

## Les croyances des futurs enseignants du secondaire au sujet de la compétence numérique des élèves

### Future secondary teachers' beliefs regarding student digital skill

### Las creencias de los futuros profesores de secundaria sobre la competencia numérica de los estudiantes

Jean Gabin Ntebutse, Amanda Lopez, David Baril et Charles Bourgeois

Volume 21, numéro 3, 2019

Une approche sociocritique : quels apports à l'étude du numérique en éducation?

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1067710ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1067710ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke

ISSN

1911-8805 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Ntebutse, J. G., Lopez, A., Baril, D. & Bourgeois, C. (2019). Les croyances des futurs enseignants du secondaire au sujet de la compétence numérique des élèves. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 21(3), 98–115. <https://doi.org/10.7202/1067710ar>

Résumé de l'article

Partant d'une controverse dans les écrits sur la compétence numérique des natifs du numérique, cette étude qualitative exploratoire examine les croyances des futurs enseignants du secondaire à l'égard de la compétence numérique des élèves. Des entrevues ont été menées auprès de 36 participants provenant de trois universités québécoises et traitées à partir d'une analyse thématique. Les résultats révèlent que ces futurs enseignants considèrent ladite compétence numérique en général faiblement développée par les élèves du secondaire dans sa triple dimension technologique, cognitive et éthique. Cette étude contribue, à l'instar d'autres recherches empiriques, à nuancer le discours d'évidence sur la compétence numérique des élèves et à enrichir la structuration d'une approche sociocritique du numérique en éducation.

## **Les croyances des futurs enseignants du secondaire au sujet de la compétence numérique des élèves**

**Jean Gabin Ntebutse**

**Amanda Lopez**

**David Baril**

**Charles Bourgeois**

Université de Sherbrooke

### **Résumé**

Partant d'une controverse dans les écrits sur la compétence numérique des natifs du numérique, cette étude qualitative exploratoire examine les croyances des futurs enseignants du secondaire à l'égard de la compétence numérique des élèves. Des entrevues ont été menées auprès de 36 participants provenant de trois universités québécoises et traitées à partir d'une analyse thématique. Les résultats révèlent que ces futurs enseignants considèrent ladite compétence numérique en général faiblement développée par les élèves du secondaire dans sa triple dimension technologique, cognitive et éthique. Cette étude contribue, à l'instar d'autres recherches empiriques, à nuancer le discours d'évidence sur la compétence numérique des élèves et à enrichir la structuration d'une approche sociocritique du numérique en éducation.

**Mots clés:** natifs du numérique, compétence numérique, croyances, futurs enseignants

## **Future secondary teachers' beliefs regarding student digital skill**

### **Abstract**

Responding to a controversy in the literature about the digital skill of digital natives, this exploratory qualitative study examines the beliefs of future high school teachers regarding students' digital skill. Interviews were conducted with 36 participants from three Quebec universities and subjected to thematic analysis. The results uncover that these future teachers consider digital skill to be generally poorly developed in secondary students, in its threefold technological, cognitive and ethical dimension. Building on other empirical research, the study contributes to nuancing the "discourse of the obvious" on students' digital skill and to enriching the structuring of a sociocritical approach to digital technologies in education.

**Keywords:** digital natives, digital skill, beliefs, future teachers

## **Las creencias de los futuros profesores de secundaria sobre la competencia numérica de los estudiantes**

### **Resumen**

Partiendo de una controversia en la literatura sobre competencia numérica de los nativos de las tecnologías digitales, este estudio exploratorio cualitativo examina las creencias de los futuros maestros de secundaria con respecto a la competencia numérica de los alumnos. Las entrevistas se realizaron a 36 participantes de tres universidades de Quebec y éstas se trataron a partir de un análisis temático. Los resultados revelan que estos futuros maestros consideran que esta habilidad digital, en su triple dimensión, tecnológica, cognitiva y ética, está generalmente poco desarrollada en los alumnos de secundaria. Este estudio contribuye, como otras investigaciones empíricas, a matizar el discurso obvio sobre la competencia numérica de los estudiantes y a enriquecer la estructuración de un enfoque sociocrítico de la educación digital.

**Palabras clave:** nativo digital, competencia numérica, creencias, futuros maestros

## 1. Introduction

Au Canada, comme ailleurs en Occident, la vie quotidienne des adolescents est fortement marquée par l'usage de technologies numériques (Steeves, 2014). L'interactivité permise par ce type de technologies offre aux usagers la possibilité de créer et de partager de l'information à partir de différentes plateformes numériques telles que les réseaux sociaux, les blogues et d'autres sites de partage des données (Cheon, Song, Jones et Nam, 2010). Un usage fréquent de ces technologies numériques amène à développer une culture numérique, terme désignant «l'ensemble de valeurs, de connaissances et de pratiques qui impliquent l'usage d'outils informatisés, notamment les pratiques de consommation médiatique et culturelle, de communication et d'expression de soi» (Fluckiger, 2008, p. 2). Cette culture numérique, caractérisée chez les adolescents par une volonté d'émancipation, de mobilité et d'instantanéité (Dauphin, 2012), vient avec des environnements d'apprentissage brouillant les frontières classiques de l'éducation formelle et informelle entre la maison et l'école (Furlong et Davis, 2012). Plusieurs désignations sont ainsi attribuées à ces adolescents qui seraient nés dans un contexte d'omniprésence des technologies numériques, notamment celles-ci: *digital natives* par opposition aux *digital immigrants* (Prensky, 2001); *App generation* (Gardner et Davis, 2013); et *petite poucette* (Serre, 2012).

Selon Gallardo-Echenique, Marqués-Molíás, Bullen et Strijbos (2015), il existe un large consensus autour du fait que les natifs du numérique ont un rapport très étroit avec les technologies numériques. Le même large consensus se dégage sur la nécessité de développer la compétence numérique chez les apprenants, compétence faisant partie des compétences clés du <sup>xxi</sup>e siècle (Erstad et Voogt, 2018). Toutefois, une controverse subsiste au sujet du développement de cette compétence chez les natifs du numérique. De nature complexe et intégrant les dimensions technologique, cognitive et éthique (Calvani, Fini et Ranieri, 2009), la compétence numérique des natifs du numérique fait tantôt l'objet de discours jovialistes, tantôt l'objet de critiques acerbes. Ainsi, certains auteurs affirment que ces natifs du numérique développent des habiletés faisant appel à des processus cognitifs de haut niveau, possèdent de nouveaux styles d'apprentissage et éprouvent des besoins particuliers d'apprentissage (Gardner et Davis, 2013; Prensky, 2001; Tapscott, 1998; Veen et Vrakking, 2006). Cependant, d'autres auteurs interrogent ce portrait très optimiste de la compétence numérique des natifs du numérique en argumentant que ceux-ci ne forment pas une génération homogène (Bennet, Maton et Kervin, 2008; Gallardo-Echenique *et al.*, 2015; Selwyn, 2010).

Kirschner et van Merriënboer (2013) considèrent que le discours idyllique tenu sur les natifs du numérique renferme un ensemble d'idées reçues influençant grandement les rapports qui se tissent entre enseignants, élèves et technologies en contexte scolaire.

Selon ces auteurs, trois d'entre elles portent sur les natifs du numérique. La première de ces idées reçues suggère qu'ils forment une génération ayant développé des habiletés nécessaires pour apprendre à l'aide de technologies numériques et étant capable de contrôler efficacement les interactions avec les formats audiovisuels qu'offrent les technologies numériques. Cette génération d'apprenants pourrait aussi réaliser plusieurs tâches à la fois (multitâches). La deuxième idée souligne que ces apprenants développent des styles particuliers d'apprentissage qui requièrent un enseignement personnalisé. La troisième idée identifiée relève la capacité des apprenants à apprendre par eux-mêmes, grâce à l'accessibilité de l'information sur le Web.

Du point de vue empirique, nous ne connaissons pas d'études chez les élèves québécois du secondaire nous permettant de commenter les fondements de ces idées. Néanmoins, les études menées en Italie (Calvani *et al.*, 2012) et en Chine (Li et Ranieri, 2010) pour évaluer la compétence numérique des élèves adolescents âgés de 14 à 16 ans concluent que ceux-ci développent plutôt un ensemble d'habiletés procédurales de base que des compétences de haut niveau sur les plans technologique, cognitif et éthique. De plus, ces recherches suggèrent que de vivre dans un environnement numérique ne garantit pas une haute compétence sur le plan numérique. Il faut considérer qu'il peut exister des différences entre les pays dans le développement de la compétence numérique en fonction de divers facteurs, dont l'accessibilité aux technologies et les types d'usages (Gallardo-Echenique *et al.*, 2015; Hargittai, 2010; Nasah, Da Costa, Kinsell et Seok, 2010).

Considérant que les usages numériques extrascolaires varient d'un adolescent à l'autre, ceux-ci n'auront pas le même niveau de compétence numérique. Pour assurer l'égalité des chances, l'école devrait viser le développement d'une compétence numérique permettant de tirer profit des technologies pour la réussite scolaire et l'insertion professionnelle (Conseil supérieur de l'éducation, 2016). Les enseignants sont considérés, en fonction de leurs capacités à utiliser et intégrer de façon appropriée les technologies numériques dans l'enseignement-apprentissage, comme étant des acteurs essentiels du développement de cette compétence numérique chez les élèves (Rokenes et Krumsvik, 2014). Ainsi, ils sont invités à prendre en considération, dans leurs activités pédagogiques, les intérêts et les acquis des élèves en matière de technologies numériques (Conseil supérieur de l'éducation, 2016). Cependant, l'intégration de ces technologies dans l'enseignement apprentissage par le personnel enseignant ne va pas de soi. En effet, des facteurs peuvent influencer cette intégration, parmi lesquels se trouvent les croyances des enseignants (Ertmer, 2005; Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur et Sendurur, 2012; Hew et Brush, 2007) ou des futurs enseignants (Karsenti, Raby, Villeneuve, 2008). Selon Hermans, Tondeur, van Braak et Valcke (2008), les enseignants ayant des croyances traditionnelles (centrées sur la transmission des connaissances par l'enseignant) utilisent les technologies de

manière transmissive alors que ceux ayant des croyances constructivistes (centrées sur la construction des connaissances par l'apprenant) ont tendance à les utiliser fréquemment dans des contextes authentiques d'apprentissage. Les croyances peuvent ainsi orienter les attitudes et les actions des enseignants sur le plan professionnel (Bodur, Brinberg et Coupey, 2000) ou influencer les décisions et les comportements des futurs enseignants lorsqu'ils seront des professionnels (Abbitt, 2011; Tilson, Sandretto et Pratt, 2017).

En ce qui concerne les futurs enseignants, Prensky (2001) avançait que l'intégration des technologies numériques en classe allait cesser d'être un problème lorsque les natifs du numérique commenceraient à exercer la profession enseignante. Cependant, certaines études empiriques sur les futurs enseignants de l'ère numérique montrent un autre portrait (Lei, 2009; Villeneuve, Karsenti, Raby et Meunier, 2012). La première recensée, celle de Lei (2009), menée auprès de 55 étudiants au début de leur formation initiale à l'enseignement ayant pour objectif d'examiner leurs croyances et attitudes, leurs expériences et expertises technologiques, conclut que, bien que ces étudiants en enseignement soient à l'aise avec les nouvelles technologies, leur maîtrise demeure très limitée. Cet auteur conclut aussi que les futurs enseignants natifs du numérique ne constituent pas un bloc monolithique, qu'il existe une grande variabilité à l'intérieur de cette génération puisque toutes les personnes ne bénéficient pas des mêmes opportunités d'accès à la technologie pour son usage. La deuxième recherche (Villeneuve *et al.*, 2012) abonde dans le même sens que la première. Si les auteurs de cette seconde étude soulignent que la composante la plus maîtrisée de la compétence numérique chez les futurs enseignants est «celle portant sur la capacité à exercer un esprit critique et nuancé par rapport aux avantages et aux limites véritables des TIC comme soutien à l'enseignement et à l'apprentissage, ainsi qu'aux enjeux pour la société» (Villeneuve *et al.*, 2012, p. 96), ils mentionnent que ceux-ci révèlent des carences sur le plan de la maîtrise technique. Les résultats de Villeneuve *et al.* (2012) invalident les propos de Prensky (2001), mais montrent que les futurs enseignants actuels sont des acteurs incontournables pouvant offrir un regard sur la compétence numérique des élèves natifs du numérique. Dans cette perspective, la présente étude vise à établir un portrait exploratoire de leurs croyances quant à la compétence numérique des élèves québécois du secondaire. Par ailleurs, notre recherche vise aussi à contribuer à la structuration d'une approche sociocritique du numérique en éducation qui vise à appréhender le numérique dans sa relation dynamique avec les acteurs éducatifs au sein des contextes sociaux et culturels dans lesquels cette relation prend place (Collin, Guichon et Ntebutse, 2015).

## 2. Concepts de référence

### 2.1 Le concept de compétence numérique

L'analyse des écrits montre un concept évoluant rapidement à travers le temps. Gilster (1997) a été un précurseur en proposant le concept de littératie numérique et en mettant l'accent sur les habiletés de pensée critique plutôt que les habiletés purement techniques. Plus tard, d'autres auteurs ont mis en évidence le caractère complexe du concept. Ainsi, Tornero (2004) considère que la littératie numérique comprend à la fois des aspects purement techniques, des compétences intellectuelles et des compétences reliées à la citoyenneté responsable. De façon semblable, Martin (2005, p. 135) l'envisage comme «la conscience, l'attitude et l'habileté des individus à utiliser, de façon appropriée, les outils et les facilités numériques pour identifier, accéder, gérer, intégrer, évaluer, analyser et synthétiser les ressources numériques, construire de nouvelles connaissances, créer des expressions médiatiques et communiquer avec les autres dans des situations spécifiques de la vie, en vue de susciter une action sociale constructive et de réfléchir sur ce processus». Avec l'avènement du Web 2.0, qui a permis aux usagers de communiquer, de produire et de partager l'information en utilisant différents médias comme les réseaux sociaux, les blogues, les wikis ou les sites de partage (Cheon, Song, Jones et Nam, 2010), la définition du concept s'est enrichie d'aspects socio-éthiques (James *et al.*, 2009; Janseen *et al.*, 2013). La complexité du concept est plus explicite dans la définition de Calvani, Fini et Ranieri (2009, p. 161, traduction libre): «l'habileté à explorer et à faire face à de nouvelles situations technologiques de manière flexible; à analyser, sélectionner et évaluer l'information de manière critique; à exploiter les potentialités de la technologie afin de se représenter et résoudre des problèmes; à construire des connaissances partagées de manière collaborative, tout en étant conscient de ses propres responsabilités et en respectant les droits et les obligations de tous».

Ainsi, la compétence numérique est un concept complexe et multidimensionnel qui articule à la fois les dimensions technologique, cognitive et éthique (Calvani *et al.*, 2009).

La dimension technologique réfère au fait d'être capable d'explorer et de faire face à des problèmes et à de nouveaux contextes technologiques de manière flexible. Elle comprend l'acquisition du langage technologique et des connaissances technologiques; les habiletés fonctionnelles pour son utilisation dans la vie quotidienne; la capacité d'exploiter ses potentialités dans un but précis; ainsi que la capacité à résoudre des problèmes techniques rencontrés lors de son utilisation.

La dimension cognitive implique, quant à elle, la capacité de lire, de sélectionner, d'interpréter et d'évaluer l'information à laquelle on accède par l'utilisation des technologies en tenant compte de sa pertinence et de sa fiabilité. Elle concerne donc les habiletés

cognitives et métacognitives pour la gestion et le traitement de l'information accessible au moyen des technologies. Ainsi, pour cette dimension, la capacité de planifier l'utilisation des technologies avec un propos ciblé et d'évaluer la pertinence des stratégies utilisées pour atteindre ce but s'avère essentielle.

La dimension éthique suppose la capacité d'utiliser les technologies afin d'interagir avec les autres de façon constructive et collaborative, en cultivant un sens des responsabilités envers soi-même, envers les autres et envers la collectivité. Elle inclut la connaissance des aspects éthiques et légaux au sujet de l'utilisation des technologies, la conscience du respect de la vie privée, la conscience des enjeux liés à la protection des données personnelles et à la sécurité personnelle, le développement d'une posture éclairée envers la technologie et la compréhension de son rôle dans la société.

Dans le cadre de cette recherche, nous adoptons cette définition de Calvani *et al.* (2009) car elle distingue les différentes dimensions de la compétence numérique sans perdre de vue son caractère intégrateur. Elle est aussi plus facile à opérationnaliser.

## 2.2 Le concept de croyance

Bien qu'il existe plusieurs définitions du concept de croyance, dans le cadre de la présente étude, nous considérons «la croyance» comme étant toute proposition simple consciente ou inconsciente inférée à partir de ce qu'une personne dit ou fait (Rokeach, 1968). Ainsi, un ensemble de croyances forme une attitude, et celle-ci prédispose à l'action (Rokeach, 1968). Selon Rokeach, toute croyance possède trois composantes: (1) une composante cognitive qui représente le savoir de la personne, savoir qu'elle détient à des degrés de certitude variables, concernant ce qui est vrai ou faux, bon ou mauvais, désirable ou indésirable; (2) une composante affective qui implique, sous certaines conditions, qu'une croyance est capable de stimuler un affect avec une intensité variable autour de l'objet de la croyance ou autour d'autres objets, individus ou groupes gardant un lien avec cette croyance. Ce qui conduit la personne à prendre une position négative ou positive à l'égard de l'objet de la croyance ou de la croyance elle-même; (3) une composante comportementale, car la croyance étant une prédisposition à une réponse de seuil variable, elle doit conduire à une action quand elle est suffisamment activée.

En matière d'enseignement-apprentissage, les croyances jouent un rôle important en raison de leurs composantes cognitive, affective et comportementale. Considérées comme des hypothèses implicites à propos des élèves, de l'apprentissage, des classes et des matières à enseigner (Vause, 2009), elles font partie des principaux facteurs pouvant influencer l'intégration des technologies dans l'enseignement-apprentissage (Ertmer *et al.*, 2012; Hew et Brush, 2008). Pour cette recherche, nous nous intéressons aux croyances

des futurs enseignants du secondaire quant à la compétence numérique des élèves natifs du numérique, étant donné qu'ils sont des acteurs de premier plan pour faire développer ladite compétence aux nouvelles générations d'élèves du secondaire.

### **3. La question de recherche**

Au regard de la controverse concernant la compétence numérique développée par les natifs du numérique et de la documentation scientifique identifiant celle-ci comme l'une des plus importantes du *xxi*<sup>e</sup> siècle (Erstad et Voogt, 2018), il est pertinent d'entreprendre des recherches auprès des acteurs impliqués dans la formation et qui constituent des témoins privilégiés du déploiement de la compétence numérique des élèves. Nous nous intéressons aux futurs enseignants actuels, car d'une part ils sont considérés comme des natifs du numérique et des acteurs éducatifs sur lesquels reposera la responsabilité de former les nouvelles générations d'apprenants, et que d'autre part leurs croyances font partie des principaux facteurs pouvant influencer l'intégration des technologies dans l'enseignement-apprentissage. Nous avons ainsi mené une recherche qualitative exploratoire pour répondre à la question de recherche suivante: en considérant les expériences de stage vécues en milieu scolaire au secondaire, quelles sont les croyances des futurs enseignants au sujet du développement de la compétence numérique des élèves dans ses dimensions technologique, cognitive et éthique?

### **4. Méthodologie**

Pour répondre à la question de recherche, nous avons opté pour une approche de recherche qualitative exploratoire (Trudel, Simard et Vonarx, 2007), étant donné qu'il n'existe pas encore, à notre connaissance, d'études en contexte québécois menées auprès de futurs enseignants portant sur leurs croyances relatives à la compétence numérique des élèves natifs du numérique. Pour notre étude, l'approche qualitative nous a permis de faire émerger des thèmes liés à notre objet d'étude à partir des récits de participants afin de dégager le sens que ceux-ci construisent à partir de leur réalité (Blais et Martineau, 2006). Ainsi, les thèmes émergents représentent les croyances des futurs enseignants actuels à partir de leur vécu.

Quant à la collecte de données, des entrevues individuelles semi-structurées d'une durée d'environ une heure ont été réalisées entre 2014 et 2016 auprès d'un échantillon de convenance de 36 étudiants finissants (16 hommes et 20 femmes) des programmes universitaires de premier cycle en enseignement. Les participants à l'étude fréquentaient les programmes du baccalauréat en enseignement de l'anglais langue seconde (n=5) et du baccalauréat en enseignement au secondaire des profils suivants: français (n=16),

mathématiques (n=5) et sciences et technologies (n=10). L'échantillon de notre étude provient de trois universités québécoises, soit: Université Laval (n=10), Université de Sherbrooke (n=18), Université du Québec à Montréal (n=8). Ceux-ci ont effectué leurs stages auprès d'élèves âgés de 12 à 17 ans.

Les données des entrevues individuelles enregistrées en format audio ont été transcrites sous forme de verbatim, importés ensuite dans une base de données informatisée dans le logiciel NVivo 11 pour faciliter leur traitement. Par la suite, les données ont été analysées en suivant la démarche de l'analyse thématique (Paillé et Mucchielli, 2012). Dans un premier temps, les données brutes ont été réduites en codant les unités de sens dans les rubriques d'une arborescence descriptive (Bourdon, 2002) construite pour les fins de cette étude à partir des questions de recherche. Ainsi, trois rubriques concernant la compétence numérique des élèves ont été considérées: (1) dimension technologique; (2) dimension cognitive; et (3) dimension socioéthique. Dans un deuxième temps, à partir du corpus des données de ces rubriques, nous avons procédé à l'analyse thématique en identifiant les thèmes émergents des récits des futurs enseignants. Cette procédure a permis de développer l'arborescence descriptive en précisant les thèmes de chacune des rubriques. Dans un troisième temps, nous avons donné du sens au contenu des rubriques en établissant des liens entre les questions de recherche et les thèmes découlant des données brutes (Blais et Martineau, 2006). Enfin, nous avons fait état des résultats de cette étude exploratoire afin de répondre à la question.

Durant l'analyse qualitative, des procédures d'accord interjuges ont été effectuées afin de valider l'arborescence descriptive. Chacun des deux codeurs a rédigé un journal méthodologique de recherche afin de consigner le déroulement des procédures de codage, d'analyse et d'interprétation. Des rencontres régulières autour de l'arborescence descriptive ont été effectuées afin d'assurer la rigueur dans la démarche d'analyse.

Enfin, il importe de souligner que cette étude a respecté les normes éthiques de la recherche. Les futurs enseignants participant à l'étude ont signé un consentement de participation. Les données ont été anonymisées afin de respecter la confidentialité des entrevues. D'ailleurs, dans la section des résultats, nous utilisons des pseudonymes lorsque nous présentons des extraits d'entrevue. En somme, tout le processus de traitement et d'analyse des données a été réalisé en respectant rigoureusement les normes éthiques de la recherche.

## 5. Analyse des résultats

Les résultats issus de l'analyse des données sont présentés en fonction des différentes composantes de la compétence numérique, en l'occurrence les composantes technologique, cognitive et éthique.

### 5.1 La dimension technologique chez les élèves *digital natives*

La majorité des futurs enseignants (n=28) interrogés s'accorde sur l'idée que les élèves ont une aisance naturelle à utiliser les nouvelles technologies, mais ils considèrent que leur compétence se situe à un niveau fonctionnel plutôt qu'à un niveau avancé et qu'ils ne cherchent pas à approfondir l'utilisation de celles-ci. Par exemple, ils expliquent que les élèves possèdent peu de compétences techniques quant aux logiciels à portée scolaire (Word, Excel, PowerPoint, etc.). Ils notent aussi qu'ils ont une connaissance limitée des différentes options des technologies numériques utilisées quotidiennement, parfois à l'égard de fonctionnalités telles que la création d'une adresse courriel, l'ajout d'une pièce jointe ou l'enregistrement d'un fichier. Quelques futurs enseignants (n=4) critiquent d'ailleurs le mythe des *digital natives*:

*On les surestime parce qu'on pense qu'étant donné qu'ils sont nés avec l'Internet, qu'ils ont des iPad dans les mains, des iPod, qu'ils sont capables de naviguer, que ça en fait des «cracks» au niveau de l'utilisation des nouvelles technologies, mais non, ce n'est pas vrai. Souvent, on se rend compte qu'ils n'en savent pas vraiment plus que nous parce que justement, comme nous, il faut apprendre. (Vincent, futur enseignant d'anglais, Université Laval)*

Selon un bon nombre de futurs enseignants (n=13), les élèves préfèrent les logiciels simples aux logiciels plus complexes demandant un temps d'adaptation, mais offrant plus de possibilités. Ils remarquent que les élèves, en contexte scolaire, préfèrent utiliser des logiciels connus plutôt que d'en explorer de nouveaux, plus adaptés aux tâches demandées. Quelques futurs enseignants (n=6) doutent aussi de la capacité des élèves à utiliser véritablement les nouvelles technologies au service de leur apprentissage ou, du moins, à des fins scolaires. Voici un extrait illustratif:

*Pour aller sur les réseaux sociaux, ils sont très bons. Par contre, lorsque vient le temps d'utiliser les technologies au service de leur apprentissage et d'utiliser les bons outils, c'est un autre monde, puis je pense qu'ils ne sont pas plus outillés que n'importe qui d'autre pour le faire. C'est à nous de leur montrer. (Audrey, future enseignante de sciences et technologie, Université Laval)*

Ce niveau des connaissances relatives à la dimension technologique des élèves se doit d'être nuancé. Selon certains futurs enseignants (n=11), la maîtrise de la dimension technologique des élèves varie fortement au sein d'une même classe. Si plusieurs élèves semblent se limiter à une utilisation restreinte, d'autres, moins nombreux, sont qualifiés d'«experts» par quelques futurs enseignants, en raison de leurs connaissances avancées

en matière de technologies et de leur facilité à en exploiter les potentialités ou à en résoudre les problèmes techniques. Ces futurs enseignants témoignent d'ailleurs du rôle de soutien que ces élèves peuvent jouer auprès de pairs ou d'enseignants qui maîtrisent passablement les nouvelles technologies, comme le souligne cette future enseignante:

*Ce qu'on remarque beaucoup, c'est dépendamment des groupes, souvent, dans les groupes, on va avoir un peu des experts. Puis, moi, ce que j'aime, ce que je trouve génial à voir, c'est que des fois, il y en a un qui me dit: «Ah, eh bien là, il y a de quoi qui ne marche pas sur mon ordinateur.» Tu essaies de les aider, mais des fois, c'est un élève carrément qui va venir: «Ah oui, moi, je vais te le régler.» Puis, il va l'aider. Donc, souvent dans les classes, on remarque certains élèves experts qui viennent donner un coup de main. Même, des fois, les enseignants, ils ont de la misère avec le branchement de l'ordinateur ou il y a quelque chose, il y a un élève qui va se lever pour venir aider. (Mélissa, future enseignante de sciences et technologie, Université Laval)*

Il semble que le développement de la dimension technologique chez certains élèves varie selon leur statut socioéconomique. De futurs enseignants (n=23) expliquent que les élèves issus de milieux favorisés font généralement une utilisation plus efficiente des nouvelles technologies en contexte scolaire, comparativement aux élèves issus de milieux défavorisés. Les premiers démontrent en classe une meilleure capacité d'autocontrôle quant à l'usage des nouvelles technologies que leurs pairs issus de milieux défavorisés, car ils sont moins portés à en faire un usage personnel ou à être facilement distraits par celles-ci. Néanmoins, quel que soit le statut socioéconomique des élèves, quelques futurs enseignants (n=3) croient que c'est avant tout la culture numérique du contexte familial qui contribue au développement de leur maîtrise technologique:

*Bien, il y a des élèves qui arrivent de milieux défavorisés qui sont excellents en informatique parce qu'ils ont travaillé à la maison là-dessus. Donc quand l'ordinateur est disponible, le potentiel est là. Mais un élève qui est sous-stimulé à la maison peut l'être aussi bien pour la culture que pour la culture numérique. (Jean-François, futur enseignant de sciences et technologie, Université de Sherbrooke)*

Enfin, certains futurs enseignants (n=5) ayant réalisé leurs stages dans des écoles privées misant sur l'intégration du numérique ou dans des écoles publiques offrant un programme axé sur les nouvelles technologies (p. ex. PROTIC) en arrivent à un constat similaire. Selon eux, les élèves intégrés dans ces programmes scolaires tendent à utiliser plus adéquatement des technologies en classe en plus de mieux connaître leurs caractéristiques, comme exprimé par ce futur enseignant:

*Mon stage 3, c'était PROTIC. Donc, c'était un ordinateur par élève et tout ça. Puis eux, leur rapport à l'ordinateur était beaucoup plus constructiviste que ce que j'ai vu ailleurs. Ils avaient le réflexe automatiquement de, par exemple, s'ils avaient un travail à faire, une rédaction ou quelque chose, puis on n'avait pas à leur dire: «Faites-vous un Google Doc pour travailler à trois en même temps.» Ils le faisaient d'eux-mêmes puis ils connaissaient leurs outils, ils avaient leurs*

*références puis ils se débrouillaient quand même relativement bien... Puis, ils arrivent mieux à faire la distinction entre «je m'en sers comme outil», puis «je m'en sers comme jouet». Tandis que dans les milieux défavorisés, je crois que c'est beaucoup plus flou. Puis, ils s'attendent à ce qu'on l'utilise pour qu'ils apprennent, mais ils n'ont pas l'impression qu'ils vont avoir des efforts à faire. Ils attendent que l'application soit magique et tout ça. (Félix, futur enseignant de sciences et technologie, Université Laval)*

## 5.2 La dimension cognitive chez les élèves *digital natives*

La majorité des futurs enseignants (n=19) aborde la simplicité des stratégies utilisées par les élèves dans la recherche et la sélection de l'information disponible sur Internet, ainsi que leur faible jugement critique. Généralement, la recherche d'information des élèves serait intuitive, car ils ne la planifient pas en choisissant adéquatement les mots-clés et les sources d'information les plus pertinentes à l'objet de leur recherche. Ainsi, les élèves du secondaire utilisent peu de stratégies de recherche de l'information. Certains futurs enseignants (n=6) interrogent d'ailleurs la connaissance des élèves en recherche, comme l'illustre l'extrait suivant:

*Ils ont quand même des difficultés avec les mots-clés, ils vont écrire des phrases complètes puis ils vont avoir de la misère à trouver cette information-là et dans la synthèse. Par exemple avec des moteurs de recherche il faut y aller par mots-clés. Ils ont de la misère avec cette synthèse-là. [...] Ils vont vraiment écrire toute la question et se perdent un peu dans l'abondance... dans la mauvaise formulation... dans la mauvaise utilisation des mots-clés dans la recherche. (Jean-François, futur enseignant de sciences et technologie, Université de Sherbrooke)*

Les futurs enseignants (n=18) estiment que les élèves limitent leur recherche aux premiers résultats des moteurs de recherche ou qu'ils s'en tiennent à l'information accessible sur l'encyclopédie *Wikipédia*. De plus, la plupart des futurs enseignants (n=27) s'accordent pour dire que les élèves sont peu critiques à l'égard des sources d'information consultées et qu'ils contrevérifient rarement l'information trouvée:

*[...] souvent les élèves, ce n'est pas par signe de lâcheté, mais par manque de capacité réflexive, peut-être, ils vont prendre le premier site, mais ils ne vérifieront pas les sources. (Léa, future enseignante de mathématiques, Université Laval)*

Dans une moindre mesure, de futurs enseignants (n=9) mentionnent que les élèves n'ont pas tendance à organiser et à hiérarchiser leurs informations, particulièrement lors de leur entrée au secondaire. Selon de futurs enseignants (n=3), le contexte familial agit sur cette compétence. Certains constatent ainsi une différence marquée entre les élèves ayant un ordinateur à la maison et ceux n'en ayant pas. Comme indiqué par ce futur enseignant, les premiers sont plus organisés que les seconds:

*[...] ceux qui ont des ordinateurs à la maison, ils sont un petit peu habitués à ce processus-là, de conserver des fichiers ou gérer un petit peu comment ils les classent et tout ça. Mais ceux qui s'exposent aux outils informatiques uniquement à l'école, non, ils ne sont pas habitués. Donc, ça nécessite aussi comme des*

*séances d'enseignement de notre part; c'est à l'école de le faire. (Laurence, future enseignante de français, Université du Québec à Montréal)*

Quelques-uns des futurs enseignants (n=5) avancent même que les élèves ne peuvent distinguer une bonne source d'une mauvaise. Il faut néanmoins se garder de généraliser ces constats, puisque d'autres futurs enseignants (n=9) affirment que les élèves sont relativement efficaces pour rechercher de l'information et en évaluer la fiabilité. Ils observent que les stratégies de recherche et d'évaluation de l'information des élèves s'améliorent progressivement durant leurs études, notamment grâce aux efforts pédagogiques des enseignants.

### 5.3 La dimension éthique chez les élèves *digital natives*

Les futurs enseignants (n=30) relèvent chez les élèves un faible niveau de prise de conscience des enjeux propres à la vie privée sur Internet, autant la leur que celle des autres, de même que des responsabilités qui y sont associées. En effet, la plupart des élèves ignoreraient les risques et les dangers que représente le partage d'informations personnelles sur les réseaux sociaux, incluant le partage de propos, de photos et de vidéos, pour leur propre sécurité ou leur réputation. Ainsi, rares seraient ceux faisant preuve de prudence et s'assurant de prendre des mesures de confidentialité appropriées:

*Ils mettent tout ce qu'ils veulent [...] ils n'ont pas conscience de leur vie privée sur Internet, puis ils ne voient pas quels dommages que ça pourrait faire à long terme. Ce qui est plate, c'est qu'avant la technologie, les élèves pouvaient faire des erreurs ou quoi que ce soit, ça s'oubliait. Tandis que là, ça ne s'oublie pas. (Émilie, future enseignante de français, Université du Québec à Montréal)*

Malgré la sensibilisation sur la cyberintimidation, plusieurs futurs enseignants (n=20) soulignent que les élèves continuent à diffuser sur les réseaux sociaux des propos et contenus à l'endroit de leurs pairs sans mesurer l'impact négatif de cet acte sur leur vie. On pense à la diffusion d'insultes et de propos haineux, au partage de photos ou de vidéos, souvent embarrassantes, sans la permission d'autrui. Pour expliquer cette attitude, de futurs enseignants (n=5) indiquent que leurs élèves croient que les réseaux sociaux constituent un monde séparé de la réalité scolaire, où ce qui est diffusé demeure privé, circonscrit à leur cercle d'amis, et sans risque de se retrouver dans l'espace public. Une future enseignante s'exprime à ce sujet:

*Il ne sait pas qu'est-ce que ça veut dire non plus «vie privée». À un jeune âge, au début de l'adolescence, ce n'est pas des notions qui sont nécessairement très concrètes dans l'esprit. Puis, c'est dur d'imaginer aussi, quand tu es devant ton ordinateur, que n'importe qui ailleurs dans le monde, un peu partout, peut voir ce que tu es en train de faire. C'est dur de voir ça. Il y a l'espèce de mur qui est ton écran d'ordinateur, c'est dur de prendre conscience de ça. (Joanie, future enseignante de français, Université de Sherbrooke)*

De nombreux futurs enseignants (n=19) ont également l'impression que la majorité des élèves méconnaissent les droits d'auteur et plagient sans réfléchir aux conséquences. Ainsi, si les élèves ont tendance à copier une partie d'un site Internet pour la réalisation d'un travail scolaire sans en citer la source, ce ne serait pas tant par malice que par ignorance. Bien entendu cette possibilité existe, mais elle est plus rarement mentionnée. En effet, seulement quelques futurs enseignants (n=3) suggèrent qu'une minorité d'élèves possède une connaissance pointue des techniques de plagiat qui leur permettrait d'échapper à la vigilance des enseignants.

Globalement, les futurs enseignants croient que la compétence numérique est faiblement développée dans ses trois dimensions, mais reconnaissent un niveau de développement satisfaisant chez une minorité d'élèves. Par ailleurs, leurs récits dénotent que le développement de cette compétence varie au sein d'un même groupe d'élèves du secondaire en fonction des facteurs contextuels comme l'accès aux technologies, l'appartenance à un programme scolaire axé sur les nouvelles technologies en éducation et la médiation des parents dans l'utilisation des technologies. Les futurs enseignants estiment aussi que les élèves du secondaire présentent une attitude favorable à l'utilisation des technologies numériques bien qu'ils observent que celle-ci se limite à la communication et au divertissement.

## 6. Discussion et conclusion

Cette étude exploratoire qualitative se proposait de faire un portrait des croyances des futurs enseignants, acteurs éducatifs de demain, au sujet de la compétence numérique des élèves du secondaire. Les résultats indiquent que ces futurs enseignants reconnaissent la prégnance du numérique dans la vie quotidienne des élèves mais considèrent que leur compétence numérique est faiblement développée. Ce constat est congruent avec les résultats de certaines études empiriques, notamment celles de Calvani *et al.* (2012) et de Li et Ranieri (2010). Ces études concluent que les élèves natifs du numérique développent des habiletés fonctionnelles de base et que le seul fait d'appartenir à cette génération n'assure pas qu'ils possèdent les compétences aux plans technologique, cognitif et éthique nécessaires pour une utilisation adéquate des technologies numériques.

En plus de nuancer la croyance que les natifs du numérique constituent une génération homogène concernant la compétence numérique, nos résultats montrent que les futurs enseignants considèrent que ces adolescents se caractérisent par un engouement pour les technologies numériques et par des usages tournés vers la communication et les loisirs. Brotcorne (2012) propose que le lien qui unit cette génération de natifs du numérique serait leur culture numérique plutôt que leur compétence numérique. Elle définit ainsi la culture numérique comme étant «une forme d'habitude culturelle qui

consiste à pouvoir évoluer sans difficulté au sein d'un environnement peuplé d'outils numériques» (p. 2). La culture numérique serait façonnée par les contextes socioculturels des adolescents en déterminant plutôt une pluralité de cultures numériques, dont les natifs du numérique seraient porteurs et leur permettant de s'adapter continuellement aux technologies, qu'une culture numérique singulière et homogène (Fluckiger, 2008). La compétence numérique serait susceptible d'être actualisée continuellement selon la culture numérique et les opportunités d'usages numériques des différents contextes. C'est dans cette perspective que le concept d'apprenants numériques (*digital learners*), proposé par Gallardo-Echenique *et al.* (2015) en contrepartie du concept de natifs du numérique (*digital natives*) et de ses concepts apparentés, prend tout son sens.

Comme souligné précédemment, nos résultats montrent que cette compétence numérique des élèves natifs du numérique varie en fonction de leurs contextes socioculturels. Les futurs enseignants mettent en exergue le fait que le contexte familial y joue un rôle non négligeable, car la culture numérique des élèves se voit façonnée notamment par le capital culturel des parents. À partir d'une approche sociocritique du numérique en éducation, Collin, Guichon et Ntebutse (2015) avancent que «les élèves disposent d'un rapport au numérique, élaboré à la fois par leurs expériences individuelles et leurs appartenances à des groupes socioculturels» (p. 5). Ainsi, partant des résultats de cette étude, nous soulignons que la compétence numérique des natifs du numérique ne peut être saisie qu'à partir de la compréhension même de leurs contextes et de leurs profils socioculturels.

De plus, les futurs enseignants croient qu'en général les élèves utilisent les technologies numériques davantage à des fins de loisirs et de communication qu'à des fins scolaires. Ceci est cohérent avec la remarque d'Octobre (2009) dans le contexte français lorsqu'il dit: «[L]es jeunes n'ont pas un comportement homogène face aux technologies [...]. Ainsi [...] les adolescents sont particulièrement tournés vers les usages communicationnels et ludiques [...]» (p. 5). Il faut cependant prendre en compte que les pratiques technologiques d'un adolescent peuvent varier fortement selon les contextes d'usage, soit à l'école, avec la famille ou les amis (Fluckiger, 2008). Au-delà de cette considération, il semblerait qu'un décalage se profile entre les usages des technologies préconisés par l'école et les usages spontanés que les adolescents en font dans leur vie quotidienne.

En outre, nos résultats montrent que les futurs enseignants partagent la croyance que les élèves ne sont pas tout à fait conscients des enjeux socio-éthiques du partage d'informations personnelles, des droits d'auteur et des codes éthiques du savoir-vivre sur le Web. Cranmer, Selwyn et Potter (2009) ont identifié d'importantes lacunes dans la compréhension des risques pour la sécurité personnelle et dans le partage des données chez des élèves âgés de 7 à 11 ans. Ces auteurs suggèrent d'inclure dans les programmes

scolaires un enseignement permettant d'outiller les élèves pour une utilisation plus sécuritaire et éthique du Web. Relativement au plagiat, Ma, Wan et Yu (2008) avancent que les caractéristiques du Web, notamment l'accès à l'information et la facilité de copier-coller augmentent le risque de plagiat. Ces auteurs soulignent l'importance d'enseigner clairement le concept de plagiat, les règles du respect de droits d'auteur et les techniques pour citer les sources (Ma, Wan et Yu, 2008). Ils précisent également l'importance de travailler ces aspects au sein de la culture des pairs afin de créer une conscience collective à ce sujet. Dans la même veine, Peters (2015) souligne la pertinence d'enseigner aux élèves des stratégies pour réaliser leurs travaux scolaires à l'aide des données disponibles sur le Web tout en leur enseignant à citer adéquatement les sources. En tenant compte de ces réalités et puisque les futurs enseignants reconnaissent que la compétence numérique de ces élèves peut être développée davantage, particulièrement à des fins d'apprentissage, nous considérons comme légitime le rôle que l'école et les futurs enseignants se doivent d'assumer pour atteindre cet objectif.

En somme, au sujet de la compétence numérique des natifs du numérique, les croyances des futurs enseignants interrogés dans cette étude exploratoire vont dans le même sens que les résultats d'autres recherches qui remettent en question les discours autour de ces natifs du numérique. Cette recherche comporte un certain nombre de limites. Entre autres, puisque notre étude n'a exploré que les croyances de quelques futurs enseignants, les résultats se limitent au point de vue de ceux-ci, bien que leur perspective puisse être partagée par d'autres acteurs scolaires. Puis, comme ces futurs enseignants ne représentent qu'une seule catégorie d'acteurs, il serait pertinent d'effectuer d'autres recherches avec d'autres acteurs comme des élèves, des enseignants en exercice ou des parents pour obtenir un portrait plus complet de cette réalité.

## Références

- Abbitt, J.T. (2011). An investigation of the relationship between self-efficacy beliefs about technology integration and technological content knowledge (TPACK) among preservice teachers. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(4), 134-143.
- Bennett, S., Maton, K. et Kervin, L. (2008). The «digital natives» debate: a critical review of the evidence. *British Journal of Educational Technology*, 39(5), 775-786.
- Blais, M. et Martineau, S. (2006). L'analyse inductive générale: description d'une démarche visant à donner un sens à des données brutes. *Recherches qualitatives*, 26(2), 1-18.
- Bourdon, S. (2002). The integration of qualitative data analysis software in research strategies: resistances and possibilities. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research [On-line Journal]*, 3(2). Repéré à <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/850/1846>.
- Brotcorne, P. (2012). Les usages des technologies numériques des jeunes face aux usages prescrits par l'école: une déconnexion. *Note d'éducation permanente de l'ASBL Fondation Travail-Université*, 13, 1-5.

- Calvani, A., Fini, A. et Ranieri, M. (2009). Assessing digital in secondary education. Issues, models and instruments. Dans M. Leaning (dir.), *Issues in Information and Media Literacy. Education, Practice and Pedagogy* (p. 153-172). Santa Rosa: Informing Science Press.
- Calvani, A., Fini, A., Ranieri, M. et Picci, P. (2012). Are young generations in secondary digitally competent? A study on Italian teenagers. *Computers & Education*, 58(2), 797-807.
- Cheon, J., Song, J., Jones, D. R. et Nam, K. (2010). Influencing preservice teachers' intention to adopt Web 2.0 services. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 27(2), 53-64.
- Collin, S., Guichon, N. et Ntebutse, J. G. (2015). L'approche sociocritique des usages numériques en éducation. *STICEF*, 22, 1-30. Repéré à [http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2015/01-collin/sticef\\_2015\\_collin\\_01.htm](http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2015/01-collin/sticef_2015_collin_01.htm).
- Conseil supérieur de l'éducation (2016). Mémoire du Conseil supérieur de l'éducation dans le cadre des consultations publiques pour une politique de la réussite éducative. Québec: Gouvernement du Québec.
- Cranmer, S., Selwyn, N. et Potter, J. (2009). Exploring primary pupils' experiences and understandings of «e-safety». *Education and Information Technologies*, 14, 127-142.
- Dauphin, F. (2012). Culture et pratiques numériques juvéniles: quels usages pour quelles compétences? *Questions vives. Recherches en éducation*, 7(17), 37-52.
- Erstad, O. et Voogt, J. (2018). The twenty-first century curriculum: issues and challenges. *Second Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*, 19-36.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E. et Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59, 423-435.
- Fluckiger, C. (2008). L'école face à l'épreuve de la culture numérique des élèves. *Revue française de pédagogie*, 2(163), 51-61.
- Furlong, J. et Davis, C. (2012). Young people, new technologies and learning at home: taking context seriously. *Oxford Review of Education*, 38(1), 45-62.
- Gallardo-Echenique, E. E., Marques-Molias, L., Bullen, M. et Strijbos, J.-W. (2015). Let's talk about digital learners. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(3), 156-187.
- Gardner, H. et Davis, K. (2013). *The App Generation. How Today's Youth Navigate Identity, Intimacy and Imagination in a Digital World*. Londres: Yale University Press.
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York: John Wiley.
- Hargittai, E. (2010). Digital Na(t)ives? Variation in internet skills and uses among members of the "Net Generation". *Sociology Inquiry*, 80(1), 92-113.
- Hew, K. F. et Brush, T. (2008). Integrating technology into K-12 teaching and learning. Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55, 223-255.
- James, C., Davis, K., Flores, A., Francis, J. M., Pettingill, L., Rundle, M. et Gardner, H. (2009). *Young People, Ethics, and the New Digital Media: A Synthesis from the Goodplay Project*. The John D. and Catherine T. McArthur Foundation. Repéré à [https://clalliance.org/wp-content/uploads/files/young\\_people\\_ethics\\_and\\_new\\_digital\\_media1.pdf](https://clalliance.org/wp-content/uploads/files/young_people_ethics_and_new_digital_media1.pdf).
- Janseen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K. et Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: commonalities and differences. *Computer & Education*, 68, 473-481.
- Kirschner, P. A. et van Merriënboer, J. J. G. (2013). Do learners really know best? Urban legends in education. *Educational Psychologist*, 48(3), 169-183.

- Lei, J. (2009). Digital natives as preservice teachers: what technology preparation is needed? *Journal of Computing in Teacher Education*, 25(3), 87-97.
- Li, Y. et Ranieri, M. (2010). Are digital natives digitally competent? A study on Chinese teenagers. *British Journal of Educational Technology*, 41(6), 1029-1042.
- Ma, H. J., Wan, G. et Yu, E. Y. (2008). Digital cheating and plagiarism in schools. *Theory Into Practice*, 47, 197-203.
- Martin, A. (2005). DigEuLit-a european framework for digital literacy: a progress report. *Journal of eLiteracy*, 2, 130-136.
- Nasah, A., Da Costa, B., Kinsell, C. et Seok, S. (2010). The digital literacy debate: an integration of digital propensity and information and communication technology. *Educational Technology Research and Development*, 58(5), 531-555.
- Octobre, S. (2009). Pratiques culturelles chez les jeunes et institutions de transmission: un choc des cultures ? *Culture prospective*, 1, 1-8.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (3<sup>e</sup> éd.). Paris: Armand Colin.
- Peters, M. (2015). Enseigner les stratégies de créacollage numérique pour éviter le plagiat au secondaire. *Canadian Journal of Education/Revue canadienne de l'éducation*, 38(3), 1-28.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants, Part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Rokeach, M. (1968). *Beliefs, Attitudes, and Values. A Theory of Organization and Change*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Røkenes, F. M. et Krumsvik, R. J. (2014). Development of student teachers' digital competence in teacher education. A literature review. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 250-280..
- Selwyn, N. (2010). Looking beyond learning: Notes towards the critical study of educational technology. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(1), 65-73.
- Serre, M. (2012). *Petite poucette*. Paris: Le pommier.
- Steeves, V. (2014). Young Canadians in a Wired World, Phase III: Experts or Amateurs. Gauging Young Canadians' Digital Literacy Skills. MediaSmarts.
- Tapscott, D. (1998). *Growing Up Digital. The Rise of the Net Generation*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Tilson, J., Sandretto, S. et Pratt, K. (2017). Connecting theory to practice: Using preservice teachers' beliefs, theories and video-recorded teaching to prompt a cycle of praxis. *Teaching and Teacher Education*, 67, 454-463.
- Tornero, J.M.P. (2004). Promoting digital literacy. Final report EAC/76/03. Barcelone: UAB. Repéré à [https://www.researchgate.net/publication/271505720\\_Jose\\_Manuel\\_Perez\\_Tornero\\_Promoting\\_Digital\\_Literacy](https://www.researchgate.net/publication/271505720_Jose_Manuel_Perez_Tornero_Promoting_Digital_Literacy).
- Trudel, L., Simard, C. et Vonarx, N. (2007). La recherche qualitative est-elle nécessairement exploratoire? *Recherches qualitatives*, 5, 38-45.
- Vause, A. (2009). Les croyances et connaissances des enseignants à propos de l'acte d'enseigner. Vers un cadre d'analyse. *Les cahiers de recherche en éducation et formation*, 66, 1-33.
- Veen, W. et Vrakking, B. (2006). *Homo Zappiens. Growing in a Digital Age*. Londres: Network Continuum Education.
- Villeneuve, S., Karsenti, T., Raby, C. et Meunier, H. (2012). Les futurs enseignants du Québec sont-ils technocompétents? Une analyse de la compétence professionnelle à intégrer les TIC. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education*, 9(1), 78-99.