

Réussir la transition numérique par la recherche collaborative. Analyse de cas d'accompagnement d'enseignants dans leur intégration du numérique en contexte scolaire

Successful digital transition through collaborative research. Case study analysis of support for teachers in their digital integration in the school context

Audrey Kumps, Laëtitia Dragone, Sabrina Housni, Bruno De Lièvre, Gaëtan Temperman

Service de Pédagogie Générale et des Médias Éducatifs, Université de Mons, Belgique

Résumé

Le numérique occupe une place de plus en plus importante dans la société, par conséquent son intégration dans les salles de classe semble incontournable. Dans cet article nous interrogeons comment les enseignants peuvent l'utiliser au service de la qualité des apprentissages des élèves. Pour cela, un accompagnement technopédagogique semble être une nécessité pour tous les acteurs de l'enseignement. Notre démarche d'étude de cas a pour but de documenter deux exemples d'intégration du numérique, un concerne le français et l'autre les mathématiques, dans 11 salles de classe du début de l'enseignement primaire en Belgique. Les résultats interprétés à partir du modèle TPACK permettent de fournir quelques pistes de réflexion pour les futurs enseignants, les formateurs d'enseignants et toutes autres personnes désireuses d'intégrer le numérique dans leurs classes.

Mots clés : accompagnement technopédagogique, intégration du numérique, freins, enseignants primaires

Abstract

Digital is becoming more and more important in society, so its integration into classrooms seems unavoidable. In this article, we ask how teachers can use it to improve the quality of student learning. For this, a technopedagogical support seems to be a necessity for all the actors of education. Our case study approach aims to document two examples of digital integration, one for French and one for mathematics, in 11 classrooms at the beginning of primary education in Belgium. The results interpreted from the TPACK model make it possible to provide some ideas for future teachers, teacher trainers and all other people wishing to integrate digital into their classes.

Keywords: technopedagogical support, digital integration, obstacles, primary teachers

I. Introduction

Devant l'omniprésence du numérique, le système éducatif est appelé à susciter et à accompagner au mieux le développement de nouvelles compétences du XXI^e siècle. En effet, le numérique a complètement bouleversé nos façons d'interagir, de communiquer, de nous informer, de nous exprimer, de travailler et de nous divertir.

Pour réussir cette transition numérique, nous interrogeons quelles sont les nouvelles formes d'enseignement et les nouveaux outils d'apprentissage qui apparaissent et amènent des changements au sein des classes ? Comment les élèves et les enseignants peuvent-ils saisir ces nombreuses possibilités, en termes d'apprentissage, de pratiques d'enseignement, de communication et de créativité que peut offrir le numérique ?

Le ministère francophone de l'Éducation de la Fédération Wallonie-Bruxelles de Belgique (FWB, 2017) prévoit dans la réforme « Pacte pour un Enseignement d'Excellence », un vaste changement du système éducatif belge, de se pencher sur les stratégies numériques pour répondre à cette réalité. Plusieurs volets y sont considérés comme essentiels : définir des compétences et des contenus associés à la société numérique ; des mesures d'accompagnement et de formation de l'ensemble des acteurs de l'enseignement ; l'équipement des établissements scolaires ; la valorisation de la diffusion et du partage de pratiques.

Ces différents axes d'action prévus dans la stratégie numérique répondent aux recommandations énoncées dans le dernier Baromètre Digital Wallonia (Digital Wallonia, 2018), enquête réalisée auprès de 2585 enseignants primaires, secondaires, spécialisés et de l'enseignement en promotion sociale en mai 2017. L'objectif de l'enquête était de publier un rapport dédié au numérique pour la Région Wallonne questionnant les équipements numériques des établissements, les usages pédagogiques du numérique, les compétences des enseignants et leurs perceptions par rapport au numérique. Il en ressort que pour renforcer et dynamiser la place du numérique, cinq axes complémentaires entrent en jeu : (1) la formation initiale et continue des enseignants ; (2) l'infrastructure numérique dans les écoles ; (3) le support technique et logistique ; (4) l'accompagnement pédagogique des initiatives ; (5) les collaborations et les échanges entre les acteurs de l'éducation.

Malgré l'émergence de nouveaux outils numériques et de leur accessibilité facilitée, leur utilisation en contexte scolaire ne suit pas la même trajectoire. Dès la fin du XX^e siècle, divers auteurs s'intéressent aux facteurs d'intégration du numérique en classe. Ainsi, selon Lachance (1999), les hésitations des enseignants face au numérique trouvent leur origine dans des difficultés d'appropriation des innovations technopédagogiques et ce, même si leur attitude est positive à l'égard de celui-ci. Ce constat est confirmé par Salomon (2000) selon lequel l'inquiétude, l'enthousiasme, le scepticisme, la réticence... sont les sentiments ressentis par les enseignants face aux technologies.

Outre les attitudes des enseignants, un des facteurs déterminants dans l'intégration du numérique en classe est « *le soutien dont ils devraient pouvoir bénéficier tout au long du processus d'intégration.* » (Peraya, Viens et Karsenti, 2002, p. 254). Enfin, Isabelle, Lapointe et Chiasson (2002) pointent le manque d'utilisations pédagogiques des outils numériques. En effet, l'intégration du numérique nécessite non seulement des compétences techniques mais aussi « *d'avoir des compétences pédagogiques spécifiques ..., ce qui induit le besoin d'une formation ciblée et pratique.* » (Akkari, Cleary et Corty, 2008, p. 45). Finalement, il apparaît que depuis les années 80, l'accompagnement des enseignants dans leurs pratiques TIC en classe est un sujet important dans les recherches en sciences de l'éducation (Villemonteix, 2012). Cependant, de manière empirique, l'observation des pratiques TICE effectives en classe ne démontre pas une intégration massive des technologies (Béziat, 2012). A l'heure actuelle, les constats précédents restent de circonstance. Néanmoins, la perception du numérique par les enseignants est assez positive (Digital Wallonia, 2018). Les conseils prodigués par les chercheurs en ce début du XXI^e siècle semblent toujours d'actualité au regard de la lente intégration du numérique en contexte scolaire. Effectivement, les enseignants émettent quelques demandes en termes de formations, de personnes ressources techniques et de conseillers technopédagogiques (ibidem).

Forts de nos constatations relatives aux difficultés des enseignants et au soutien dont ils ont besoin pour faciliter l'intégration du numérique (Villemonteix, 2012), nous avons investigué la mise en œuvre d'accompagnements technopédagogiques auprès de douze enseignants de l'enseignement primaire. Ces retours d'expérience nous ont permis de dégager des pistes de réflexion sur l'accompagnement d'enseignants dont pourraient bénéficier les formateurs technopédagogiques et les futurs conseillers technopédagogiques, fonctions récemment mises en place dans le cadre de la stratégie numérique pour l'éducation en Fédération Wallonie-Bruxelles.

II. Revue de la littérature

Notre examen de la littérature questionne, d'une part, l'intégration du numérique à des fins pédagogiques et, d'autre part, l'accompagnement technopédagogique des enseignants. Par ailleurs, nous présenterons les modèles conceptuels qui ont guidé notre recherche. Pour ce faire, nous nous intéresserons au modèle de Niess et al. (2009) ainsi qu'au modèle de l'innovation sociale (Réseau québécois en innovation sociale, 2011).

A. Intégration du numérique en contexte scolaire et accompagnement technopédagogique

L'utilisation du numérique dans les pratiques pédagogiques de l'enseignant peut stimuler sa créativité. Toutefois, celle-ci se heurte à toute une série de limites que les établissements scolaires n'aident pas à surmonter par le biais d'un accompagnement suffisant et efficace (Devauchelle, 2016).

Comment les outils numériques servent de facilitateurs dans le dispositif d'accompagnement des élèves ? Faute de véritable formation, les enseignants qui maîtrisent vraiment cet instrument font partie d'une minorité (Flewitt, Kucirkova et Messer, 2014). Bien que pour certains auteurs (*e.g.* Béziat, 2012), une maîtrise des usages des TICE ne semble pas être suffisante à une pratique effective en classe, l'exploitation du numérique en classe est très dépendante des compétences numériques de l'enseignant d'après les constats du Rapport Digital Wallonia (2018).

Notons d'ailleurs que la première recommandation du baromètre Digital Wallonia (2018), visant à renforcer et à dynamiser la place du numérique éducatif, est la formation initiale et continue des enseignants dans le but d'améliorer l'adoption de pratiques numériques en classe par les enseignants.

En effet, si un des freins est le manque de ressources matérielles mis à disposition des enseignants, l'enquête de Digital Wallonia (2018) montre également un sentiment d'efficacité personnelle assez bas en ce qui concerne les manipulations techniques et les exploitations pédagogiques liées à l'utilisation du numérique. L'utilisation pédagogique des outils numériques nécessite une formation dont les enseignants ne bénéficient pas en suffisance (Henry et Vandeput, 2012).

En plus d'une formation initiale qui devrait faciliter l'intégration du numérique et d'une formation continue qui fournirait des conseils adaptés aux besoins des enseignants (Karsenti et Gauthier, 2006), il est important de fournir aux établissements un accompagnement technopédagogique lors de leurs différentes initiatives. En effet, les enseignants semblent ne pas toujours disposer des compétences techniques et du matériel nécessaire à une intégration innovante du numérique (Many, McGrail, Myrick, Sackor et Tinker Sachs, 2011). En effet, ces chercheurs disent que, outre la maîtrise technique de ces outils numériques, les enseignants doivent les mettre en œuvre en classe. Le partage de pratiques, la constitution de communautés réflexives et la veille pédagogique pourraient répondre à ce besoin et initier les enseignants à une réflexion sur la manière d'intégrer les outils numériques au sein de leur pratique pédagogique (Kumps, De Lièvre, Temperman, 2017).

Comme Cros (2009) le souligne déjà en 2009, accompagner les enseignants se révélerait être la voie la plus adaptée à la formation continue. Bien qu'informer les enseignants en les sensibilisant à l'intégration du numérique par des exemples d'usages soit un réel besoin, il semble aussi nécessaire de les aider en les soutenant dans leurs projets. Par ailleurs, cet accompagnement visant, notamment, le développement professionnel paraît comme « *un facteur clé dans l'expérience d'ajustements et/ou de modifications de pratiques* » (Savoie-Zajc, 2010, p.10).

Pour mener à bien cet accompagnement, il paraît encore important que les enseignants perçoivent positivement, la valeur de la tâche, sa contrôlabilité et leur sentiment de compétence (Viau, 2009). Une

revue de la littérature nous a permis d'identifier différentes réflexions le permettant.

Dans un rapport de recherche, Collin et Karsenti (2011, p.14) précisent que les enseignants souhaiteraient « *une meilleure intégration des formations à la réalité de leurs situations d'enseignement-apprentissage* ». L'une des pistes proposées par ces acteurs de terrain est de réaliser les formations au sein même des classes. Pour que l'enseignant trouve de la valeur à la tâche, leur accompagnement pourrait être davantage personnalisé et l'apprenant, responsabilisé. Pour ce faire, l'accompagnement partirait d'un besoin de l'accompagné (Colognesi, Beusaert et Van Nieuwenhoven, 2018) et serait sans doute mieux adapté aux activités quotidiennes des enseignants (Peterson, 2013).

Pour ce qui est de sa contrôlabilité, tout accompagnement « *suppose la reconnaissance de l'autonomie du sujet* » (Jorro, 2012, p.5) par le biais d'une co-élaboration lors de la création du scénario. Par ailleurs, l'accompagnement, visant l'autonomie du tuteur est envisageable à des fins de formation pour le développement professionnel des enseignants. L'intervention nécessite, également, de s'inscrire dans la durée et permettre un processus réflexif de leurs pratiques.

Quant à leur sentiment de compétence, une réflexion peut être engagée sur les leviers permettant de surmonter les obstacles (Colognesi, Beusaert et Van Nieuwenhoven, 2018). Afin d'aider l'accompagné à identifier ses besoins de développement professionnel, l'accompagnant peut être présent en classe afin de le guider dans son processus de réflexion (Moldoveanu, 2014). L'attitude de l'accompagnant a semble-t-il aussi une incidence sur le suivi : positive, elle permettrait l'apparition et la consolidation du sentiment de compétence de l'accompagné (Paul, 2009).

Ces premières lectures concernant l'accompagnement à l'intégration du numérique nous donnent la possibilité de mener une réflexion sur le suivi à apporter aux enseignants participant à notre étude. D'abord, ce suivi semble donc nécessiter d'être personnalisé et ancré dans les activités quotidiennes de l'enseignant. Il semble encore demander également une certaine autonomie de l'enseignant, pour permettre et favoriser son développement professionnel et son sentiment de compétence.

Fort de ces constats, il apparaît opportun de se pencher sur des modèles conceptuels favorisant d'une part, la participation active des enseignants dans le processus d'innovation, d'autre part, sur le niveau d'intégration des outils numériques en contexte scolaire.

B. Modèles conceptuels

Nous nous sommes tout d'abord concentrés sur le modèle de l'innovation sociale (Réseau québécois en innovation sociale, 2011). Les étapes préconisées par cette recherche collaborative ont guidé notre méthodologie tout au long de notre expérimentation. Le modèle de Niess et *al.* (2009) a permis d'approcher une mesure de l'évolution de l'intégration du numérique des enseignants participant à notre étude et ce, dans le contexte d'un scénario technopédagogique élaboré en co-construction entre chercheurs et enseignants.

1. Modèle de l'innovation sociale (Réseau québécois en innovation sociale, 2011)

Le réseau québécois en innovation sociale a développé un modèle collaboratif qui met en évidence un processus de développement de l'innovation en trois étapes :

- La première phase d'émergence consiste en l'identification d'une situation insatisfaisante et en la conception d'un projet en collaboration avec les acteurs de terrain et le chercheur ;
- La deuxième étape vise à expérimenter sur le terrain le projet, le dispositif et de mesurer les effets sur la problématique identifiée à l'étape 1 ;
- La dernière phase est celle de la diffusion auprès de l'équipe (appropriation de proximité) et, éventuellement, en formation auprès d'un public plus large (appropriation étendue).

L'ensemble du processus est ponctué de phase de communication et de réflexion (Modèle de l'innovation sociale, Réseau québécois en innovation sociale, 2011).

2. Modèle de Niess et al. (2009)

Le modèle de Niess et al. (2009) s'appuie sur celui du TPACK (Mishra et Koehler, 2006). Il définit le changement technique permettant à l'enseignant d'être au centre de la structure, ce qui entraîne, pour ce dernier, une analyse de ses pratiques. Les auteurs postulent que les enseignants progressent à travers un processus de développement en cinq étapes lorsqu'ils intègrent une technologie particulière dans l'enseignement et l'apprentissage :

- La reconnaissance (connaissances), où les enseignants sont capables d'utiliser la technologie et de reconnaître l'alignement de la technologie avec un contenu disciplinaire, mais n'intègrent pas la technologie dans l'enseignement et l'apprentissage ;
- L'acceptation (persuasion), où les enseignants forment une attitude favorable ou défavorable envers l'enseignement et l'apprentissage au moyen d'une technologie appropriée ;
- L'adaptation (décision), où les enseignants s'engagent dans des activités qui mènent à un choix d'adopter ou de rejeter l'enseignement et l'apprentissage avec une technologie appropriée ;
- L'exploration (mise en œuvre), où les enseignants intègrent activement l'enseignement et l'apprentissage d'une discipline avec une technologie appropriée ;
- L'avancement (confirmation), où les enseignants évaluent les résultats de la décision d'intégrer l'enseignement et l'apprentissage d'une discipline avec une technologie appropriée.

La lecture de ces modèles nous permet de préciser notre méthodologie. Le modèle de l'innovation sociale (2011) va permettre de proposer un accompagnement des enseignants personnalisé et en accord avec leurs activités quotidiennes. Le modèle de Niess et al. (2009) permet d'apprécier le développement professionnel et le sentiment de compétence de l'enseignant concernant les usages pédagogiques du numérique tout au long de l'accompagnement.

III. Contexte

Cette recherche a eu lieu au cours de l'année scolaire 2017-2018 dans cinq écoles de la province du Hainaut (Belgique). Cette étude a été réalisée par deux chercheurs dans le cadre de la réforme « Pacte pour un enseignement d'Excellence » au sein de laquelle la stratégie numérique représente un des axes prioritaires. Dans ce contexte, deux études de cas (6 classes de l'enseignement primaire abordant un concept mathématique (1) et 6 classes de l'enseignement primaire traitant un aspect de la langue française (2) ont été mises en place.

A. Analyse de cas

1. Intégration du numérique pour traiter un aspect de la langue française

Six enseignants ont bénéficié d'un accompagnement dans la mise en pratique d'un dispositif technopédagogique. Trois classes de première primaire (équivalent de la classe préparatoire en France, CP) et trois classes de deuxième primaire (équivalent du cours élémentaire 1 en France, CE1) ont travaillé pendant trois mois sur un dispositif en didactique du français nommé « Publier nos écrits ». Les élèves ont intégré un réseau social (*Twitter*, *Facebook*...) ou un blog dans leur classe pour de publier leurs écrits, de lire et de répondre aux différentes réactions des personnes externes afin de répondre à une des visées de l'écrit : être lu. Chaque jour, lors du rituel, les élèves accédaient à un ordinateur placé dans la classe ou dans la cyberclasse pour publier la phrase du jour et lire les commentaires reçus par rapport à leur message publié la veille.

Tableau 1. Contexte de travail des enseignants participant à l'étude de cas français en fonction de l'école, de leur année d'enseignement et du nombre d'élèves

École 1	École 2	École 2			
Enseignant 1	Enseignant 2	Enseignant 3	Enseignant 4	Enseignant 5	Enseignant 6
1ère primaire	2e primaire (équivalent du cours élémentaire 1 en France, CE1)				
27 élèves	15 élèves	25 élèves	16 élèves	21 élèves	26 élèves

2. Intégration du numérique pour aborder un concept mathématique

En ce qui concerne la seconde étude, six enseignants de première année du primaire et leurs élèves ont pris part à cette recherche dans le cadre d'un dispositif technopédagogique intitulé « Petite balade virtuelle autour de notre école » s'étalant sur une durée de trois mois. La compétence de l'utilisation des représentations spatiales par le biais d'outils numériques est visée. Le scénario pédagogique se compose de différentes phases, elles-mêmes constituées de plusieurs tâches telles que le classement de photos d'un parcours réalisé, la construction d'un modèle réduit et le recours à un service de cartographie en ligne. Au cours de ce scénario, les élèves sont invités à observer les manipulations des logiciels *Google Earth*, *Google Street View* et *Google Maps* par l'enseignant.

Tableau 2. Contexte de travail des enseignants participant à l'étude de cas en mathématiques en fonction de l'école et du nombre d'élèves

École 1	École 2				
Enseignant 1	Enseignant 2	Enseignant 3	Enseignant 4	Enseignant 5	Enseignant 6
1ère primaire (équivalent de la classe préparatoire en France, CP)					
18 élèves	16 élèves	21 élèves	23 élèves	19 élèves	22 élèves

IV. Méthodologie

A. Recherche collaborative

Le modèle de l'innovation sociale (Réseau québécois en innovation sociale, 2011) a été mis en œuvre tout au long de notre étude en respectant le processus de développement de l'innovation selon les trois étapes décrites par l'auteur :

- La première phase (émergence) a consisté à identifier une situation insatisfaisante (janvier 2018) : les douze enseignants rencontrés avaient conscience d'une forme de plus-value que pouvait apporter le numérique dans leur pratique pédagogique quotidienne. Néanmoins, aucun de ceux-ci ne le mobilisait pour différentes raisons invoquées telles que l'absence et/ou le manque d'accès à l'équipement, le manque de soutien technique, un faible sentiment de compétence, les difficultés liées à la gestion de classe. Ces facteurs sont autant de freins à l'intégration du numérique. Ces différentes informations ont été récoltées lors d'entretiens directifs. Dans le but d'inhiber les freins préalablement repérés, les chercheurs ont accompagné ces enseignants dans l'élaboration (co-construction) et la mise en œuvre de scénarios technopédagogiques au sein de leur classe ;
- La deuxième phase (expérimentation) s'est déroulée de février à mai 2018 où les chercheurs ont suivi les enseignants de P1/P2 et ont veillé à accompagner individuellement ces derniers à chacune des séances d'apprentissage que prévoyait le dispositif technopédagogique. Les effets

de cet accompagnement ont été appréciés par le biais de l'évolution des profils des enseignants et de leur processus dans l'intégration des technologies en classe ;

- La dernière phase (appropriation) s'est déroulée en deux étapes : (1) la diffusion de cette expérimentation auprès de l'équipe éducative de chaque enseignant accompagné a été réalisée au mois de juin 2018 ; (2) la publication auprès de la communauté scientifique.

B. Questions de recherche

Face aux nombreux freins mis en évidence dans la littérature concernant l'intégration du numérique en contexte scolaire, l'objectif de notre recherche est d'évaluer la mise en place d'un accompagnement technopédagogique d'enseignants du primaire sur leurs utilisations des technologies pour l'éducation. Pour y parvenir, nous formulons deux questions de recherche complémentaires.

1. Les obstacles à l'utilisation du numérique en contexte scolaire

En quoi les freins répertoriés dans la littérature sont-ils une réalité pour les enseignants de notre échantillon ? (Q1).

La revue de la littérature nous a permis de répertorier les seuils d'entrave rencontrés par les enseignants dans l'utilisation des technologies à des fins pédagogiques. Un entretien directif avec chacun de ceux-ci a permis de dégager spécifiquement leurs obstacles. En fonction de ces derniers, une catégorisation des enseignants à l'intégration du numérique a été établie.

2. L'accompagnement technopédagogique

En quoi un soutien technopédagogique basé sur la catégorisation des freins permet-il aux enseignants d'évoluer dans leurs processus d'intégration du numérique au sein de leur classe ? (Q2)

En fonction de la catégorisation élaborée, nous avons mis en place un accompagnement technopédagogique spécifique. Nous avons apprécié les effets de celui-ci en observant l'évolution des enseignants dans leur processus d'intégration du numérique. C'est le modèle de Niess et al. (2009) qui nous a permis d'apprécier cette évolution.

V. Résultats

Notre analyse des résultats se structure autour des deux questions de recherche que nous avons formulées.

A. Les obstacles à l'utilisation du numérique en contexte scolaire (Q1)

Les douze enseignants rencontrés présentent un profil assez similaire concernant leur intégration du numérique. Ainsi, leurs compétences numériques se limitent à une utilisation dans leurs pratiques personnelle et professionnelle comme lors de recherche d'informations ou de création de contenus. Bien que leur attitude à l'égard des TIC soit positive, aucune utilisation du numérique en classe avec les élèves n'est réalisée pour différentes raisons explicitées ci-dessous. De ce fait, les élèves ne mobilisent aucune compétence numérique.

Une catégorisation des profils des enseignants a pu être établie au regard des différents freins déclarés lors des entretiens. De cette façon, nous distinguons cinq profils différents d'enseignants : les enseignants fonceurs (1), les enseignants aux besoins techniques (2), les enseignants aux besoins gestionnaires (3), les enseignants prudents (4) et les enseignants ayant peu confiance en eux (5). Cette catégorisation, réalisée sur la base du profil des enseignants en début d'expérimentation, a uniquement pour but de leur proposer un accompagnement personnalisé en fonction des freins déclarés. En effet, à terme, l'objectif de cet accompagnement est de favoriser l'intégration pédagogique du numérique, qu'importent les freins initiaux.

**Tableau 3. Profils identifiés en fonction des freins
des enseignants à l'intégration du numérique**

	Freins à l'intégration du numérique					
	Manque d'équipement	Manque d'idées d'usages contextualisés	Faible sentiment de compétence	Anxiété liée à l'utilisation du numérique	Manque de soutien technique	Difficultés liées à la gestion de classe
Profil 1 Le fonceur (N=1)	X	X				
Profil 2 L'enseignant aux besoins techniques (N=5)		X	X	X	X	
Profil 3 L'enseignant aux besoins gestionnaires (N=3)	X	X	X	X		X
Profil 4 Le prudent (N=2)	X	X	X	X	X	X
Profil 5 L'enseignant ayant peu confiance en lui (N=2)		X	X	X		

Nous pouvons constater (voir *Tableau 3*) que la totalité de notre échantillon regrette le manque d'idées d'usages contextualisés du numérique. Viennent ensuite le faible sentiment de compétence des enseignants et l'anxiété causée par son usage pour douze de nos enseignants. En troisième lieu, le soutien technique est mis en cause par sept de nos enseignants. Six de nos enseignants témoignent du manque de ressources matérielles fournies par l'établissement. Enfin, un souci de gestion de classe est le frein le moins mentionné bien qu'ils soient cinq enseignants à le soulever.

Nous explicitons les cinq catégories d'enseignants mises en évidence ci-dessous :

- Le fonceur est l'enseignant qui dit ne pas ressentir d'anxiété ni de difficultés particulières à l'utilisation du numérique dans sa classe. Il lui manque juste des exemples concrets de pratiques contextualisées pour oser se lancer ;
- Les enseignants aux besoins techniques ont une certaine crainte à utiliser le numérique dans leur classe. Ces enseignants redoutent le problème technique. Ils ne sentent pas capables de le résoudre en situation ;
- Les enseignants aux besoins gestionnaires englobent les enseignants qui voient une difficulté à gérer leur classe lors d'activités numériques avec leurs élèves. Ils ont bien conscience qu'un scénario technopédagogique bouscule leur méthodologie et leur pédagogie, ce qui les amène à penser que les élèves vont être plus dissipés étant donné l'environnement moins cadré ;
- Le prudent représente l'enseignant qui est angoissé à l'idée d'introduire du numérique dans leur classe. Les problèmes techniques, le changement de posture de l'enseignant, leur non-compétence informatique et le manque d'idées contextualisées repoussent l'intégration du numérique chez cet enseignant. Il se sent complètement démuni face à l'enseignement de ces nouvelles compétences ;
- Les enseignants ayant peu confiance en eux ressentent une grande anxiété à oser les activités numériques avec leur classe. Ils ne se sentent pas compétents pour la création d'un scénario original, efficace et adapté à leurs élèves.

Compte tenu de ces cinq catégories différentes, un accompagnement spécifique a été envisagé. Nous explicitons ces accompagnements au regard du modèle de Niess et al. (2009) que nous avons décrit dans la partie Modèles conceptuels.

B. L'accompagnement technopédagogique (Q2)

Chaque profil a évolué de façon différente au sein des trois phases de la recherche collaborative (Réseau québécois en innovation sociale, 2011). Ainsi, l'évolution des cinq étapes (Reconnaissance, Acceptation, adaptation, exploration, avancement) du processus de développement du modèle de Niess et al. (2009) dans l'intégration du numérique varie en fonction des profils identifiés, des freins repérés ainsi que de l'accompagnement mis en œuvre. Nous présentons les évolutions de chaque profil ci-dessous.

1. Le profil 1 : Le fonceur (N=1)

L'entretien révèle que cet enseignant mobilise le numérique dans sa pratique professionnelle (recherche d'informations et création de contenus pédagogiques). Il est capable d'utiliser le numérique et reconnaît sa plus-value, mais ne l'intègre pas dans sa pratique pédagogique (reconnaissance).

Lors de l'explication du dispositif, ce dernier a une attitude positive envers l'utilisation pédagogique de numérique et accepte que l'expérimentation soit menée dans sa classe après lui avoir précisé l'accompagnement dont il allait bénéficier : un soutien occasionnel à sa demande. Le concept BYOD abréviation de l'anglais « *bring your own device* », en français, PAP pour « Prenez vos Appareils Personnels » ou AVEC pour « Apportez Votre Équipement Personnel De Communication » a été suggéré à l'enseignant pour pallier le manque de matériel numérique en classe (acceptation).

Un temps de midi est consacré à l'aménagement du dispositif. Des modifications ont été apportées au niveau du matériel didactique du scénario pédagogique. Un ordinateur a été apporté par l'enseignant et un autre a été fourni par un élève (adaptation).

L'enseignant s'engage activement dans la mise en œuvre des activités prévues dans les séquences d'apprentissage. Il fait preuve d'une pleine autonomie, aucune sollicitation envers le chercheur n'a été émise lors de cette étape (exploration).

Avant la fin du dispositif expérimenté, l'enseignant a proposé un autre usage contextualisé du numérique pour avoir l'avis du chercheur : Écrire le compte-rendu de la prochaine sortie scolaire, en y intégrant les photos prises, à destination des parents (avancement).

2. Le profil 2 : Les enseignants aux besoins techniques (N= 5)

Ces enseignants utilisent le numérique dans leur pratique professionnelle pour la création de contenus pédagogiques et la gestion des données élèves (Bulletins, présences, budgets...). Ils reconnaissent l'apport positif du numérique, mais ne l'intègrent pas dans leur classe (reconnaissance).

Lors de l'explication du dispositif, ces enseignants se montrent négatifs face au projet présenté et, de ce fait, sont plutôt réticents à prendre part à l'expérimentation. En considérant les freins repérés lors des entretiens, nous leur avons proposé un accompagnement centré sur les compétences techniques. Les enseignants, rassurés par cette guidance réduisant leur anxiété, ont accepté de s'impliquer dans ce projet (Acceptation).

Un temps de midi est consacré à l'aménagement du dispositif. Des modifications ont été apportées au niveau de l'agencement des séquences du scénario pédagogique (Adaptation).

Les enseignants s'engagent dans la mise en œuvre des activités prévues dans les séquences d'apprentissage avec une aide technique du chercheur. Une conversation « *messenger* » a été initiée pour permettre aux enseignants de discuter de leurs activités, du scénario pédagogique, de leurs angoisses, de leurs exemples de pratique. Les interventions du chercheur et cette communauté d'enseignants ont permis de progressivement retirer le soutien technique pour leur laisser pleine autonomie (Exploration).

Bien que ces enseignants aient émis l'idée de réitérer ce scénario d'apprentissage l'an prochain, ils n'ont pas soumis lors de la recherche collaborative un nouvel usage contextualisé du numérique. Ils n'ont donc pas, au mois de juin 2018, atteint le dernier stade : celui de l'avancement.

Après l'intervention du mois de juin, le chercheur a été recontacté par ces enseignants qui ont, entre temps, mis en place un autre dispositif technopédagogique. Ces enseignants ont, par conséquent, atteint le stade d'avancement après la fin du projet.

3. Le profil 3 : Les enseignants aux besoins gestionnaires (1er temps : N = 3 ; 2e temps : N = 2)

Les 3 enseignants ayant ce profil témoignent d'une utilisation du numérique dans leur pratique professionnelle pour créer du contenu pédagogique et pour communiquer (par exemple, se mettre d'accord sur le contenu d'une évaluation). Bien que ceux-ci n'utilisent pas le numérique dans leur pratique pédagogique, ils sont conscients que son utilisation peut être bénéfique (Reconnaissance).

Lorsque le chercheur a présenté le dispositif, ces enseignants étaient plutôt hésitants à s'engager dans cette expérimentation. Compte tenu de leurs craintes liées à la gestion de la classe, nous les avons rassurés sur notre présence et notre soutien tout au long du projet. Ceci a permis de dissiper leurs inquiétudes. De plus, face au manque d'équipement au sein de la classe, ces enseignants ont eu une alternative : soit réserver la salle informatique de l'école, impliquant un changement de local, soit apporter leur matériel personnel. À la suite de ces propositions, deux enseignants se sont montrés positifs envers ce projet. Cependant, le troisième n'a pas souhaité continuer la collaboration, car aucune des alternatives proposées pour pallier le manque d'équipement ne lui convenait. Cet enseignant s'est donc arrêté au stade de l'acceptation (Acceptation).

Un temps de midi est consacré à l'aménagement du dispositif. Un ajustement a été apporté au niveau de la plateforme de diffusion : le réseau social préalablement proposé au sein du dispositif a été remplacé par un autre, mieux maîtrisé par ces enseignants (Adaptation).

Appuyés par le soutien du chercheur dans la gestion de la classe, ces enseignants s'engagent dans la réalisation des séquences d'apprentissage. Au fur et à mesure de l'avancée du projet, grâce au soutien du chercheur, ces enseignants se sont progressivement sentis aptes à gérer eux-mêmes l'ensemble du groupe classe, les rendant pleinement autonomes (Exploration).

À la suite de l'expérimentation, ces enseignants ont fait part au chercheur de leurs volontés de réitérer des scénarios technopédagogiques au sein de leur classe (écriture collaborative, correspondance avec des classes étrangères...), ainsi que de leur volonté de l'équiper d'un matériel numérique. Le chercheur leur a donc suggéré de remplir un appel à projet (École Numérique) pour obtenir ledit matériel (Avancement).

4. Le profil 4 : L'enseignant prudent (N = 1)

Cet enseignant déclare avoir recours au numérique dans sa pratique professionnelle pour la création de ses leçons et interrogations, mais aussi, pour partager son contenu pédagogique avec ses collègues via Dropbox. Toutefois, celui-ci n'utilise pas le numérique avec ses élèves (Reconnaissance).

Lorsque le dispositif lui a été présenté, celui-ci présentait une attitude plutôt défavorable à participer à ce projet. En considérant les freins dégagés lors de l'entretien réalisé préalablement, le chercheur a proposé un accompagnement technique et un appui dans la gestion de la classe. Ceci a permis de rassurer cet enseignant. Concernant le manque d'équipement, le chercheur a présenté le concept BYOD à l'enseignant. À la suite de ces propositions, il s'est montré positif envers ce projet (Acceptation).

Le dispositif a été aménagé lors d'un temps de midi. Des modifications ont été apportées au niveau du découpage des séquences pédagogiques. En termes de matériel, l'enseignant a décidé d'utiliser son ordinateur portable (Adaptation).

Soutenu par le chercheur dans les appuis techniques et la gestion de la classe, cet enseignant s'engage dans le projet. Grâce à cet accompagnement spécifique et adapté à ce profil, son faible sentiment de compétence et son anxiété tendent à s'amoinrir pour laisser progressivement place, d'abord, à une autonomie semi-dirigée, suivie d'une autonomie totale (Exploration).

L'enseignant a proposé au chercheur, un autre usage contextualisé du numérique : utiliser le moteur de recherche *Qwant Junior* pour rechercher une recette ou un mot. Par ailleurs, il a fait part de son souhait d'utiliser plus régulièrement la technologie et, de ce fait, va réaliser les démarches nécessaires pour obtenir du matériel numérique (Avancement).

5. Le profil 5 : Les enseignants ayant peu confiance en eux (N = 2)

Les deux enseignants liés à ce profil utilisent le numérique pour chercher des informations, créer du contenu pédagogique et pour la gestion des élèves (Bulletins, cahier de notes, comptabilité ...). Leur utilisation du numérique se limite à leur pratique professionnelle, aucune intégration dans leur classe n'est mise en œuvre (Reconnaissance).

Lors de la présentation du dispositif, ces enseignants étaient, au départ, défavorables à ce projet. Cette attitude provient d'un sentiment d'insécurité lié aux changements apportés par l'utilisation du numérique en classe. Au contraire, ces enseignants ne présentent pas de problèmes spécifiques en termes de compétences techniques et de gestion de groupe. Afin d'accompagner ces enseignants, le chercheur propose alors d'être uniquement présent afin de leur donner un sentiment de sécurité et de répondre à leurs questions en cas de besoin. De facto, leur attitude a évolué positivement (Acceptation).

Lors d'un temps de midi consacré à l'aménagement du dispositif, les enseignants l'ont modifié en supprimant des séquences et en les agencant différemment (Adaptation).

Épaulés par le chercheur, les enseignants se sont engagés dans ce projet. Le chercheur intervient très peu, voire pas du tout et ses interventions émanent d'une demande de l'enseignant. Au fur et à mesure de l'avancée du projet, leur anxiété s'est estompée et ces enseignants ont pris conscience de leurs compétences (Exploration).

Lors de notre présentation de l'expérimentation aux équipes éducatives, ces enseignants ont déclaré au chercheur qu'ils avaient créé un compte *Instagram*, dans le cadre d'une sortie pédagogique prévue dans un parc animalier, où les élèves posteraient des photographies d'animaux en les commentant avec leur nom (Avancement).

La communauté mise en place pour les enseignants du profil 2 a été rapidement élargie à l'ensemble des onze enseignants. Cette démarche a permis, d'une part, de prendre connaissance du dispositif expérimenté par les autres enseignants et, d'autre part, un échange d'idées.

Nous pouvons constater que, quel soit le profil des enseignants, ceux-ci progressent dans leur intégration du numérique. Néanmoins, leur progression entre les étapes diffère en fonction de leur profil.

VI. Discussion

Les douze enseignants faisant partie de notre étude sont bien conscients du changement de notre société et de l'importance de la transformation de leur enseignement (Fullan, Hill et Crevola, 2006 ; Tardif et Lessard, 2005). Ces derniers étaient donc en demande d'un soutien technopédagogique pour répondre à cette transition numérique. Néanmoins, la créativité pédagogique dont ils doivent faire preuve se trouve limitée par de nombreux freins que l'enquête Digital Wallonia (2018) aborde.

Les freins à l'utilisation du numérique recensés au sein de l'échantillon tels la faible maîtrise des outils numériques, les incertitudes méthodologiques et pédagogiques, le manque de ressources matérielles, le faible sentiment d'efficacité personnelle et le manque d'idées de mise en œuvre en classe ont aussi été recensés comme étant les obstacles à l'utilisation du numérique en classe corroborant avec les freins initialement repérés dans la littérature (e.g. Devauchelle, 2016; Digital Wallonia, 2018; Mishra, Koehler et Kereluik, 2009).

Ces différentes réticences appuient l'idée de la nécessité d'une formation continue, initiale ou d'un accompagnement des enseignants à l'utilisation du numérique en contexte scolaire (Cros, 2009 ; Henry et Vandeput, 2012 ; Karsenti et Gauthier, 2006).

L'entretien réalisé en amont de notre expérimentation fait ressortir que les enseignants éprouvent ces mêmes diverses difficultés explicitées dans notre revue de littérature face au numérique scolaire. Il semble donc opportun de fournir un suivi (formation ou accompagnement) adapté aux besoins des enseignants comme peuvent l'inciter les travaux de Karsenti et Gauthier (2006) pour pouvoir les aider en les soutenant dans leurs propres projets. En outre, notons l'idée que l'enseignant puisse trouver du sens à ses activités pour que l'activité fonctionne.

Compte tenu de la progression des enseignants dans l'intégration des technologies en classe, ceci nous porte à croire que l'accompagnement individuel et spécifique aux freins identifiés a eu des effets bénéfiques sur l'intégration du numérique. Cette constatation nous semble valider l'efficacité des accompagnements prodigués :

- L'enseignant au profil dit « fonceur », très autonome, a bénéficié d'un soutien occasionnel émanant de ses demandes ;
- Les enseignants avec des besoins techniques, anxieux de l'utilisation du matériel numérique en classe, ont profité de la présence de l'accompagnant et d'un soutien technique ;
- Les enseignants aux besoins gestionnaires, ont obtenu un soutien dans la gestion de la classe, afin qu'ils puissent gérer l'aspect technique du scénario ;
- L'enseignant au profil « prudent » a reçu la présence de l'accompagnant qui pouvait l'épauler tant sur les aspects techniques que pédagogiques ;
- Enfin, pour les enseignants ayant peu de confiance en eux, la seule présence de l'accompagnant a suffi à leur fournir un sentiment de sécurité et à pouvoir, de fait, mener le scénario pédagogique de manière autonome.

Aussi, l'accompagnement (et formation) mené(e) auprès des enseignants pendant six mois nous permet de faire ressortir plusieurs questionnements de recherche que nous avons jugés appropriés pour une intégration facilitée du numérique en classe.

Premièrement, il peut être souhaitable de mieux comprendre comment l'accompagnement des enseignants peut être personnalisé afin de permettre à chacun de définir ses objectifs pour faire évoluer les obstacles qui lui sont propres (Colognesi, Beausaert et Van Nieuwenhoven, 2018). L'enseignant peut ainsi percevoir la valeur de l'accompagnement (Viau, 2009).

Ensuite, questionnons comment est-il préférable d'accompagner les enseignants ?

En effet, Collin et Karsenti (2011) exposent que les enseignants éprouvent des difficultés à transposer les contenus découverts dans les formations au sein de leur classe. Les enseignants « *suggèrent donc que les formations aient lieu en classe et impliquent les élèves* » (Collin et Karsenti, 2011, p.14) afin de s'ancrer dans les activités quotidiennes des enseignants comme le précise Peterson (2013) dans « Professional Learning » où il identifie les conditions nécessaires pour susciter le développement professionnel.

Reste à étudier encore comment ceci va faciliter le transfert des enseignants à d'autres scénarios technopédagogiques. Ainsi, comment privilégier le co-enseignement afin de les guider dans leur processus de réflexion (Colognesi, Beausaert et Van Nieuwenhoven, 2018) tout en contrant les différents obstacles de ceux-ci par un appui spécifique et permettre le développement de leurs compétences pédagogiques spécifiques au numérique (Akkari, Cleary et Corty, 2008) en leur assurant une pleine autonomie (Jorro, 2012).

Étant donné le caractère collaboratif de l'accompagnement, la co-construction du scénario technopédagogique (accompagnateur/enseignant) nous paraît également essentielle afin que l'enseignant se sente autonome (Jorro, 2012) et qu'il puisse contrôler la mise en œuvre de l'activité qu'il va dispenser par sa participation active (Viau, 2009). Réfléchir aux stratégies permettant de travailler en étroite collaboration nous semble donc une nécessité.

Enfin, la constitution de communautés réflexives a permis, d'une part, le partage d'idées de pratiques technopédagogiques, mais aussi d'échanger sur les obstacles qu'ils rencontrent, ce que Kumps, De Lièvre et Temperman (2017) ont déjà identifié et, d'autre part, a contribué à l'inhibition des freins à

l'intégration du numérique. Nous émettons l'hypothèse que les interactions entre ces enseignants, membres de cette communauté, instaurent un sentiment d'appartenance et constituent une forme de soutien, facteur déterminant dans le processus d'intégration du numérique d'après Peraya, Viens et Karsenti (2002) et contribue à mener à bien leur projet. Une voie à exploiter qui nous paraît pertinente est d'amener les enseignants ayant des pratiques innovantes à faire part de leurs expériences à la communauté éducative tant proche qu'éloignée comme le propose le Réseau québécois en innovation sociale (2011).

L'accompagnement, source d'ajustements et de modifications des pratiques (Savoie-Zajc, 2010), nous semble constituer une voie à exploiter, car il paraît permettre le développement professionnel des enseignants et, plus spécifiquement, leurs compétences technopédagogiques (Akkari, Cleary et Corty, 2008) ; en témoigne leur souhait de réitérer le scénario proposé et d'établir d'autres activités technopédagogiques.

Selon nous, la progression dans l'intégration du numérique des enseignants accompagnés et ce, pour certains jusqu'au stade de l'avancement atteste de leur acceptation du numérique comme une ressource pertinente dans leur pédagogie. De ce fait, nous pensons que les freins détectés lors des entretiens entravant l'usage du numérique en classe comme le présente Bétrancourt (2007) tendent à diminuer au fur et à mesure des expériences technopédagogiques accompagnées.

VII. Conclusion

L'ambition poursuivie au travers de ces deux études de cas était d'étudier l'implantation d'accompagnements technopédagogiques auprès de douze enseignants de l'enseignement primaire. En fonction de profils mis en évidence à partir de freins à l'intégration du numérique identifiés et catégorisés par une analyse thématique des discours des enseignants recueillis par entretiens, nous avons pu mettre en place un appui particulier et avons apprécié leur évolution grâce au modèle de Niess et al. (2009).

Nous soulignons que quels que soient leurs profils et, par conséquent, les freins initiaux identifiés, les douze enseignants ont progressé selon les différentes étapes du processus de développement du modèle de Niess et al. (2009).

Bien que les résultats ne puissent être généralisés, ces retours d'expériences nous permettent néanmoins de suggérer quelques pistes problématisées pour un soutien technopédagogique spécifique aux obstacles ressentis par les enseignants à l'intégration du numérique, mais aussi adapté à leurs besoins et objectifs personnels.

L'analyse des deux expérimentations d'accompagnement d'enseignants au service de l'intégration du numérique en contexte scolaire relatives aux disciplines du français et des mathématiques, a permis de questionner la place de :

- La participation active de l'enseignant dans l'élaboration du dispositif technopédagogique (co-construction) ;
- L'accompagnement en contexte réel de classe afin de s'ancrer dans les activités quotidiennes des enseignants ;
- L'accompagnement individualisé des enseignants en ce qui concerne leur intégration du numérique : comment cet accompagnement doit-il se faire en fonction des freins de l'enseignant et dans le but d'inhiber ceux-ci ? Ainsi, comment commencer tout accompagnement par un entretien permettant de mettre en évidence ces freins ? En fonction des résultats de l'analyse de ces derniers, comment une assistance technique, organisationnelle, pédagogique, de gestion de classe peut-elle être envisagée par l'accompagnant ? Comment cette aide apportée à l'enseignant peut-elle être enlevée progressivement (étayage/désétayage) pour laisser place à l'autonomie totale du maître ? ;
- La création d'une communauté d'enseignants (par exemple : un groupe *messenger*) : comment alors permettre à ce groupe de réflexion de partager des idées, des questions, des peurs et jouer un rôle motivationnel auprès des enseignants qui s'encouragent mutuellement ?

Au terme de ce présent article, ces deux études de cas ont permis d'apporter des précisions aux champs d'étude de l'accompagnement technopédagogique. En termes de perspectives, il semble donc intéressant de poursuivre les investigations autour des appuis au numérique dispensés aux enseignants. Les recherches sur l'accompagnement en contexte réel, individualisé, spécifique aux freins identifiés, collaboratif et ayant comme finalité la communication de la pratique innovante effectuée sont à poursuivre. Il serait donc opportun de réitérer cette étude à plus large échelle afin d'étayer nos résultats.

Références

- Akkari, A., Cleary, C. et Corti, D. (2008). L'intégration des TIC dans l'enseignement secondaire. *Formation et pratiques d'enseignement en question*, 7, 29-49. [En ligne] http://www.revuedeshep.ch/site-fpeq-n/Site_FPEQ/7_files/2008-7-Cleary.pdf
- Bétrancourt, M. (2007). L'ergonomie des TICE : quelles recherches pour quels usages sur le terrain ? Dans B. Charlier et D. Peraya (dir.), *Transformation des regards sur la recherche en technologie de l'éducation* (pp.77-89). Bruxelles : De Boeck. [En ligne] <https://www.cairn.info/transformation-des-regards-sur-la-recherche--9782804155216-p-77.htm>
- Béziat, J. (2012). Former aux TICE : entre compétences techniques et modèles pédagogiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 9(1-2), 53-62. [En ligne] <https://doi.org/10.7202/1012902ar>
- Carraud, F. (2010). Faut-il être accompagné pour apprendre à enseigner ? *Recherche et formation*, 63, 121-132. [En ligne] <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.332>
- Collin, S. et Karsenti, T. (2011). *Avantages et défis inhérents à l'usage des ordinateurs portables au primaire et au secondaire : Enquête auprès de la Commission scolaire Eastern Townships*. Montréal, QC : CRIFPE.
- Colognesi, S., Van Nieuwenhoven, C. et Beusaert, S. (2018). L'accompagnement des enseignants tout au long de la carrière défini autour de quatre fondements. Dans C. Van Nieuwenhoven, S. Colognesi et S. Beusaert (dir.), *Accompagner les pratiques des enseignants. Un défi pour le développement professionnel en formation initiale, en insertion et en cours de carrière* (pp. 5-14). Louvain-la-Neuve : Presses universitaires de Louvain.
- Cros, F. (2009). Accompagner les enseignants innovateurs : une injonction ? *Recherche et formation*, 62, 39-50. [En ligne] <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.409>
- Devauchelle, B. (2017). *Éduquer avec le numérique*. Paris : ESF Sciences humaines.
- Digital Wallonia (dir.)(2018). *Baromètre Digital Wallonia - Éducation et Numérique 2018 : infrastructure, ressources et usages du numérique dans l'éducation en Wallonie et à Bruxelles*. Rapport, Jambes, Belgique : Agence du Numérique.
- Flewitt, R., Messer, D. et Kucirkova, N. (2015). New directions for early literacy in a digital age : The iPad. *Journal of Early Childhood Literacy*, 15(3), 289-310. [En ligne] <https://doi.org/10.1177/1468798414533560>
- Fullan, M., Hill, P. W. et Crévola, C. (2006). *Breakthrough*. Thousand Oaks: Corwin Press.
- Henry, J. et Vandeput, E. (2012). *Dispositif de formation/certification de la maîtrise des TIC pour les élèves des 3^e degrés de transition - Rapport final*. Liège : Université de Liège. [En ligne] http://enseignement.be/download.php?do_id=9396
- Isabelle, C., Lapointe, C. et Chiasson, M. (2002). Pour une intégration réussie des TIC à l'école : De la formation des directions à la formation des maîtres. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 325-343. [En ligne] <https://doi.org/10.7202/007357ar>
- Jorro, A. (2012). L'accompagnement, comme processus singulier et comme paradigme. Dans E. Charlier et S. Biémar (dir.), *Accompagner : Un agir professionnel* (pp. 5-7). Bruxelles : De Boeck. [En ligne] <https://www.cairn.info/accompagner-un-agir-professionnel--9782804168902-p-5.htm>

- Karsenti, T. et Gauthier, C. (2006). Les TIC bouleversent-elles réellement le travail des enseignants ? *Formation et profession*, 12(3), 2-4. [En ligne] <http://www.karsenti.ca/pdf/scholar/ARP-karsenti-32-2006.pdf>
- Kumps, A., De Lièvre, B et Temperman, G. (2017). L'utilisation du numérique dans l'apprentissage du français. *Cahiers pédagogiques*. [En ligne] <http://www.cahiers-pedagogiques.com/L-utilisation-du-numerique-dans-l-apprentissage-du-francais>
- Lachance, D. (1999). L'éducation et la maîtrise sociale des technologies. Dans M. Leclerc (dir.), *Disparition ou réorganisation du travail ?* (pp. 127-138). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Lessard, C. et Tardif, M. (2005). *La profession d'enseignant aujourd'hui : évolutions, perspectives et enjeux internationaux*. Bruxelles : De Boeck.
- Many, J., McGrail, E., Myrick, C., Sackor, S. et Tinker Sachs, G. (2011). Technology Use in Middle-Grades Teacher Preparation Programs. *Action in Teacher Education*, 33, 63-80.
- Ministère francophone de l'Éducation de Belgique. (2017). *Pacte pour un Enseignement d'Excellence : Avis N°3 du Groupe Central*. Bruxelles.
- Mishra, P. et Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. [En ligne] http://one2oneheights.pbworks.com/f/MISHRA_PUNYA.pdf
- Mishra, P., Koehler, M. J. et Kereluik, K. (2009). The song remains the same: Looking back to the future of educational technology. *TechTrends*, 53(5), 48-53.
- Moldoveanu, M. (2014). *L'accompagnement du processus d'appropriation par le personnel enseignant de pratiques efficaces d'intégration des élèves à risque en classe régulière*. Québec : Fonds de recherche Société et Culture Québec.
- Ng, W. (2015). *New Digital Technology in Education. Conceptualizing Professional Learning for Educators*. Cham: Springer International Publishing. [En ligne] <http://doi.org/10.1007/978-3-319-05822-1>
- Paul, M. (2009). L'accompagnement : d'un dispositif social à une pratique relationnelle spécifique. Dans J.M. Barbier, E. Bourgeois, G. Chapelle et J.-C. Ruano-Borbalan (dir.), *l'Encyclopédie de la formation* (pp. 613-646). Paris : PUF.
- Peraya, D., Viens, J. et Karsenti, T. (2002). Introduction : Formation des enseignants à l'intégration pédagogique des TIC : Esquisse historique des fondements, des recherches et des pratiques. *Revue des sciences de l'éducation*, 28(2), 243-264. [En ligne] <https://doi.org/10.7202/007353ar>
- Peterson, D.S. (2013). Professional Learning. Communities, Whole-school meetings, and cross schools Sharing. Dans B. M. Taylor et N. K. Duke (dir.), *Handbook of Effective Literacy Instruction* (pp. 246-278). New-York: Guilford Press.
- Réseau québécois en innovation sociale. (2011). *Favoriser l'émergence et la pérennisation des innovations sociales au Québec : Synthèse des travaux de la communauté d'intérêt sur l'innovation sociale*. Québec : Université du Québec.
- Salomon, G. (2000). *It's not just the tool, but the educational rationale that counts*. [En ligne] <https://web.archive.org/web/20010708130139/aace.org/conf/edmedia/00/salomonkeynote.htm>
- Savoie-Zajc, L. (2010). Les dynamiques d'accompagnement dans la mise en place de communautés d'apprentissage de personnels scolaires. *Éducation et formation*, 293, 9-20. [En ligne] <http://revueeducationformation.be/include/download.php?idRevue=9&idRes=60>
- Viau, R. (2009). *La motivation en contexte scolaire*. Bruxelles : De Boeck.
- Villemonteix, F. (2012). *Accompagner les technologies en éducation : de quoi parle-t-on ?* Communication lors du Colloque scientifique international sur les TIC en éducation : bilan, enjeux actuels et perspectives futures, CRIFPE, Montréal.

