagement and interaction in the learning process. It addresses the issue of the importance of curricular development at a time when international trends recommend, from a pedagogical perspective, active approaches, the integration of ICT, and 21st-century skills. The method used is mixed because it aims to question the respondents (250), gather their opinions, and understand how digital transformation offers unprecedented possibilities for today's teaching and learning. The main results show that the transformation of the curriculum is a major quality challenge, but also an unprecedented opportunity to improve education. By integrating scientific advancements and adopting innovative pedagogical practices, it is possible for the implemented curriculum to create enriching learning experiences that prepare learners for the demands of the modern world.

Keywords : Challenges, opportunities, transformation, curriculum, digital learning

Introduction

Le paysage éducatif mondial est en pleine transformation, notamment avec l'émergence des technologies de l'information et de la communication (TIC) en pédagogie. Les systèmes d'enseignement supérieur se présentent comme des chantiers en constante évolution, confrontés à des défis majeurs pour adapter leurs curricula traditionnels aux exigences de l'apprentissage numérique. Cette transition est devenue essentielle pour assurer la pertinence de l'éducation et préparer les étudiants aux réalités du marché du travail moderne, représentant ainsi un indicateur clé de la survie du système éducatif.

Des études antérieures ont souligné l'importance de passer des curricula classiques à des curricula intégrant les TIC. Selon les recherches de Chartier et Astolfi (2022), le développement de tels curricula favorise non seulement l'engagement des étudiants, mais améliore également l'accessibilité et la flexibilité de l'apprentissage. Toutefois, d'autres travaux, comme ceux de Cerisier (2021), mettent en lumière des obstacles tels que le manque de formation des enseignants, des infrastructures inadéquates et une résistance au changement. Malgré les avantages potentiels de la transformation numérique, les instituts privés d'enseignement supérieur au Congo-Brazzaville font face à des défis considérables. La transition des curricula classiques vers ceux intégrant les TIC soulève plusieurs problématiques : Comment garantir une formation continue et efficace pour l'utilisation des TIC ? Comment assurer que les établissements disposent de ressources et d'équipements à jour ? Comment garantir une intégration cohérente des TIC dans les programmes d'études ? Comment les TIC peuvent-elles susciter un intérêt accru pour l'apprentissage ? Comment évaluer et suivre les progrès des élèves dans un environnement numérique ? Quelles mesures doivent être prises pour garantir la sécurité des données ? En somme, comment les

établissements peuvent-ils surmonter ces obstacles tout en exploitant les opportunités offertes par l'apprentissage numérique ? Cette problématique soulève des questions cruciales sur la manière de repenser les curricula pour répondre aux besoins des étudiants et aux exigences du marché.

L'omniprésence des TIC en pédagogie soulève également de nombreuses interrogations et inquiétudes quant à notre présent et à notre avenir. La tendance internationale indique que les curricula traditionnels sont moins adaptés pour guider la pédagogie de l'ère numérique (Fourgous, 2012 ; Boucher, 2022). Dans ce contexte, le numérique apparaît comme la voie privilégiée pour améliorer l'enseignement et l'apprentissage.

Sans rejeter cette assertion, de nombreuses études soutiennent une idée qui peut sembler surprenante : les rôles des apprenants et des enseignants ont été remis en question par l'intégration des TIC. Il est désormais crucial pour les éducateurs de répondre à la question de savoir dans quelle mesure les curricula traditionnels sont compatibles avec l'école numérisée qui se dessine à l'horizon.

L'objectif principal de cette étude est d'analyser les défis et les opportunités liés à la transformation des curricula classiques dans les instituts privés d'enseignement supérieur du Congo-Brazzaville. Plus précisément, cette recherche vise à identifier les principaux défis rencontrés par ces établissements dans l'intégration de l'apprentissage numérique, à explorer les opportunités offertes par cette transformation pour améliorer la qualité de l'éducation, et à proposer des recommandations pratiques pour une mise en œuvre efficace des curricula numériques.

Cette étude repose sur l'hypothèse selon laquelle le passage des curricula traditionnels aux curricula intégrant les TIC représente à la fois des défis significatifs et des opportunités d'amélioration pédagogique, influençant positivement l'engagement des étudiants, la qualité de l'enseignement et l'égalité d'accès à l'éducation. Cette hypothèse générale guidera l'étude sur les défis et les opportunités liés à la transition vers des curricula intégrant les TIC, avec pour

but de mieux comprendre comment ces changements peuvent transformer l'éducation et améliorer les résultats d'apprentissage. En se concentrant sur le point de vue des principaux acteurs éducatifs de l'ère numérique, cette étude permettra de saisir les différentes dynamiques qui émergent d'un groupe d'acteurs historiquement négligé dans le processus d'élaboration des curricula classiques. Une autre contribution importante de ce travail est qu'il offre un aperçu de la manière dont les perceptions et les pratiques des enseignants, en adéquation avec le contexte de la réforme curriculaire, peuvent mener à une éducation de qualité. Cette étude est d'une grande importance et apporte plusieurs contributions significatives à la communauté éducative. D'une part, elle améliore la pratique éducative en identifiant les meilleures pratiques d'enseignement et en réduisant les inégalités d'accès aux ressources technologiques. D'autre part, elle met en lumière comment les TIC peuvent rendre l'apprentissage plus interactif et motivant, préparer les apprenants aux exigences du marché du travail moderne, où les compétences numériques sont de plus en plus valorisées, et fournir des données empiriques pouvant servir de référence pour d'autres recherches sur l'éducation et l'intégration des technologies.

Elle propose également des recommandations pratiques et des perspectives précieuses pour les éducateurs, les décideurs et les chercheurs, contribuant ainsi à l'amélioration continue du système éducatif. Cette contribution démontre que le curriculum n'est pas immuable, car le changement de curriculum est un processus essentiel pour s'adapter aux évolutions sociétales, technologiques et pédagogiques. De plus, l'objectif fondamental de tout curriculum pertinent est de favoriser l'acquisition de compétences transversales requises dans le monde du travail, d'enrichir l'expérience d'apprentissage, de rendre l'enseignement plus interactif et engageant, de répondre aux besoins variés des élèves, y compris ceux ayant des difficultés d'apprentissage ou des besoins spécifiques, et d'adopter des méthodes d'enseignement plus actives et participatives, favorisant ainsi l'engagement des apprenants et

formant des citoyens capables de penser de manière critique et de s'adapter aux changements dans un monde en constante évolution. Cette étude adoptera une approche mixte, combinant des entretiens semi-structurés et des questionnaires avec des éducateurs, des administrateurs et des étudiants dans plusieurs instituts privés. L'analyse des données sera réalisée à l'aide de la méthode d'analyse thématique, permettant d'identifier des motifs et des tendances significatives. Après cette introduction, la section suivante présentera une revue approfondie de la littérature. Ensuite, la méthodologie sera décrite, suivie des résultats et de la discussion. Enfin, une conclusion résumera les principales conclusions et proposera des recommandations pour l'avenir.

Revue de la littérature

L'apprentissage numérique a connu une évolution marquée depuis ses débuts, passant d'initiatives limitées à une intégration généralisée dans le paysage éducatif mondial. Aujourd'hui, il est présent dans la plupart des systèmes éducatifs, allant de l'enseignement primaire à l'enseignement supérieur. Cette évolution continue, alimentée par l'innovation technologique, rend l'éducation plus accessible, interactive et personnalisée que jamais. Siemens (2014) souligne que l'apprentissage numérique a transformé la manière dont les individus acquièrent des connaissances, favorisant l'accès à une éducation personnalisée et collaborative. Anderson et Dron (2011) discutent de l'évolution des approches pédagogiques dans l'enseignement à distance, mettant en avant comment les technologies numériques ont rendu l'éducation plus accessible et interactive. Salomon (2012) aborde la façon dont les outils numériques transforment l'éducation, rendant l'apprentissage plus interactif et mieux adapté aux besoins des apprenants. Ces références illustrent bien l'évolution de l'apprentissage numérique et son impact sur l'accessibilité et la personnalisation de l'éducation.

Les tendances récentes montrent une volonté d'adapter l'éducation aux besoins contemporains des apprenants, en tirant parti des avancées technologiques pour améliorer l'accessibilité, l'engagement et l'efficacité de l'apprentissage. Cette dynamique continue de transformer la manière dont l'éducation est dispensée et vécue à travers le monde. Les défis associés à la transformation des curricula classiques sont justifiés par de nombreuses théories modernes. Ces théories soutiennent la nécessité de transformer les curricula sous l'effet des technologies numériques en éducation.

Du point de vue du constructivisme, les apprenants construisent activement leurs connaissances à travers l'expérience et l'interaction sociale. Les outils numériques, tels que les plateformes d'apprentissage en ligne et les environnements virtuels, facilitent la collaboration et l'exploration, permettant aux apprenants de forger leur propre compréhension. Le connectivisme, quant à lui, souligne l'importance des réseaux et des connexions dans le processus d'apprentissage moderne. Les technologies numériques permettent aux apprenants de se connecter à une variété de ressources et à d'autres individus, favorisant ainsi un apprentissage continu et en réseau. La théorie de l'apprentissage multimodal postule que les individus apprennent mieux lorsqu'ils utilisent plusieurs modes d'apprentissage (visuels, auditifs, kinesthésiques). De nombreuses études transversales suggèrent une association entre le curriculum et l'intégration des TIC. Les recherches menées au cours des deux dernières décennies ont révélé que les ressources numériques permettent d'intégrer divers formats (vidéos, podcasts, simulations) dans le curriculum, répondant ainsi aux différents styles d'apprentissage des étudiants (Demeuse et Strauven, 2006 ; Deci et Ryan, 2015). Une quantité considérable de littérature a été publiée sur ce sujet, affirmant que les technologies numériques offrent des opportunités pour l'apprentissage autonome, permettant aux étudiants de choisir leurs sujets, rythmes et méthodes d'apprentissage, ce qui accroît leur engagement.

La théorie de l'apprentissage par projet encourage les apprenants à acquérir des connaissances en travaillant sur des projets concrets

et significatifs. Les outils numériques facilitent la recherche, la collaboration et la présentation de projets, rendant le processus d'apprentissage plus engageant et pertinent pour les étudiants. Dans l'ensemble, ces théories démontrent comment les technologies numériques transforment les curricula, rendant l'éducation plus interactive, personnalisée et adaptée aux besoins des apprenants contemporains.

Les défis et opportunités liés à la transformation des curricula classiques à l'ère de l'apprentissage numérique sont également éclairés par la philosophie, l'ontologie, l'axiologie et l'épistémologie de l'enseignement-apprentissage. Selon Trilling et Fadel (2009), la philosophie de l'éducation s'intéresse à la nature et aux objectifs de l'enseignement, questionnant ce que signifie apprendre et enseigner dans un contexte numérique. Ainsi, les outils numériques favorisent des approches pédagogiques centrées sur l'apprenant, permettant une personnalisation de l'apprentissage (Carter, 2021 ; Bill Green et al., 2022). Il est donc logique d'admettre qu'ils remettent en question les méthodes traditionnelles d'enseignement, soulignant l'importance de l'interaction, de la collaboration et de l'apprentissage autonome. L'étude d'Astolfi (2020) est un exemple frappant de cette réalité.

L'ontologie représente également une théorie essentielle pour comprendre les enjeux et opportunités liés à la transformation des curricula. Les travaux de Biesta (2010) et Carr (2013) soulignent que l'ontologie interroge la nature de la réalité dans le contexte éducatif, examinant ce que signifie être un apprenant ou un enseignant dans un environnement numérique. Les technologies numériques contribuent ainsi à redéfinir les rôles des apprenants et des enseignants. Les apprenants deviennent des co-créateurs de connaissances, tandis que les enseignants agissent davantage comme des facilitateurs. Il existe un consensus sur le fait que cela modifie la perception de la connaissance, désormais considérée comme un processus dynamique plutôt que comme un produit statique. Wiley (2014) souligne que l'ontologie permet de définir clairement les concepts et les relations au sein du curriculum. Cela

aide les éducateurs à structurer le contenu de manière cohérente et à s'assurer que les apprenants comprennent les interconnexions entre les différentes disciplines. En utilisant des ontologies, les systèmes d'apprentissage peuvent adapter le contenu aux besoins spécifiques des apprenants, ce qui est particulièrement pertinent dans un environnement numérique où les ressources peuvent être personnalisées selon le niveau de compétence et les intérêts des étudiants.

L'axiologie se concentre sur les valeurs et l'éthique dans le domaine de l'éducation. Elle interroge les valeurs fondamentales qui guident les pratiques éducatives. L'intégration des technologies numériques soulève des questions éthiques relatives à l'accessibilité, la confidentialité et l'égalité des chances. Il est essentiel que les curricula intègrent des valeurs telles que l'inclusivité et la responsabilité numérique pour préparer les apprenants à évoluer dans un monde de plus en plus numérique.

L'épistémologie, quant à elle, examine la nature et les sources de la connaissance, en s'intéressant à la manière dont les apprenants acquièrent et valident leurs connaissances. Les technologies numériques offrent un accès sans précédent à l'information et aux ressources, ce qui remet en question les sources traditionnelles de connaissance et incite les apprenants à développer des compétences critiques pour évaluer l'information. Ainsi, les curricula doivent intégrer des compétences de pensée critique et de recherche d'information.

La transformation des curricula, influencée par les technologies numériques, exige une réflexion approfondie sur la philosophie, l'ontologie, l'axiologie et l'épistémologie de l'enseignement-apprentissage. Ces dimensions fournissent un cadre pour comprendre comment les technologies peuvent enrichir l'expérience éducative tout en soulevant des défis éthiques et épistémiques. Selon Noddings (2013), l'intégration des TIC dans le curriculum ne peut être pleinement réalisée sans une réflexion adéquate sur ces aspects. Cela permet non seulement de structurer le contenu de manière efficace, mais aussi de répondre aux défis

contemporains de l'éducation en favorisant un apprentissage adaptatif et collaboratif.

Les travaux de Behrens (2007) et Viaud (2021) soulignent que la transformation du curriculum nécessite pour les éducateurs une compréhension de ce qui est pertinent pour l'apprenant, pour le projet politique national, pour les tendances internationales, ainsi que pour d'autres acteurs comme les employeurs et les chercheurs (UNESCO-BIE, 2007). Dans cette logique, la transformation du curriculum est justifiée par le passage de l'enseignement à l'apprentissage, l'exigence de transférer des faits à la construction des connaissances par l'apprenant, ainsi que l'abandon de la mémorisation au profit de l'analyse, de la synthèse, de l'évaluation et de l'application des informations. Cela implique également de rejeter l'apprentissage par cœur au profit d'un apprentissage appliqué et contextualisé, et de passer de l'enseignement didactique à des approches participatives axées sur l'activité et une méthodologie interactive.

De nombreuses recherches convergent pour indiquer que la qualité de l'éducation est désormais évaluée à l'aune de l'accès à l'éducation pour tous. Dans les débats sur le passage du curriculum classique à un curriculum intégré aux TIC, il est désormais admis qu'il est nécessaire d'adopter une approche innovante en pédagogie. L'innovation est requise dans deux contextes : lorsque les objectifs changent ou lorsque, même si les objectifs restent les mêmes, les moyens d'y parvenir évoluent. Dans ce cadre, la pédagogie, en tant que réflexion méthodique sur les enjeux éducatifs, est l'outil principal de cette innovation. Romainville (2000) souligne que pour éviter que l'éducation ne tombe dans l'automatisme, elle doit être constamment alimentée par la réflexion. Lorsque l'éducateur prend conscience des méthodes qu'il utilise, de leurs objectifs et de leur pertinence, il est en mesure de les évaluer et de les ajuster si nécessaire. Cette démarche permet d'assumer la massification des effectifs, rendant l'enseignement supérieur accessible à un plus grand nombre, considéré comme un

service universel auquel tous les jeunes estiment avoir droit (Fourgous, 2012).

Les principales tendances concernant la transformation des curricula sous l'effet des technologies numériques incluent la personnalisation de l'apprentissage et l'intégration de l'apprentissage en ligne et en présentiel (*blended learning*), ce qui rend l'apprentissage plus courant et flexible pour les apprenants (exemples : cours en ligne, MOOC, utilisation de ressources numériques en complément des cours traditionnels). D'autres tendances indiquent que les technologies numériques favorisent la collaboration entre apprenants via des plateformes en ligne, permettant un apprentissage social enrichi. Les curricula intègrent de plus en plus des compétences numériques essentielles pour préparer les apprenants à un monde professionnel en constante évolution.

Les recherches de Wiley (2014) et Thomas (2017) montrent que les approches basées sur des projets permettent aux apprenants de s'engager dans des expériences pratiques et concrètes. De plus, l'utilisation de la réalité augmentée et virtuelle incite les systèmes éducatifs à se moderniser. Anderson et Dron (2011) soulignent que ces technologies immersives créent des environnements d'apprentissage interactifs et engageants, favorisant des applications de réalité virtuelle pour des simulations scientifiques ou historiques et utilisant la réalité augmentée pour enrichir les contenus pédagogiques. Ainsi, les curricula classiques deviennent obsolètes.

Enfin, il est important de noter que, selon une partie de la littérature, les technologies numériques facilitent l'accès à l'éducation continue et à la formation professionnelle tout au long de la vie. Ces tendances montrent comment les technologies numériques transforment les curricula, rendant l'éducation plus accessible, interactive et adaptée aux besoins des apprenants contemporains. Elles soulignent également l'importance d'une réflexion critique sur l'intégration de ces technologies dans les pratiques éducatives.

Bien que certaines études (Giroux, 2020 ; Huber, 2023) reconnaissent que les principaux acteurs des politiques éducatives doivent faire face à des attentes et priorités divergentes de la part des familles et des employeurs, il est évident que les changements fréquents de gouvernance et de priorités politiques doivent être pris en compte dans l'élaboration d'un système éducatif capable de tirer parti des potentialités des technologies de l'information et de la communication (TIC). À l'échelle internationale, il y a une demande croissante pour le développement de curricula intégrant les TIC. Certaines recherches plaident en faveur d'un "service public numérique pour l'éducation", tandis que d'autres insistent sur la nécessité d'élaborer des politiques de financement adaptées. Des études récentes (Dufour, 2020 ; Develay, 2022 ; Kanga, 2023) montrent que la réforme du curriculum est désormais perçue par les éducateurs comme une démarche essentielle, visant à rassembler des informations, des bonnes pratiques et des stratégies éducatives pertinentes. Ces changements, jugés cruciaux, déterminent non seulement l'avenir des nations, mais aussi celui de la civilisation dans son ensemble, en annonçant des évolutions mentales, techniques et sociales (Sellar et Lingard, 2018).

Bien que les processus de développement curriculaire puissent varier d'un pays à l'autre, les facteurs contextuels obligent les principaux acteurs à adopter de plus en plus un processus collaboratif. Il est fréquent que l'amélioration de la qualité et de la pertinence de l'éducation soit la justification principale du changement de curriculum. La nécessité ou le désir des nations d'affirmer leur identité ou leur héritage culturel, de poursuivre leurs propres objectifs sociopolitiques et économiques, ainsi que la conviction que les méthodes d'enseignement passées ne préparent plus adéquatement les jeunes à l'avenir, soulignent l'importance d'améliorer la qualité et la pertinence des curricula. De plus, les nations sont de plus en plus soumises à des logiques supranationales, dont les règles (économiques et éducatives, entre autres) orientent la définition de modèles curriculaires normalisés, contribuant ainsi au changement de curriculum.

De nombreuses recherches ont établi des liens de causalité entre l'éducation, le bien-être, la santé et l'amélioration du niveau de vie (Krajcik et Blumenfeld, 2006 ; Bell, 2010). Les raisons de cette forte corrélation sont multiples. Des études utilisant des données provenant de plusieurs pays européens montrent qu'une éducation de qualité permet d'acquérir des compétences et des connaissances qui augmentent les chances d'obtenir un emploi bien rémunéré, de faire des choix de vie plus sains, de comprendre les informations médicales et d'accéder aux soins de santé. D'autres recherches soutiennent qu'un niveau de vie élevé est associé à une meilleure qualité de vie, car les individus avec un niveau de vie supérieur ont généralement plus d'opportunités d'avancement social et professionnel (Carbo, 2021). Cela a des effets positifs sur le bien-être psychologique et physique, essentiels pour mener une vie épanouie. Un bon état de santé favorise un meilleur bien-être général, tandis que le contraire expose le système éducatif à des effets négatifs.

Étant donné que la réussite sociale résulte souvent d'une combinaison de facteurs, y compris l'éducation et le niveau de vie, qui ouvrent des portes dans la vie professionnelle et personnelle, une bonne éducation et un niveau de vie élevé sont corrélés à une meilleure santé physique et mentale. Le curriculum pertinent aujourd'hui est celui qui favorise la rétroaction sur la réussite sociale et le bien-être, et seules les TIC peuvent offrir cela aux apprenants de notre époque. En résumé, une bonne santé permet aux individus de participer activement à la société, renforçant ainsi leur réussite sociale et leur bien-être (Khan, 2022, p. 310). Ainsi, de nombreuses recherches convergent pour indiquer que la qualité de l'éducation est désormais conçue à l'aune des questions d'accès à l'éducation pour tous.

Les débats sur la transition du curriculum classique au curriculum intégré aux TIC révèlent une reconnaissance croissante de la nécessité d'adopter une approche innovante en pédagogie. L'innovation est requise dans deux contextes : lorsque les objectifs changent ou lorsque, même si ces objectifs restent les mêmes, les

moyens d'y parvenir évoluent. Dans ce cadre, la pédagogie, en tant que réflexion méthodique sur les enjeux éducatifs, est l'outil principal de cette innovation. Romainville (2000) souligne que pour éviter que l'éducation ne tombe dans l'automatisme, elle doit être constamment alimentée par la réflexion. Lorsque l'éducateur prend conscience des méthodes qu'il utilise, de leurs objectifs et de leur pertinence, il est en mesure de les évaluer et de les ajuster si nécessaire. Cette démarche permet d'assumer la massification des effectifs, rendant l'enseignement supérieur accessible à un plus grand nombre, considéré comme un service universel auquel tous les jeunes estiment avoir droit (Fourgous, 2012).

Les critiques majeures à l'égard de la nécessité de réformer les curricula sous l'influence des technologies numériques mettent en lumière des problèmes tels que l'inégalité d'accès aux ressources technologiques et la surcharge d'informations disponibles en ligne, qui peuvent devenir écrasantes pour les apprenants. De plus, les étudiants peuvent rencontrer des difficultés à distinguer les sources fiables des sources non fiables, ce qui nuit à leur apprentissage et ralentit le développement de leur pensée critique. Un autre point souvent soulevé est la diminution de l'interaction humaine, essentielle au développement social et émotionnel des apprenants. Helle et al. (2006) affirment que cela impacte la motivation et l'engagement des étudiants, ainsi que la qualité des relations pédagogiques. En fin de compte, cette situation peut entraîner une érosion des compétences fondamentales telles que la lecture, l'écriture et la pensée critique, si ces compétences ne sont pas intégrées de manière adéquate dans le curriculum. Selon Rizvi et Lingard (2010), cela peut rendre les étudiants moins compétents dans des domaines essentiels, nuisant ainsi à leur capacité à réussir dans des contextes non numériques.

De nombreuses réformes technologiques ne sont pas accompagnées d'une formation adéquate pour les enseignants, qui peuvent se sentir dépassés ou mal préparés à intégrer les TIC. Bien que certaines études (Giroux, 2020 ; Huber, 2023) reconnaissent que les acteurs des politiques éducatives doivent faire face à des

attentes et priorités divergentes de la part des familles et des employeurs, il est clair que les changements fréquents de gouvernance et de priorités politiques doivent être pris en compte pour élaborer un système éducatif capable de tirer parti des potentialités des technologies de l'information et de la communication (TIC).

Les acteurs éducatifs sont confrontés à des questions essentielles : comment les apprenants d'aujourd'hui peuvent-ils acquérir un savoir de qualité ? Quelles stratégies peuvent favoriser une interaction efficace avec le savoir ? Quelles compétences sont nécessaires pour gérer l'abondance d'informations générées par les TIC ? Comment aider les apprenants à développer leur esprit critique ? Comment adapter les curricula aux évolutions technologiques ?

Aujourd'hui, le débat ne porte plus sur l'acceptation ou le rejet des TIC en éducation, mais sur la manière de les intégrer dans un véritable projet pédagogique. Plus précisément, il s'agit de transformer le paradigme pédagogique traditionnel. Les TIC devraient-elles être adoptées alors que le modèle classique d'enseignement est en train de s'effondrer, sans qu'un modèle alternatif ne se dessine pour réinventer l'avenir de l'éducation face aux forces du changement ? Des études récentes (Dufour, 2020 ; Develay, 2022 ; Kanga, 2023) montrent que la réforme du curriculum est désormais perçue par les éducateurs comme une démarche essentielle, visant à rassembler des informations, des bonnes pratiques et des stratégies éducatives pertinentes.

D'autres recherches soulignent que les défis et opportunités auxquels les curricula sont confrontés résultent de la commercialisation accrue de l'éducation. En effet, les entreprises technologiques cherchent à vendre des produits éducatifs plutôt qu'à répondre aux besoins réels des apprenants. Cette tendance pousse les éducateurs à faire des choix de curricula basés sur des intérêts commerciaux plutôt que sur des principes pédagogiques solides.

À cet égard, les travaux de Ball (2017) identifient quatre causes de la commercialisation accrue de l'éducation à l'ère actuelle : la technologie et la numérisation des contenus éducatifs, la demande croissante pour une éducation de qualité, la réduction des financements publics et surtout la globalisation de l'éducation. En d'autres termes, la concurrence internationale dans le secteur éducatif incite les institutions à adopter des pratiques commerciales pour attirer des étudiants, notamment à travers des programmes en ligne et des partenariats avec des entreprises. De plus, dans une économie de plus en plus axée sur la connaissance, les compétences et les diplômes sont devenus des produits commercialisables, entraînant une marchandisation de l'éducation (Hemsley-Brown et Oplatka, 2015). Jusqu'à présent, les recherches ont souvent privilégié l'étude de la commercialisation de l'éducation plutôt que celle des acteurs de cette commercialisation. Aujourd'hui, les principaux acteurs du marché éducatif sont principalement des entreprises privées qui cherchent à maximiser leurs profits en influençant les pratiques pédagogiques et les décisions des établissements. S'ajoutent à cela les classements des universités et des écoles qui exercent une pression sur les établissements pour améliorer leurs performances, souvent au détriment de la qualité de l'éducation. Les politiques gouvernementales favorisant les partenariats public-privé et l'investissement dans des solutions éducatives commerciales influencent également les priorités des établissements, les poussant à adopter des solutions commerciales, souvent coûteuses, pour rester compétitifs. Face à cette situation, un système éducatif qui traîne le pas accepte de se déclasser. La commercialisation accrue de l'éducation soulève des questions importantes concernant l'accessibilité, la qualité et l'éthique de l'éducation. L'analyse des causes et des acteurs actuels aide à mieux comprendre les défis auxquels les systèmes éducatifs sont confrontés aujourd'hui.

Enfin, une grande partie des critiques visant le mouvement de transformation du curriculum sous l'effet des TIC reposent sur les risques pour la vie privée et la sécurité. L'utilisation accrue des

technologies numériques soulève des préoccupations quant à la confidentialité des données des étudiants et à la sécurité en ligne. Les cybermenaces ont aujourd’hui des conséquences graves sur la confiance des étudiants et des parents envers les institutions éducatives.

De nombreux systèmes éducatifs font face à un manque de soutien institutionnel souvent justifié par des priorités concurrentes ou des changements fréquents de gouvernance. Une des caractéristiques des curricula classiques est leur conservatisme. Souvent, les systèmes éducatifs cherchent à maintenir le statu quo et, face à toute tentative de changement, adoptent une position défensive, consentent à une acceptation superficielle du changement ou, dans le meilleur des cas, à une adoption limitée et à court terme. Ces critiques soulignent la nécessité d'une approche réfléchie et équilibrée lors de la réforme des curricula sous l'effet des technologies numériques. Il est essentiel de prendre en compte les défis et les implications éthiques associés à l'intégration de ces outils pour garantir une éducation équitable et de qualité.

Méthodologie

La méthodologie revêt une importance capitale, car elle décrit les modalités de réalisation de la recherche. Cette étude adopte une approche mixte, combinant des méthodes qualitatives et quantitatives, ce qui est particulièrement pertinent pour analyser les défis et les opportunités associés à la transformation des curricula traditionnels dans les établissements d’enseignement privé à l’ère de l’apprentissage numérique. L’échantillon comprend 250 participants, tous issus de quatre instituts privés d’enseignement supérieur à Brazzaville : l’Institut des sciences et techniques professionnelles, l’Institut International et polytechnique 2i, l’École africaine de développement, et l’Institut CEREC-ISCO. Cette taille d’échantillon a permis d’obtenir des résultats statistiquement significatifs tout en garantissant une représentation adéquate des différents groupes d’acteurs, à savoir les enseignants,

les étudiants et les administrateurs. Nous avons opté pour un échantillonnage stratifié, qui a permis de segmenter la population en sous-groupes homogènes (strates) et de sélectionner des échantillons aléatoires au sein de chaque strate. Cela a assuré la représentation de toutes les catégories pertinentes. Ainsi, parmi les 250 participants, nous avons choisi 100 enseignants, 100 étudiants et 50 administrateurs. Grâce à cette méthode, l'étude a pu fournir des résultats riches et variés, reflétant les défis et les opportunités liés à la transformation des curricula dans ces établissements. Cette approche a également renforcé la crédibilité et la validité des conclusions de la recherche. Pour la collecte des données quantitatives, nous avons utilisé des questionnaires standardisés afin d'évaluer les perceptions, attitudes et expériences des enseignants, étudiants et administrateurs vis-à-vis de la transformation numérique. L'échelle de Likert, allant de 1 à 5, a été employée pour évaluer l'efficacité des outils numériques dans l'enseignement ainsi que les défis rencontrés lors de l'intégration des technologies dans le curriculum. Concernant les méthodes qualitatives, nous avons recours à des entretiens semi-structurés pour approfondir et explorer les opinions des participants sur leurs expériences et perceptions. Des réunions interactives avec des groupes de participants ont également été organisées pour discuter des défis et des opportunités, favorisant ainsi les échanges d'idées et la collecte de perspectives variées sur la transformation des curricula. Les thèmes abordés incluaient les expériences positives et négatives liées à l'apprentissage numérique, ainsi que des suggestions pour améliorer l'intégration des technologies.

Les données ont été analysées à l'aide de statistiques inférentielles (test t) pour examiner les relations entre les variables et valider les hypothèses. Pour les données qualitatives, une analyse thématique a été réalisée, consistant à identifier et coder les thèmes récurrents dans les données des entretiens et des groupes de discussion. Enfin, le logiciel Excel a été utilisé pour organiser et analyser les données qualitatives. La combinaison des méthodes quantitatives et qualitatives a permis d'obtenir une compréhension approfondie

des défis et des opportunités liés à la transformation des curricula à l'ère de l'apprentissage numérique dans les établissements d'enseignement privé du Congo.

Présentation des résultats

À ce stade, la présentation des résultats nous permettra de communiquer clairement les découvertes de notre recherche. Trois conclusions principales émergent :

- Nécessité urgente de former les enseignants.
- Manque d'infrastructures technologiques dans les instituts privés.
- Incapacité à produire des contenus numériques de haute qualité.

Formation des enseignants

Concernant la formation des enseignants, l'analyse quantitative révèle que, sur un échantillon de 100 enseignants interrogés, 75 % n'ont pas reçu de formation adéquate sur l'intégration des technologies numériques dans leur enseignement. De plus, 85 % des répondants estiment que l'obstacle à la transformation des curricula réside principalement dans l'ancrage des méthodes pédagogiques traditionnelles. En ce qui concerne la mise en place de curriculums liés aux TIC, plus de 90 % des enseignants pensent qu'ils sont capables de transmettre des compétences numériques et des soft skills, affirmant que les technologies peuvent rendre l'apprentissage plus engageant et aider les étudiants à comprendre des concepts complexes via des simulations interactives. Cependant, seulement 20 % des enseignants se sentent confiants dans l'utilisation des outils numériques, tandis que 76 % espèrent que la transformation des curricula traditionnels soutiendra la formation des enseignants. De plus, plus de 80 % des répondants estiment que cette démarche incitera les décideurs politiques à établir des cadres réglementaires et des initiatives gouvernementales favorisant la transformation numérique dans l'éducation. Par ailleurs, 69 % pensent que le développement du

curriculum, une fois lancé, améliorera l'analyse des besoins en formation des enseignants pour intégrer les outils numériques.

Manque d'infrastructures technologiques

Les résultats qualitatifs montrent que les enseignants expriment des préoccupations quant à leur préparation à intégrer les technologies numériques. Deux témoignages représentatifs illustrent cette inquiétude : « Je me sens perdu face aux nouvelles technologies » et « J'aurais besoin de plus de formation pour aider mes élèves efficacement ».

L'étude confirme également un manque d'infrastructures technologiques, avec plus de 60 % des enseignants, 64 % des administrateurs et 75 % des étudiants le signalant. Cette insuffisance de ressources matérielles et logicielles compromet l'intégration efficace de l'apprentissage numérique dans les établissements d'enseignement. Les répondants estiment que la transformation des curricula pourrait résoudre le problème d'accès limité aux outils numériques (50 % des administrateurs, 63 % des enseignants et 72 % des étudiants). Les résultats quantitatifs soulignent que les curricula traditionnels plongent le système éducatif dans des problématiques telles que la « connectivité internet insuffisante », une « mauvaise qualité de l'éducation », des « retards dans l'innovation pédagogique », et un « frein à la recherche et au développement ». Pour les quatre instituts privés sondés, 65 % rapportent un accès limité aux équipements technologiques, et 40 % manquent d'une connexion internet fiable, entravant ainsi l'utilisation des ressources numériques. Un administrateur a déclaré : « Sans les infrastructures nécessaires, il est difficile d'implémenter des méthodes d'enseignement modernes. » Un directeur a ajouté : « Nous voulons avancer, mais nous sommes freinés par le manque de ressources. »

Création de contenus numériques de haute qualité

La création de contenus numériques de qualité constitue le troisième résultat de cette étude. Les données quantitatives montrent que seulement 15 % des instituts privés se disent capables de créer des contenus numériques de qualité pour leurs

cours. De plus, 70 % des enseignants estiment que les contenus numériques disponibles sont insuffisants ou de mauvaise qualité. Les résultats qualitatifs mettent également en évidence le besoin d'un soutien technique et pédagogique pour développer ces contenus. Une enseignante a exprimé : « Nous manquons de formation pour concevoir des ressources numériques engageantes et pertinentes. »

En résumé, cette étude indique clairement que la formation des enseignants doit être une priorité urgente, que les instituts privés souffrent d'un manque d'infrastructures technologiques, et qu'ils ne sont pas encore en mesure de créer des contenus numériques de haute qualité. Ces conclusions soulignent la nécessité d'une intervention immédiate pour améliorer la situation actuelle et favoriser une transformation efficace des curricula à l'ère de l'apprentissage numérique.

Analyse et discussion des résultats de l'étude

L'analyse et la discussion des résultats de cette étude offrent une compréhension approfondie des enjeux et des opportunités associés à la transformation des curricula à l'ère de l'apprentissage numérique. En abordant ces questions de manière systématique, nous serons en mesure de formuler des recommandations éclairées visant à améliorer la qualité de l'éducation dans les établissements d'enseignement privé et à maximiser les bénéfices de l'intégration des technologies numériques.

Les résultats de cette étude révèlent que les instituts privés d'enseignement supérieur souffrent d'un manque d'infrastructures technologiques, notamment en ce qui concerne les équipements informatiques et la connexion Internet fiable. Cela signifie que le curriculum actuel ne facilite pas l'accès des étudiants aux ressources éducatives en ligne. Ces conclusions rejoignent les travaux de l'UNESCO (2010), d'Astolfi (2020) et de Bouchard (2021), qui soulignent que de tels environnements éducatifs exacerbent les inégalités d'apprentissage. De plus, les difficultés rencontrées dans

l'évaluation et le suivi des compétences numériques des étudiants et des enseignants entravent l'innovation pédagogique ainsi que la formation continue des enseignants sur l'utilisation des technologies pédagogiques.

Cependant, la littérature inclut également des études suggérant que la transformation du curriculum ne devrait pas être un prétexte pour des changements fréquents et inappropriés (Catherine, 2023). Ananiadou et Claro (2009) insistent sur l'importance d'évaluer l'efficacité des programmes de formation continue destinés à améliorer les compétences technologiques des enseignants, ainsi que d'examiner l'impact des politiques publiques sur le financement et le développement des infrastructures technologiques dans les établissements d'enseignement, en adoptant des approches interdisciplinaires pour mieux saisir les implications du manque d'infrastructure. Perrenoud (2019) et Adams (2023) mettent en avant que l'absence de formation adéquate empêche les enseignants de différencier leur enseignement selon les besoins variés des étudiants et d'utiliser efficacement les outils numériques. Les limites de cette étude sont dues à un échantillon restreint, à l'approche méthodologique adoptée, à l'accent mis sur les résultats à court terme, et surtout à l'absence de perspectives interdisciplinaires. Ainsi, les futures recherches devront prendre en compte l'évaluation de l'impact des curriculums flexibles, la recherche sur la formation continue, les approches inclusives (notamment pour intégrer des stratégies d'enseignement adaptées aux élèves ayant des besoins divers, y compris ceux en situation de handicap), l'utilisation des TIC, ainsi que la collaboration interinstitutionnelle pour examiner comment les partenariats entre les établissements de formation des enseignants et les écoles peuvent améliorer la qualité de la formation.

En ce qui concerne la qualité du contenu numérique, les résultats de cette étude indiquent que les instituts d'enseignement privé ne sont pas encore en mesure de produire des contenus numériques de haute qualité. Cela compromet la qualité de l'enseignement, car

les enseignants ne peuvent pas développer ou adapter des contenus numériques appropriés pour leurs cours, et des contenus de faible qualité ne parviennent pas à capter l'intérêt des étudiants. Selon Becchetti-Bizot (2023), le manque de formation limite la capacité des enseignants à adopter des approches innovantes et à répondre aux besoins diversifiés des étudiants. Bongo et al. (2021) affirment que des infrastructures technologiques insuffisantes entravent l'intégration des TIC dans l'enseignement et réduisent les opportunités d'apprentissage numérique pour les étudiants. Les travaux de Boucher (2021, p. 123) et Boucher (2022, p. 10) soulignent que les programmes d'études qui ne tiennent pas compte des évolutions technologiques et des compétences requises sur le marché du travail, ainsi qu'une culture éducative résistante à l'innovation et à l'adoption de nouvelles méthodes d'enseignement, condamnent de nombreux pays à maintenir des curricula obsolètes, tout en continuant à privilégier la pédagogie traditionnelle. D'autres études mettent en avant qu'une dépendance excessive aux tests standardisés pour évaluer les compétences des étudiants, ainsi qu'un manque de soutien institutionnel pour la mise en œuvre des pédagogies du XXI^e siècle, nuisent gravement à l'efficacité et à la pertinence du système éducatif (Ball, 2020 ; Bill Green et al., 2022).

Les résultats de cette étude confirment que l'incapacité d'un système éducatif à permettre aux enseignants de créer des contenus numériques de haute qualité a des répercussions profondes sur la qualité de l'enseignement, l'engagement des élèves et l'efficacité globale du système éducatif. Il est donc crucial d'investir dans des ressources et des formations pour permettre aux enseignants de développer des contenus numériques adaptés et engageants. Des études approfondies, telles que celles de Carter (2021) et de Chartier et Astolfi (2022), estiment que la transformation des curricula classiques vers des approches plus modernes et numériques nécessite plusieurs préalables essentiels pour garantir une mise en œuvre réussie. Un travail approfondi doit être entrepris pour identifier les lacunes du curriculum actuel en termes

de contenu, de méthodes pédagogiques et de résultats d'apprentissage (Cerisier, 2021), mettre en place des formations continues pour les enseignants sur les nouvelles technologies et les méthodes pédagogiques innovantes, garantir l'accès à des équipements informatiques, des logiciels éducatifs et une connexion Internet fiable, développer ou adopter des systèmes de gestion de l'apprentissage (LMS) adaptés aux besoins des établissements, et surtout obtenir le soutien et l'engagement des dirigeants pour la transformation du curriculum, en établissant une vision claire et des objectifs (Astolfi, 2021 ; Bouanga, 2023, p. 45). Les futures études devront tenir compte de l'évolution des technologies, de l'adaptabilité des curriculums pour mieux intégrer la création de contenus numériques dans la formation des enseignants, de l'évaluation des besoins des enseignants, de l'intégration d'approches pédagogiques innovantes, de l'utilisation des technologies émergentes, ainsi que de la collaboration et du soutien institutionnel.

Concernant les recommandations, plus de 80 % des répondants de cette étude préconisent le développement de curriculums en lien avec les TIC. Cela indique que les curricula traditionnels ne facilitent pas l'accès aux outils numériques nécessaires pour personnaliser les parcours d'apprentissage en fonction des besoins et des rythmes individuels des étudiants. En d'autres termes, il est impératif d'abandonner les curriculums fondés sur la simple transmission des connaissances, les méthodes d'enseignement traditionnelles (telles que l'exposé magistral, la répétition et la mémorisation), ainsi que les évaluations standardisées et les curriculums rigides. Il s'agit d'une véritable lutte contre les approches pédagogiques obsolètes.

Cette recommandation a des implications significatives pour l'implantation des curriculums intégrant les TIC. Dans ce contexte, les travaux de l'ONQS (2020) et d'Astolfi (2022) soulignent que les nations du XXI^e siècle doivent établir un curriculum national couvrant l'ensemble de la scolarité, où les compétences clés du XXI^e siècle constituent la pierre angulaire. L'adoption d'un cadre

synthétique des compétences clés est indéniablement une étape cruciale pour l'avenir de systèmes éducatifs performants. Le développement de ces compétences clés doit donc servir de fondement à ce cadre curriculaire, englobant à la fois les disciplines traditionnelles et des disciplines innovantes telles que la programmation, la robotique et l'intelligence artificielle, ainsi que des thèmes interdisciplinaires d'une grande importance pour la société numérique.

Selon Chartier et Astolfi (2022), ce curriculum doit être conçu de manière à garantir l'alignement et la cohérence entre les objectifs d'apprentissage, les niveaux de performance attendus pour les différentes compétences clés à travers les cycles d'enseignement, les approches pédagogiques et les méthodes d'évaluation basées sur la progression des apprentissages des élèves. Les perspectives des études futures devraient également se concentrer sur l'efficacité de la pédagogie traditionnelle par rapport à des approches pédagogiques modernes, afin d'identifier les meilleures pratiques à travers l'évaluation des résultats à long terme et la collaboration interdisciplinaire.

Conclusion

Cette étude a mis en évidence plusieurs défis majeurs pour les établissements d'enseignement privé dans la transformation numérique de leurs curricula. La transformation des curricula pour intégrer les compétences numériques répond aux exigences du marché du travail moderne, où la maîtrise des technologies est devenue essentielle. En alignant l'éducation sur les compétences demandées par les employeurs, cette étude aide à préparer les étudiants à réussir dans un environnement professionnel en constante évolution. En abordant les enjeux de la surcharge d'information et de la vérification des sources, l'étude peut également encourager l'enseignement de la pensée critique et l'évaluation des informations. De plus, en analysant les effets de la diminution des interactions humaines dans l'apprentissage

numérique, cette recherche peut inciter à la conception de curricula favorisant la collaboration et l'engagement social, contribuant ainsi à créer des environnements d'apprentissage plus inclusifs et interactifs qui renforcent les compétences sociales des apprenants. L'exploration des opportunités offertes par les technologies numériques peut inspirer des approches pédagogiques innovantes adaptées aux besoins variés des apprenants. En adoptant des méthodes d'enseignement flexibles et adaptatives, les éducateurs peuvent mieux engager les étudiants et améliorer les résultats d'apprentissage. En mettant en lumière les défis liés à la transformation des curricula, cette étude peut inciter les décideurs à réfléchir à des réformes éducatives durables et pertinentes. Cela favorise une évolution continue des pratiques pédagogiques, garantissant que l'éducation demeure pertinente et efficace face aux changements technologiques et sociétaux. En résumé, l'étude des défis et des opportunités liés à la transformation des curricula classiques à l'ère de l'apprentissage numérique présente une portée sociale et utilitaire significative. Elle vise non seulement à améliorer l'accès et la qualité de l'éducation, mais également à préparer les apprenants à devenir des acteurs compétents et critiques dans un monde en mutation rapide.

Références bibliographiques

- ADAMS, Jean Marie**, 2023. Digital Teaching in Higher Education: Designing and Delivering E-Learning. Routledge, Royaume-Uni.
- ANANIADOU, Katerina & CLARO, Maria**, 2009. 21st Century Skills and Compétences for New Millennium Learners in OECD Countries. Éditions OCDE, Paris.
- ASTOLFI, Jean Pierre**, 2020. L'école au défi des compétences : Une critique de l'approche par compétences. L'Harmattan, Paris.
- ASTOLFI, Jean Pierre**, 2021. Apprendre à apprendre : le développement professionnel en question*. Dunod, Paris.

- BALL, Saloon. Jack**, 2017. *The Education Debate*. Royaume-Uni.
- BECCHETTI-BIZOT, Catherine**, 2023. *Apprendre à l'ère du numérique : enjeux, pratiques et perspectives*. Bruxelles, De Boeck.
- BEHRENS, Matis**, 2007. *La qualité en éducation*. Presses de L'Université du Québec, Québec.
- BONGO, Paul Marie & al.**, 2021. *Vers un Nouveau Curriculum : Éducation et Numérique au Congo-Brazzaville*. Presses Universitaires du Congo, Brazzaville.
- BOUCHARD, Marc**, 2021. *Curriculum intégré : Théories et pratiques*. Éditions du Renouveau Pédagogique, Paris.
- BOUCHER, Michel Pierre**, 2021. *Diffusion des innovations en éducation : théories et pratiques*. De Boeck, Bruxelles.
- BOUCHER, Michel Pierre**, 2022. *Réformer l'éducation : Vers une école numérique*. Bruxelles, De Boeck, Bruxelles.
- CARTER, Evelyne**, 2021. *Digital Learning and Curriculum Design : Theoretical Perspectives*. Londres, SAGE Publications.
- CATHERINE, Marie Antoinette**, 2023. *The Role of Technology in the Education of Future Teachers*. Springer, Londres.
- CERISIER, Jean François**, 2021. *L'éducation à l'ère numérique*. L'Harmattan, Paris.
- CHARTIER, Anne Marie & ASTOLFI, Jean Pierre**, 2022. *Innover dans l'éducation : Théories et pratiques du changement*. Presses Universitaires de France, Paris.
- CROZIER, Michel**, 2021. *Changement organisationnel et innovation : Stratégies pour l'éducation*. Retz, Paris.
- CONFEMEN**, 2001. *Stratégies pour une refondation réussie des systèmes éducatifs. Document de réflexion et d'orientation*. CONFEMEN, Dakar.
- CONFEMEN**, 2012. *La qualité de l'éducation un enjeu pour tous. Constats et perspectives*. CONFEMEN, Dakar.
- DE KETELE, Jean Marie**, 2002. *L'évaluation de et dans l'innovation*. Centre National de documentation pédagogique, Québec.

- DEMEUSE, Michel & STRAUVEN, Christian**, 2006. Développer un curriculum d'enseignement ou de formation. Des options politiques au pilotage. De Boeck & Larcier, Bruxelles.
- DURKHEIM, Emile**, 2003. Éducation et sociologie. PUF, Paris.
- FULLAN, Michael**, 2016. The New Pedagogy : Students and Teachers as Learning Partners. Canada.
- GONSALVES, Alphonse & GIBBONS, Samuel**, 2020. Curriculum 21: Essential Education for a Changing World*. USA.
- HATTIE, John & DONOGHUE, Gary**, 2016. Learning Strategies: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement. Australie.
- HELLE, L., TYNJÄLÄ, Patrick & OLKINUORA, Ellson**, 2006. Project-Based Learning in Higher Education : Theory, Practice and Improvement. Higher Education. Finlande.
- HEMSLEY-BROWN, John & OPLATKA, Ignace**, 2015. University Marketing : A Global Perspective. New York.
- KARSENTI, Thiery**, 2009. Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion. CRDI, Canada.
- KARSENTI, Thiery, COLLIN, Simon & HARPER-MERRETT, Thomas**, 2009. *Intégration pédagogique des TIC : Succès et défis de 87 écoles africaines. IDRC, Canada.
- KRAJCIK, Joseph & BLUMENFELD, Patricia**, 2006. Project-Based Learning. In Handbook of Research on Science Education. États-Unis.
- MAMADOU NDOYE**, 2020. Réformes éducatives : attentes et conduite du changement. Revue internationale d'éducation de Sèvres, Paris.
- OBSERVATOIRE NATIONAL DE LA QUALITE SCOLAIRE**, 2020. Le rôle de l'éducation dans la préparation des jeunes aux défis du 21 siècle. ONQS, Luxembourg.
- PERRENOUD, Philippe**, 2019. Construire des compétences, c'est possible ? ESF, Paris.
- RIZVI, Frederick & LINGARD, Bruce**, 2010. Globalizing Education Policy. Springer, Londres.

- ROMAINVILLE, Marc**, 2000. L'échec dans l'université de masse. L'Harmattan, Paris.
- SAAVEDRA, Agnès & OPFER, Victor**, 2012. Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences. A Global Cities Education Network Report. Laboratoire CIREL, Équipe RECIFES, Luxembourg.
- SELLAR, Stephen & LINGARD, Bruce**, 2018. Global Education Governance : Comparative Perspectives. Springer, Londres.
- SIEMENS, Georg**, 2014. Connectivism : A Learning Theory for the Digital Age. 1ère édition, Athabasca.
- THOMAS, Joseph W.**, 2017. A Review of Project-Based Learning. Buck Institute for Education. États-Unis.
- UNESC0**, 2005. L'exigence d'une qualité. Rapport mondial de suivi sur l'EPT. UNESCO, Paris.
- UNESCO**, 2010. Guide de mesure pour l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) en éducation. UNESCO, Paris.
- WILEY, David Alert**, 2014. Open Education. The Association for Educational Communications and Technology. États-Unis.
- ZHAO, Yao**, 2019. Reach for the Future : How to Transform Education to Prepare for a Changing World. Londres.