

COMPETENCE TIC ET LA FORMATION DES FUTURS ENSEIGNANTS A L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE DU CONGO BRAZZAVILLE

Flore Mantsounga

*ICT, Localité : Brazzaville, république du Congo
florementsounga17@gmail.com*

Résumé

Cet article s'inscrit dans le domaine de l'intégration des TIC dans l'enseignement apprentissage à un moment où acquisition des compétences du XXI^e siècle s'impose à tous les acteurs de l'enseignement. Il s'agit d'explorer les conditions qui permettent de favoriser l'usage pédagogique des TIC des futurs enseignants à l'Ecole Normale Supérieure de Brazzaville. Le cadre méthodologique appliqué vise à répondre à la question de recherche qui est celle de savoir comment implanter les compétences numériques des futurs enseignants à l'ENS. L'objectif spécifique poursuivi est celui de l'amélioration de la qualité des compétences des enseignants. De type exploratoire, le cadre méthodologique mêle l'aspect quantitatif et qualitatif. Ce choix s'explique par le fait que, ce type de recherche s'intéresse sur un sujet qui n'a pas été exploité avant, et permet d'aborder de nouveaux aspects des connaissances existantes. La population cible est extraite des futurs enseignant, et leurs formateurs. Enfin les résultats révèlent que l'intégration pédagogique de TIC à l'ENS est encore embryonnaire.

Mots clé : compétence, TIC, formation, enseignant

Abstract

This article is part of the field of the integration of ICT in teaching learning at a time when the acquisition of 21st century skills is essential for all actors in education. It is a question of exploring the conditions which make it possible to promote the pedagogical use of ICT by future teachers at the Ecole Normal superior in Brazzaville. The methodological framework applied aims to answer the research question, which is how to implement the digital skills of future teachers at ENS. The specific objective pursued is to improve the quality of teachers' skills. Of an exploratory type, the

methodological framework combines the quantitative and qualitative aspects. This choice is explained by the fact that this type of research focuses on a subject that has not been exploited before, and makes it possible to address new aspects of existing knowledge. The target population is drawn from future teachers and their trainers. Finally, the results reveal that the pedagogical integration of ICT at the ENS is still embryonic.

Keywords: *competence, ICT, training, teacher*

Introduction

Le présent article pose le problème de l'intégration des TIC dans l'enseignement apprentissage en vue de l'acquisition des compétences professionnelle. En effet, la problématique de l'intégration pédagogique des TIC mobilise deux principaux courants : le courant technopédagogophile et le courant technopédagogiphobe. En ce sens, Gariel (2021) affirme que les outils numériques et leurs contenus modifient, de façon importante, à la fois le métier d'enseignante et d'enseignant, les apprentissages pour les apprenants et les relations entre l'école et les familles. En d'autres termes, la maîtrise des compétences numériques est indispensable pour permettre un usage raisonnable et responsable des outils et des services numériques et pour garantir une insertion professionnelle réussie. Cette évidence n'est en réalité que l'accomplissement du rêve des économistes libérales qui pense que les critères de l'entreprise privée sont les mieux à même d'actualiser le potentiel de l'individu et que les nouvelles technologies possèdent des vertus éducatives insoupçonnées. Il s'agit de ce fait de transformer l'école et les pratiques pédagogiques, en décrétant et promouvant les TIC comme outil de conception, de facilitation, de réalisation et d'accès à une éducation de qualité et en adéquation aux besoins de l'entreprise moderne. La théorie du capital humain vient ensuite enrichir ce point de vue en soutenant que la capacité et les compétences détenues par le

peuple est le facteur déterminant de la croissance et du développement.

Le courant technophobe par compte conteste la place prépondérante des TIC dans l'enseignement. Ces chercheurs présentent un panorama plutôt contrasté. Il apparaît ; selon eux que ces compétences sont peu mobilisées dans le cadre des usages TIC. Il semble que, la maîtrise et l'usage de ces technologies soient encore insuffisantes et que l'adhésion des enseignants, essentielle à l'implantation des technologies dans le cadre de leur pratique pédagogique, soit encore déficitaire (Keengwe et al, 2008). Kennewell et al, (2008) ajoutent que les technologies à elles seules ne suffisent pas pour modifier réellement et durablement le paradigme pédagogique dans lequel se placent les enseignants. Par ailleurs, (Cleary & Akkari, 2007) nous signalent qu'il semble difficile d'isoler le facteur TICE des autres variables qui déterminent l'action de l'enseignant. Il apparaît que l'intégration des technologies à l'école ne puisse être effective que dans la mesure où elle répond à un questionnement et à un réel besoin pédagogique (Coen, Jauquier, Monnard & Rey, 2008). En d'autres termes, l'enjeu n'est pas de substituer - ou surajouter- les TIC à des pratiques qui fonctionnent déjà de manière satisfaisante, mais plutôt de partir des difficultés pédagogiques rencontrées par les enseignants et de voir dans quelle mesure les TICE peuvent être une réponse adéquate et valide aux problèmes rencontrés. Ainsi, des effets secondaires négatifs qui apparaissent comme le montrent certains auteurs révèlent que, *pour beaucoup d'apprenants, les TIC sont plus un jouet qu'un outil, en ce qui concerne les apprentissages. Les élèves qui sont habitués à obtenir des informations facilement grâce aux TIC ne travaillent pas autant qu'il le faudrait pour apprendre efficacement.* Les étudiants ont plus tendance à aller sur des sites n'ayant aucun rapport à la demande du travail ou de leurs activités scolaires, tels que Facebook, MSN, Skype, Twitter, etc. Pour Keengwe et al, (2006), les technologies perturbent des capacités d'attention.

Dans le même sens, Amadiou et Tricot (2010) pensent que, les TIC entraînent l'appauvrissement des pratiques de lecture ou de la pensée. Dans le domaine psycho-social, les TIC engendrent l'exposition des contenus choquants, des addictions (Armendone, D. et Le Roy, P), de même des que les harcèlements en ligne (Lebrun, 2011). Les TIC ont tendance à accélérer le rythme de la vie quotidienne et introduire plus de stress. Les apprenants perdent non seulement leur temps, mais aussi de l'argent puisque d'autres jeux (Congo bet ; etc) sont devenus payants. Les jeunes accros aux jeux vidéo sont susceptibles d'être en désocialisation. Ce qui peut conduire aux dépressions et d'autres problèmes psychologiques. Les jeunes développent une cyberdépendance, passent tout leur temps à la maison sur les TIC qu'à l'école. C'est l'idée que développe Thérèse Laferrière en collaboration avec Alain Breuleux et Robert Bracewell (1999) où elles montrent que l'intégration créative des TIC à l'école est susceptible de modifier en profondeur la façon dont travaillent les étudiants et les enseignants. Ainsi l'auteure parle d'une véritable *culture de la coopération pour favoriser les apprentissages* ». Selon elle, la culture scolaire doit évoluer vers d'autres modèles pour aider les enseignants et les apprenants face à ces changements technologiques : « *les communautés d'apprentissage formées d'enseignants et qui contribuent à leur vie intellectuelle hors de la classe (discussions en personne ou en ligne) et qui appuient leur pratique professionnelle sont essentielles* » pour le développement des usages des TIC à l'école (Laferrière *et al.*, 1999). Pour (Becta et Ramboll, 2006) les meilleures performances aussi bien en mathématiques qu'en lecture s'observent généralement chez les élèves qui ont un degré moyen d'utilisation des ordinateurs. Cette dernière constatation laisse penser qu'une utilisation excessive des ordinateurs pourrait avoir un impact négatif sur les performances scolaires ». De plus, les usages périphériques (chat, jeux) ont tendance à pervertir le projet initial de l'usage pédagogique des TIC. Au

regard de la littérature, l'impact des TIC sur l'apprentissage peut être négatifs. Selon Poyet (2009) les TIC semblent améliorer les connaissances, les aptitudes à l'école, développe la motivation, le plaisir d'apprendre, l'estime de soi ; son usage modifie les rapports entre les apprenants eux même et entre les apprenants et leurs formateurs. Cependant, l'usage intensif des TIC par les apprenants peut être à l'origine d'effets néfastes sur les apprentissages.

Aujourd'hui l'informatisation de nombreux emplois dans les industries (fabrication, par exemple), ainsi que la robotisation des usines, conduit à l'augmentation significative du chômage des jeunes après leurs formations. Cet article entend apporter les pistes pouvant favoriser l'appropriation des TIC dans l'activité d'enseignement apprentissage. Avec les TIC, tout change : notre façon d'enseigner, de vivre, d'apprendre, de travailler, voire de gagner sa vie. Ces métamorphoses sociétales, invitent tous les apprenants à s'en saisir pour les artisans de leur destinée. En ce sens sillard (2021) soutient avec force que de plus en plus les TIC s'imposent comme la mémoire collective des savoir devient un second cerveau accessible partout, dépassant largement la capacité d'une mémoire individuelle. Ce faisant, avec les TIC l'immatériels prime sur le matériel ; l'intelligence, la créativité, l'agilité sans devenu des facteurs de succès compétitive, la maîtrise des TIC est donc une condition de l'éducation de qualité. Cerner les enjeux initier des méthodes, trouver des clés avec les TIC c'est saisir et maîtriser irruption de l'outil numérique, le flo d'information qu'il véhicule les échanges et partage qu'il facilite. Ce qui conduit et contrait les acteurs éducatifs à revisiter les modelés d'enseignement apprentissage Fourgous (2012). Cet objectif ne sera atteint que dans la mesure où les représentations et les croyances des intéressés ainsi que l'existence des ressources minimales est probante sur la base d'un engagement (motivation) de tous les acteurs. Face à la nécessité de devoir innover en matière d'enseignement pour préparer la jeunesse congolaise à un

monde d'avenir, le présent article en tant favoriser l'appropriation des compétence TIC auprès des parties prenantes.

1. Méthode

La recherche est de type exploratoire, l'étude s'est réalisée précisément à Brazzaville dans l'une des écoles de formation de l'université Marien Nguabi. La population d'enquête comprend les apprenants et les enseignants de l'Ecole Normale Supérieur du Congo Brazzaville. Cette étude a été réalisée sur un échantillon de 162 sujets composé des futurs enseignants en formation à l'ENS (étudiant) et de leurs encadreurs (enseignants intervenant dans la classe pédagogique). Repartis comme suite : 150 futurs enseignants à l'ENS soit 93% et 12 encadreurs soit 7% de sa population totale.

Les facteurs d'inclusion qui justifient notre choix sont relatifs à leur niveau d'étude pour les étudiants. C'est pourquoi dans notre échantillon nous avons choisi de travailler avec les futurs enseignants en formation à l'ENS de la 3^e; 4^e et 5^e années de formation qui sont sensés tenir une classe pédagogique dans l'enseignement secondaire, donc interpellés par l'innovation pédagogique. Les facteurs de non inclusion exclus les futurs enseignants en formation à l'ENS de la 1^e et 2^e année, car si ces futurs enseignants sont formés en TIC ; ce qui veut dire en 3^e; 4^e et 5^e années c'est l'approfondissement des connaissances en TIC et qu'ils sont à mesure d'utilisés les TIC dans leur pratique pédagogique. Cependant pour les enseignants de l'ENS (encadreurs) nous avons choisi de travail avec les enseignants permanent ayants plus de 5 ans d'enseignement à l'ENS. Et les facteurs de non inclusion exclus les enseignants prestataires ; les enseignants permanents intervenant dans les autres établissements supérieurs de l'université Marien Nguabi et les enseignants permanent ayants moins de 5 ans d'enseignement à l'ENS.

Le choix des méthodes et des instruments de collecte des données se sont focalisés sur le questionnaire d'enquête. Ce dernier était destiné à deux catégories des questionnées : les futurs enseignants en formation à l'ENS et les leurs encadreurs. Les questionnaires ont été développés en français et, ont été soumis à un pré-test auprès de 10 futurs enseignants en formation et 5 encadreurs de l'ENS, afin de vérifier la compréhension, et l'efficacité, puis modifier avant d'être administré auprès des étudiants et les enseignants. C'est de cette manière que le questionnaire a été validé. IL y a eu les questions de comportement (que font-ils) et des questions d'opinion (que pensent-ils) selon Bertier (2016) ont été posées aux étudiants et aux enseignants. Chacune des questions principales produites des sous questions qui sont présentées sous forme des questions ouvertes ou semi-ouvertes. Elles permettent aux interviews de répondre librement et de donner leurs opinions. Parmi ses questions posées figuraient des questions fermées ou l'interrogé choisi une réponse pré définie à choix unique ou à choix multiple.

Les 12 formateurs interrogés font tous partie du personnel enseignant de l'ENS précisément des enseignants permanents. Composés des hommes et des femmes, ils ont tous librement répondu aux questionnaires qui leur ont été proposés. Les questionnaires étaient formulés autour de l'intégration des TIC dans les enseignements de l'ENS, les compétences des enseignants et des futurs enseignants en formation aux TIC, la qualité des outils utilisés pour les enseignements.

En vue de recueillir les données auprès des répondants, nous avons procédé par le dépôt des questionnaires dans l'établissement choisi. Puis, après avoir obtenu un rendez-vous et leur consentement, nous, nous sommes présentés auprès des répondants minus de notre questionnaire. Les entretiens ont duré environ 30 minutes. Les répondants ont manifesté un empressement remarquable à participer à cette étude car cette étude pouvait apporter des innovations aux enseignements de

l'ENS. Quant au retrait des données, nous avons utilisé le même canal. Il y a eu l'entretien avec le responsable d'établissement au cours du dépôt et au retrait des questionnaires d'enquête. S'en est suivi ensuite le dépouillement préliminaire pour éliminer les réponses incomplètes. Les réponses retenues ont été saisies et importées dans le logiciel *Stata/SE11* de traitement de données quantitatives, pour l'analyse statistique descriptive et multi variée.

Une analyse thématique du contenu des entretiens a été faite (Berdin, 2012) et un tri dans les réponses aux questionnaires ont été menés pour mener à bien des études. La remarque faite est que tous les enseignants interrogés ont été motivés de suivre une formation en TIC afin de faire l'usage des TIC dans les enseignements à l'ENS.

2. Résultat

Les résultats de la présente recherche s'organisent autour de son objectif qui a permis de soulever trois hypothèses essentielles : La première hypothèse est partie du fait que les compétences TIC et la formation des futurs enseignants à l'Ecole Normale Supérieure du Congo Brazzaville ne seront possible que si les intéressés ont reçu une formation en numérique.

Dans le souci de vérifier si les répondants ont une formation en numérique, trois principales questions ont été posées. Elles ont porté essentiellement sur la pertinence des programmes d'enseignement, sur les aptitudes numériques des répondants et sur les obstacles à l'acquisition des compétences numériques. En ce qui concerne la pertinence des programmes en lien avec les TIC, les résultats ont montré que l'enseignement apprentissage fait rarement appel à des programmes d'enseignement avec les numérique. 85% des futurs enseignants en formations à l'ENS et 67% des enseignants ont répondu que la formation à l'ENS ne dispose pas des programmes en lien avec les TIC. Quant à l'acquisition des compétences TIC, les

répondants ont reconnu à un haut pourcentage qu'ils n'ont pas des compétences susceptibles de favoriser la technopédagogie, soit 75% pour les étudiants et 47% pour les encadreurs. Enfin les résultats ont également montré que la difficulté de développer les compétences TIC dans l'enseignement apprentissage est inhérente à la prédominance de la pédagogie classique ou frontale, soit 61% pour les enseignants et 68% pour les étudiants. Ces résultats révèlent que les différents acteurs ne sont bien outillés ou préparés à implémenter les TIC dans la pédagogie universitaire.

En ce qui concerne l'existence des ressources minimales ; notre deuxième hypothèse ; les résultats ont montré que l'ENS de Brazzaville est confrontée aux problèmes relatifs aux ressources minimales suivantes :

- ✓ obstacle à l'environnement des TIC : parmi les trois principaux facteurs qui ont été cités par les répondants on a trouvé le manque des logiciels et des ressources numériques conforme aux programmes d'enseignement (87%). A cela s'ajoute l'insuffisance de l'équipement des TIC (particulièrement des ordinateurs et les vidéos projecteurs) soit 65%. Les trois facteurs ont concerné l'absence d'un plan d'acquisition et de gestion d'équipement informatique. A ce niveau les répondants ont eu un score vertigineux de 85% affirmant l'inexistence d'un plan ;
- ✓ obstacle au soutien et développement professionnel : à ce niveau 85% des répondants ont pointé le manque des compétences ressources humaines détenant l'expertise nécessaire pour constituer des ressources suffisantes ;
- ✓ absence des ressources financières : les répondants ont également souligné que l'ENS ne dispose pas des ressources économiques suffisantes en vue de favoriser la technopédagogie. Environ 70% des répondants ont confirmé cette réalité.

Quant à la nécessité de la reformulation du curriculum (notre troisième hypothèse) les répondants ont attesté à plus de 63%

que la difficulté pour enseigner et apprendre avec les TIC à l'ENS vient particulièrement de l'existence d'un curriculum classique. Leur adhésion à la révision du curriculum est à 63% incontestable. Enfin les répondants ont aussi témoigné que le changement du curriculum, implique pour eux de nouveaux rôles soit 65%.

3. Discussion

Les résultats obtenus par cette étude amènent à explorer principalement trois pistes relatives à : la formation au numérique ; la nécessité des ressources minimales pour acquérir les compétences en TIC et l'urgence de la réforme du curriculum en vue de l'adoption de l'innovation pédagogique.

Abordant la première piste cette étude a montré que la formation au numérique est fondamentale pour réussir à intégrer les TIC dans la pédagogie. Les études menées par Grazyna (2013) nous rappellent en effet qu'avec les TIC, le savoir est désormais partout. Les lieux traditionnels de sa présence et de son apprentissage cessent d'être les espaces uniques de mémoire et de transmission. Les études menées par Allen et Pritzkow (2017, 58 p) dans *Teachers and school leaders in schools as learning organisations : guiding principles for policy development in school education* et l'OCDE (2020) montrent que les politiques et initiatives qui favorisent l'amélioration de la qualité des enseignants et les chefs d'établissements, dans leurs pratiques et leur développement professionnel doivent être encouragés par les acteurs des politiques éducatives à l'ère du numérique. Va également en ce sens l'étude réalisée par EACEA (2018, p. 128) qui reconnaît qu'à l'époque du numérique, les compétences TIC des étudiants et enseignants jouent un rôle déterminant.

De ce point de vue, les travaux de Allen et al. (2017, 58 p.) encourager le développement professionnel continu des enseignants et chefs d'établissement, la définition des exigences au moyen de normes, l'adoption de l'approche participative des

parties prenantes et la recherche de l'expertise des équipes éducatives. Si la commission européenne (2018, P 203) voit dans cette logique la façon de booster les compétences des acteurs éducatifs ; Crinon et al. (2018, p. 9-13) affirme que c'est l'unique voie pour rendre compétitif et favoriser l'acquisition des matériels et des compétences numériques.

Toutefois, la recherche Gausse (2020, p.36) dans les pratiques enseignantes face aux recherches affirme que la volonté d'adosser les politiques et les pratiques éducatives aux TIC ne donnent toujours pas les mêmes résultats. Les compétences TIC ne sont pas de remède miracle pour inventer l'école.

La deuxième piste dégagée par cette étude est la nécessité des ressources minimales TIC pour acquérir les compétences en TIC. Pour les répondants ; sans ressources minimales il est impossible de faire de la technopédagogie. Ces résultats sont congruents à ceux obtenus par Fonkoua (2006) ; Karsenti (2009 ; p10) qui affirment que l'intégration pédagogique des TIC, c'est l'usage des TIC par l'enseignant ou les élèves dans le but de développer des compétences ou de favoriser des apprentissages. En effet, l'intégration pédagogique des TIC, c'est dépasser l'enseignement de l'informatique et des logiciels, c'est amener les élèves à faire usage des TIC pour apprendre les sciences, les langues, les mathématiques. Intégrer les TIC, c'est aussi faire usage des TIC pour enseigner diverses disciplines. Cette étude révèle l'existence du fossé numérique à l'ENS de Brazzaville et remet en cause la qualité de l'éducation dans cet établissement. Se doter des ressources minimales en TIC c'est reconnaître leur potentiel inouï, car avec les TIC tout change, ces métamorphoses sociétales, plusieurs l'ont dit, les individus de tous les peuples ne doivent aucunement les regarder passer, ou les subir indifféremment affirment en substance Karsenti (2009 ; p.11). Les travaux réalisés par Fonkoua (2009) rappellent à ce propos que l'absence de ces ressources peut devenir à la fois un facteur d'exclusion pour ceux qui ne peuvent les intégrer dans leur fonctionnement, mais également

un élément de domination pour ceux qui les maîtrisent parfaitement dans les mécanismes de gestion dans leurs rapports sociaux.

L'étude réalisée par l'OCDE (2018, p. 5) dans la gestion de la classe : Comment les enseignants développent-ils leurs connaissances et leur confiance ? Observations tirées d'une étude pilote de l'Enquête ITEL (Innovative Teaching for Effective Learning, des pédagogies innovantes pour un apprentissage performant) montre que l'enseignement apprentissage ne peut se déployer au-delà des TIC si vraiment on recherche la qualité. Les connaissances pédagogiques des enseignants (ce qu'ils savent de l'enseignement et de l'apprentissage) sont décuplé par les ressources numériques. Ce faisant ; il est hors de question que les outils TIC ne constituent point la toile de fonds de la pédagogie du 21^e siècle. Car seules elles sont à mesure de transférer les compétences du 21^e siècle. En ce sens, les conclusions de Karsenti, Tardif, Borges Cécilia et al. (2018, p .32) dans l'ouvrage portant sur l'Identification des mesures les plus efficaces pour contrer la pénurie et favoriser la rétention du personnel enseignant dans les écoles de milieu défavorisés, souligne que près de 25 % des nouveaux enseignants quittent la profession au cours des sept premières années. Pour stopper nette cette dynamique, il convient de mettre à leur disposition des ressources TIC afin qu'ils se perfectionnent d'avantage et continuent à servir au système éducatif dans le village numérique qu'offre cette ère. Toutefois la faiblesse de ces études est qu'elles mettent sur un même niveau les systèmes éducatifs des pays développés comme ceux en développements. Il serait alors nécessaire désactiver le lyrisme de cette ambition (Rayou et Veran, 2018 ; Ria et Lussi (2016, p .250). Pour ces auteurs l'éducation de qualité ainsi que le développement socio-économique deviennent alors tributaires du niveau et de la qualité de l'intégration des technologies de l'information et de la communication. Le caractère transversal de l'éducation exige au 21^e siècle que les

acteurs de la vie sociale, entament une meilleure appropriation des TIC puisqu'elles se révèlent comme le moyen efficace pour transmettre les compétences et les connaissances indispensables à l'exécution des tâches qui favoriseraient le développement socio-économique tout entier. Les travaux de Fourgous (2012) s'inscrivent également dans cette lignée.

Cette étude rappelle que si la fracture liée à l'équipement tend à persister, notamment entre les établissements de l'université Marien Ngouabi, une fracture d'usage et de culture tend à prendre de plus en plus d'importance. Ce constat permet d'affirmer que les performances d'un élève dans les compétences numériques sont fortement liées à la faible intégration pédagogique des TIC. Ainsi donner à tous les élèves une culture numérique équitable afin qu'ils deviennent pleinement compétents et autonomes dans l'utilisation réfléchie d'Internet et des équipements numériques est encore problème complexe à résoudre dans le cas de l'ENS de Brazzaville.

La troisième piste a eu à traiter de nécessité de la réforme du curriculum en vue de l'adoption de l'innovation pédagogique. Les répondants sont convaincus que les programmes d'enseignement en vigueur sont inopérants. La solution la plus habile serait la réforme du curriculum. Les travaux de Fonkoua (2009) sont à ce propos illustratifs. Pour ce dernier ; « à la fois langage, outil et science, les TIC viennent non seulement dilater le champ de nos compétences cognitives, psychomotrices et socio affectives, mais aussi contribuer fortement au développement des théories et des pratiques dans tous les domaines de la vie sociale ». Ainsi, enseigner et apprendre devront s'enrichir des opportunités qu'offrent les sciences de la communication afin de mieux cibler les objectifs pédagogiques visant la pluralité des compétences. On ne peut plus donner et recevoir un savoir à visée uniquement cognitive, empaqueté et confiné dans un lieu précis et qui ne demanderait qu'à être consommé. Les travaux de Desjardins (2017, p. 233) ; Guibert et al., (2019, 271 p.) vont en ce sens en affirmant que les

systèmes éducatifs du 21^e siècle sont soumis systématiquement aux mouvements d'évaluations à l'échelle mondiale qui définissent régulièrement les standards internationaux en matière d'éducation. La réforme de curriculum est donc travail auquel les décideurs doivent s'adonner puisqu'avec les TIC les connaissances se volatilisent et se renouvellent tout comme les pratiques d'enseignement apprentissage. Maintenir le curriculum c'est postuler pour enseignement classique.

Conclusion

Les résultats de cet article reflètent le rôle toujours déterminant des technologies dans les pratiques pédagogiques. Le « *modus vivendi* » entre les technologies numériques et les méthodes d'enseignement traditionnel semble ne pouvoir s'opérer lorsque la transmission de la connaissance est hiérarchique et verticale, du maître vers l'élève et lorsqu'on dispose des ressources adéquates. La rupture numérique est une réalité sociale dans le cas de l'ENS de Brazzaville. Elle affecte également le corps des enseignants alors que l'explosion du numérique s'inscrit dans la logique de succession des petits pas, faits d'observations, d'expérimentations, de transversalité de connaissances, d'un mélange de simples et savants « *bricolages* ». Les fruits de ce progrès participent à nous faire rompre avec nos modes et conditions de vie et de pensées passés. Ces ruptures sous forme d'évolutions mentales, techniques et sociales, se succèdent en s'empilant, et cela depuis parfois des temps anciens. L'école sera-t-elle en mesure d'être au pas, l'avenir nous en dira beaucoup plus.

Références Bibliographiques

Allen J., Pritzkow T. (2017). Teachers and school leaders in schools as learning organisations: guiding principles for policy

development in school education. Bruxelles : Commission européenne, 58 p.

Amadiou F., Tricot A., Marine C. (2010). Interaction between prior knowledge and concept-map structure on hypertext comprehension, coherence of reading orders and disorientation. Montréal : Puq, 88-97 p.

Armendone D., Le Roy., P. (2014). *L'impact de l'iPad sur l'apprentissage des élèves dans l'enseignement obligatoire : état des lieux et recommandations*. Paris : Puf, 23 p. http://creative.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=f0531aed-c200-4161-9cdf-66ae8b35d2f6&groupId=96459

Commission européenne (2018). Boosting teacher quality: pathways to effective policies. Bruxelles : Office des publications de l'Union européenne, 203 p.

Becta R. (2006). The ICT Impact Report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe. London: review of education, 89 p. <http://ec.europa.eu/education/pdf/doc254en.pdf> (consulté le 8 mars 2010).

Bertier N-S. (2016). Les Techniques d'enquête en science sociales. Du processus de recherche : Méthodes quantitatives et qualitatives. Paris : Flammarion, 97 p.

Bertin A. (2012). *Pratiques culturelles et technologies numériques des Aquitains en 2012*. Bordeaux : Agences des initiatives numériques, 51 p.

Cleary C., Akkari A. (2007). « L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire : quelles orientations professionnelles pour les enseignants », *Formation et pratiques d'enseignement en question*. Paris : Nathan, 29-49 p.

Coen P-J., Jauquier L., Rey-Pellissier J., & Monnard I. (2008). *Quels usages d'Internet pour quelle(s) type(s) de pédagogie*, Rapport scientifique non publié. Fribourg : Service de la recherche, Haute école pédagogique, 67 p.

Crinon J., Muller A. (2018). Savoirs et normes pour enseigner : dossier *Recherche et formation*. Bruxelles : De Boeck, 9-130 p.

Desjardins J., Beckers J., Guibert P. (2017). Comment changent les formations d'enseignants ? Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur, 233 p.

Guibert P., Dejemepe X., Desjardins J., Maulini O. (2019). Questionner et valoriser le métier d'enseignant : une double contrainte en formation. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur, 271 p.

Fourgous J., Michel. (2012). *Apprendre autrement à l'ère numérique Se former, collaborer, innover : Un nouveau modèle éducatif pour une égalité des chances*. Paris : Odile Jacob, 77 p. <http://www.refondonslecole.gouv.fr/wp->

Fonkoua P. (2006). Intégration des TIC dans le processus enseignement-apprentissage au Cameroun. Yaoundé, Cameroun : Éditions terroirs, 15 p.

Fonkoua P. (2009). Les TIC pour les enseignants d'aujourd'hui et de demain. Dans Karsenti, T. (dir.). *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion*. Ottawa : CRDI, 13-20 p.

Karsenti T (dir.). (2009). *Intégration pédagogique des TIC : Stratégies d'action et pistes de réflexion*. Ottawa : CRDI, 9 p.

Karsenti T., Tardif M., Borges C., et al. (2018). Identification des mesures les plus efficaces pour contrer la pénurie et favoriser la rétention du personnel enseignant dans les écoles de milieux défavorisés. Montréal : Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante, 32 p

Keengwe J., Onchwari G., & Wachira P. (2008). The use of computer tools to support meaningful learning. *New: AACE Journal*, 77–92 P.

Kennewell S., Tanner H., Jones S., & Beauchamp G. (2008). Analysing the use of interactive technology to implement interactive teaching. *Journal of Computer Assisted Learning*, 61–73 p.

DOI: 10.1111/j.1365-2729.2007.00244.x

Keengwe J., Arome G-A., Anyanwu L-O., & Whittaker S. (2006). *Constructivist Pedagogy for Meaningful Learning: A Focus on Pedagogy above Technology*. Manchester: Paper presented at the Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education Intern, 268p.

Laferrière T et al. (1999). *Avantages des technologies de l'information et des communications (TIC) pour l'enseignement et l'apprentissage dans les classes de la maternelle à la fin du secondaire*. Canada : Rapport du Rescol Industrie, 104 p. <http://desette.free.fr/pdf/avantages.pdf>.

Lebrun M. (2011). Impacts des TIC sur la qualité des apprentissages des étudiants et le développement professionnel des enseignants : vers une approche systémique. Québec : *Revue des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Education et la Formation*, 18-20 p.

Poyet F. (2009). Impact des TIC dans l'enseignement : une alternative pour l'individualisation. Paris : Dossier d'actualité 65 p.

Sillard, B. (2012). *Maîtres ou esclaves du numérique ?* Paris : Eyrolles. p.38.

Sillard, B. (2012). *Maîtres ou esclaves du numérique ?* Paris : Eyrolles. p.67.