

Analyse de la mise en œuvre d'une communauté d'apprentissage en ligne pour le développement de la compétence numérique d'enseignantes du primaire

Analysis of the Implementation of an Online Learning Community for the Development of Digital Competence of Elementary School Teachers

Análisis de la implantación de una comunidad de aprendizaje en línea para el desarrollo de la competencia digital del profesorado de primaria

<https://doi.org/10.52358/mm.vi12.292>

Laury Bédard, doctorante
Université du Québec à Montréal, Canada
bedard.laury@courrier.uqam.ca

Alain Stockless, professeur
Université du Québec à Montréal, Canada
stockless.alain@uqam.ca

RÉSUMÉ

L'article présente le déploiement d'une communauté d'apprentissage en ligne (CAL) portant sur les principes de la pédagogie active avec le numérique. Prenant appui sur le modèle théorique *Community of Inquiry* de Garrison (2016), l'objectif de cette recherche-action-formation vise à analyser la mise en place du dispositif de la CAL en contexte de développement professionnel ainsi que son apport à la mobilisation du numérique dans la



pratique enseignante. Le corpus de données est constitué de traces écrites de discussions asynchrones ainsi que des réponses à des questions ouvertes. L'analyse des résultats nous a entre autres permis de constater que la collaboration, la flexibilité et le modelage d'exemples d'usages du numérique ont été favorables au développement professionnel des participantes.

Mots-clés : communauté d'apprentissage en ligne (CAL), développement professionnel (DP), compétence numérique, enseignement primaire

ABSTRACT

This article presents the deployment of a community of inquiry (CoI) using active pedagogy with digital technology. Using Garrison's theoretical model (CoI) (2016), this research-action-training aims to analyze the implementation of the CoI in the context of professional development as well as the usage of digital technologies in teaching practices. The collected data consists of written traces of asynchronous discussions as well as answers to open-ended questions. The analysis of the results showed us that collaboration, flexibility, and modeling examples of digital use helped the professional development of the participants.

Keywords: community of inquiry (CoI), professional development (PD), digital competence, elementary education

RESUMEN

Este artículo presenta el despliegue de una comunidad de aprendizaje en línea (CAL) basada en los principios de la pedagogía activa con tecnología digital. A partir del modelo teórico "Community of Inquiry" de Garrison (2016), el objetivo de esta investigación acción-formación es el de analizar la implementación de un dispositivo CAL en un contexto de desarrollo profesional, así como su contribución a la movilización de la tecnología digital en la práctica de la enseñanza. El corpus de datos está formado por las discusiones que tuvieron lugar de forma asíncrona, así como las respuestas obtenidas a preguntas abiertas. El análisis de los resultados nos permitió constatar, entre otras cosas, que la colaboración, la flexibilidad y la modelización de ejemplos de uso digital fueron elementos favorables para el desarrollo profesional de las personas participantes.

Palabras clave: comunidad de aprendizaje en línea (CAL), desarrollo profesional (DP), competencia numérica, educación primaria

Introduction

Le contexte actuel de la formation continue du corps enseignant pose des défis supplémentaires. En effet, la pénurie de personnel en milieu scolaire est l'un des principaux freins à leur développement professionnel (DP) (Boulay, 2021), ce qui nous amène à le repenser complètement. Cette contrainte oblige les responsables de la formation des centres de services scolaires à revoir les modalités des activités de DP qui se déroulent en ligne et parfois même à l'extérieur des heures de classe. Dans ce contexte de pénurie d'enseignants et de mise à distance des activités de DP, cet article vise à mieux comprendre les manifestations des types de présences qui nous permettent d'offrir des activités de DP à distance



favorisant des apprentissages professionnels de haut niveau. Cette étude, d'orientation recherche-action-formation (Fortin et Gagnon, 2010), s'appuie sur des méthodes mixtes à prédominance qualitative (Savoie-Zajc, 2018). À cet effet, un dispositif de communauté d'apprentissage en ligne (CAL) sera analysé à partir de discussions écrites rassemblées dans un environnement numérique d'apprentissage (Teams), de réponses à un questionnaire numérique et d'artefacts de scénarios pédagogiques. Cette analyse trouvera son sens à travers un cadre théorique basé sur les travaux de Garrison *et al.* (1999) sur la CAL et sur le modèle conceptuel d'usages pédagogiques du numérique de Romero (2015).

Problématique

Le développement professionnel pour mobiliser le numérique

Lorsque vient le temps de mobiliser le numérique en classe, il n'est pas rare de donner la priorité aux équipements technologiques avant de réfléchir à la dimension pédagogique de son utilisation (Albero, 2011). Au Québec, Couture (2020) mentionne que nous confondons souvent les concepts de technologie et d'innovation en les associant automatiquement. Ce serait plutôt la priorisation accordée aux besoins pédagogiques qui devrait servir de base à l'innovation. À cet égard, Béziat (2012) indique que la simple formation aux usages techniques du numérique ne constitue pas un moyen pour modifier les pratiques pédagogiques. Les dernières années ont tout de même été marquées par des achats numériques de masse dans les écoles québécoises – on peut penser aux tableaux numériques interactifs (Charest, 2011) ou à l'achat d'ensembles numériques soutenu par des mesures budgétaires spécifiques (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur [MEES], 2018). Or, malgré l'acquisition de matériel, la relation entre l'innovation technologique et l'innovation pédagogique ne s'opérationnalise pas d'emblée (Audran et Dazy-Mulot, 2019; Ollivier et Puren, 2014) et pourrait même cristalliser les pratiques traditionnelles (Heiser *et al.*, 2020). À l'instar de ce constat, certaines activités de DP collaboratives semblent tout de même porteuses pour modifier les pratiques pédagogiques en matière de mobilisation du numérique (Allaire, 2015; Gagnon *et al.*, 2015). Divers écrits mentionnent d'ailleurs que la pédagogie et la formation des enseignants devraient être mises au premier plan lorsque vient le temps d'utiliser le numérique en classe (Conseil supérieur de l'éducation [CSE], 2020; Lefebvre, 2014; Stockless *et al.*, 2018; Suárez-Rodríguez *et al.*, 2018). Pour ce faire, le CSE (2020) recommande de privilégier des activités d'accompagnement et de codéveloppement qui répondent mieux « aux besoins individuels que les courtes formations ponctuelles » (p. 68). Seulement, le contexte pandémique, ajouté à la pénurie d'enseignants, a forcé la médiatisation des activités de formation du personnel, ce qui a contribué à repenser les pratiques habituelles de DP.

Le développement professionnel à distance : une voie prometteuse

Depuis 2002, les travaux réalisés pour l'École éloignée en réseau (ÉÉR) contribuent à la réflexion sur l'efficacité du DP à distance des enseignants. En effet Hamel *et al.* (2013) ont étudié la médiatisation des activités de DP des enseignants de l'ÉÉR. Leurs travaux ont fait ressortir l'importance de briser l'isolement par l'accès à de nouvelles personnes et à de nouvelles idées en contexte de DP à distance. Plus récemment, Roy *et al.* (2020) ont présenté l'état des connaissances en matière de DP et de potentiel du numérique à l'enseignement supérieur et, selon ces chercheurs, les stratégies de formation à visée transformatrice favoriseraient la réflexion, le lien entre la théorie et la pratique, la collaboration et la résolution collaborative de problèmes. De plus, ils mentionnent que les activités de DP combinant divers moyens pédagogiques (webinaires, cours, communauté de pratique virtuelle, visioconférence, rencontres,



etc.) seraient très prometteuses. Il est également à noter que, par sa mobilisation implicite du numérique, le DP à distance permettrait de réduire l'écart entre les compétences numériques des enseignants en plus d'atténuer les contraintes d'espace, de temps et de coût associées au DP traditionnel (Wuryaningsih *et al.*, 2018).

La communauté d'apprentissage en ligne en tant que dispositif

En matière de DP des enseignants, il est reconnu que l'engagement dans une communauté leur permet d'apprendre ensemble et de développer une compréhension commune des concepts (Leclerc et Labelle, 2013). Cela rejoint d'ailleurs les composantes de collaboration soulevées par Hamel *et al.* (2013) et Roy *et al.* (2020) en matière de DP à distance ou de mobilisation du numérique. Or, pour que cette communauté médiatisée prenne forme, il s'avère essentiel de créer un sentiment de « présence à distance » (Garrison *et al.*, 1999). Ainsi, le dispositif de la *Community of Inquiry* (Garrison, 2016; Garrison *et al.*, 1999) – traduit ici par communauté d'apprentissage en ligne (CAL) – semble une avenue intéressante à explorer pour le DP à distance d'enseignants, puisqu'il a été démontré qu'il favorisait des apprentissages durables et transférables. À cet effet, Garrison *et al.* (2003) soulignent que le formateur (présence éducative) devrait soutenir les dialogues (présence sociale) afin de solliciter la réflexion critique (présence cognitive) chez les apprenants de la CAL. Dans cette perspective, cette communauté s'inscrit dans une culture de solidarité numérique où des formateurs et des enseignants contribuent au transfert des apprentissages dans l'action. Ensemble, les présences combinées de ces acteurs dans un espace de collaboration favorisent l'expérience éducative (Garrison, 2016).

Bien que la CAL nous apparaisse favorable au DP des enseignants et au développement de leur compétence numérique, très peu d'études mobilisant ce dispositif dans ce contexte ont été réalisées sur ce sujet. D'une part, les études réalisées à ce jour portaient sur la mise en place des conditions nécessaires à la création d'une CAL, soit pour étudier l'interaction entre les enseignants (Meyer *et al.*, 2019) ou bien leur compétence à collaborer en ligne (Holmes et Sime, 2012). D'autre part, bien que l'objet de DP ne portait pas exclusivement sur la compétence numérique, la corrélation entre les trois types de présences d'une CAL regroupant des enseignants d'anglais langue seconde à travers le monde a aussi été étudiée (Sağlam et Dikilitaş, 2020). À ce jour, la seule recherche connue ayant investigué au sujet du développement de la compétence numérique d'enseignants du primaire en contexte de CAL est celle de Theodosiadou *et al.* (2017). Ces chercheurs avaient entre autres pour objectif d'utiliser le modèle de la CAL pour concevoir et évaluer une formation sur la narration (*storytelling*) à l'aide du numérique avec des enseignants du primaire. Or, une lacune demeure, soit l'étude de la mise en place de ce dispositif sous l'angle de l'apport qu'il aurait sur les usages pédagogiques du numérique des enseignants.

Ainsi, analyser la mise en place du dispositif de la CAL et son apport à la mobilisation du numérique dans la pratique en contexte de DP à distance d'enseignants du primaire s'avère pertinent. Par conséquent, l'objectif de cet article vise à identifier les manifestations du dispositif de la CAL en contexte d'activité de DP, à décrire l'expérience de DP vécue par les enseignants et son apport au développement de leur compétence numérique et à comparer les types d'usages du numérique entre le début et la fin de la CAL.



Cadre théorique

La Community of Inquiry (CAL)

La première partie du cadre théorique de cette recherche s'appuie sur le modèle de la *Community of Inquiry* (Garrison, 2016; Garrison *et al.*, 1999, 2001, 2003). Inspiré d'une approche constructiviste et collaborative de l'apprentissage, Garrison (2016) indique qu'il existe une relation inséparable entre l'environnement et la création de sens personnel. La CAL aurait un grand potentiel pour l'apprentissage à distance seulement si elle réunit les trois éléments essentiels, soit la présence cognitive (PC), la présence sociale (PS) et la présence éducative (PÉ) (Garrison, 2016; Garrison *et al.*, 1999). L'étude de Sağlam et Dikilitaş (2020) a révélé une corrélation entre les trois types de présences ainsi qu'une relation entre la satisfaction des enseignants à l'égard de la formation et de fortes présences perçues. En se basant sur le modèle de la CAL, ces mêmes chercheurs proposent de concevoir des activités de DP en ajoutant également des composantes de collaboration et de rétroaction, ce qui renforcerait les trois présences.

LA PRÉSENCE SOCIALE

Garrison *et al.* (1999) définissent la PS comme « l'habileté des participants d'une CAL de se projeter socialement et émotionnellement en tant que vraies personnes dans un environnement de communication médiatisé »¹ (p. 94). Cette présence se manifeste dans un climat de confiance où la communication ouverte favorise le développement de relations harmonieuses (Garrison, 2016). Ce dernier explique qu'il est difficile d'offrir le soutien nécessaire à l'apprentissage dans un environnement virtuel, puisque la communication se produit exclusivement par le biais de l'écrit. Ainsi, pour observer les apprentissages lors du partage d'idées, de questionnements ou de réflexions critiques (Garrison, 2016), trois indicateurs doivent être pris en compte, soit l'expression des émotions, la communication ouverte et la cohésion du groupe (Garrison *et al.*, 1999). En contexte d'activité de DP d'enseignants, la PS peut se démontrer par des interactions liées à la participation à des tâches ou des commentaires sur un fil virtuel de discussion (Holmes et Sime, 2012; Meyer *et al.*, 2019; Theodosiadou *et al.*, 2017). Par ailleurs, les recherches révèlent que les interactions seraient susceptibles de perdurer après la formation pour ainsi faire évoluer la communauté (Holmes et Sime, 2012; Meyer *et al.*, 2019).

LA PRÉSENCE COGNITIVE

Selon Garrison *et al.* (2001), « la présence cognitive est définie comme la capacité des apprenants à construire et à confirmer le sens grâce à la réflexion et au dialogue dans une communauté d'apprentissage en ligne »² (p. 5). La PC est donc constituée de l'intention pédagogique, des activités et des résultats d'apprentissage (Garrison, 2016). C'est cette présence qui favorisera les apprentissages de haut niveau cognitif, ceux-ci étant axés sur la réflexion critique (Garrison, 2016). La PC s'opérationnalise en quatre phases de la pratique d'enquête (*Practical Inquiry*) de Dewey (1933) qui favorisent la collaboration pour résoudre un problème : l'élément déclencheur, l'exploration de solutions, l'intégration et la résolution (Garrison, 2016). Comme le montrent les résultats de recherches (Holmes et Sime, 2012; Theodosiadou *et al.*, 2017), la PC serait renforcée par la mise en application des savoirs dans la pratique enseignante. D'ailleurs, la pensée critique s'articulerait à travers les discours des apprenants basés sur l'expérience vécue avec leurs élèves (Holmes et Sime, 2012). Cette présence pourrait également se percevoir dans la profondeur de la réflexion des participants (Meyer *et al.*, 2019) et dans le réinvestissement des concepts

¹ We define social presence as the ability of participants in a community of inquiry to project themselves socially and emotionally, as "real" people (i.e., their full personality), through the medium of communication being used.

² Cognitive presence is defined as the extent to which learners are able to construct and confirm meaning through sustained reflection and discourse in a critical community of inquiry.



étudiés durant l'activité de DP (Theodosiadou *et al.*, 2017). En outre, la PC d'une CAL s'observerait à travers la richesse des discussions asynchrones (Meyer *et al.*, 2019; Theodosiadou *et al.*, 2017).

LA PRÉSENCE ÉDUCATIVE

La PÉ renvoie quant à elle au rôle du formateur dans « la conception, la facilitation et la direction des processus cognitifs et sociaux pour atteindre des résultats d'apprentissages personnellement significatifs et intéressants sur le plan éducatif »³ (Anderson *et al.*, 2001, p. 5). Plus précisément, la PÉ permet de rassembler de manière équilibrée les éléments d'une CAL tout en gardant en tête les résultats attendus (Garrison, 2016). Cette présence s'articulerait également dans le respect des besoins des apprenants et la valorisation de leur engagement dans la communauté (Garrison, 2016). Garrison *et al.* (1999) proposent trois catégories d'indicateurs de la PÉ : la conception et l'organisation, la facilitation des échanges ainsi que l'enseignement. Cette PÉ s'observerait à travers le design d'un cours (Theodosiadou *et al.*, 2017) où l'accès au matériel et à la connaissance serait facilité (Meyer *et al.*, 2019; Theodosiadou *et al.*, 2017). Le rôle des formateurs serait donc d'offrir du soutien et de la rétroaction aux apprenants (Holmes et Sime, 2012; Meyer *et al.*, 2019). Holmes et Sime (2012) mentionnent que la facilitation des processus cognitifs et sociaux en début de parcours aiderait le groupe à se développer et favoriserait l'entraide des pairs.

Les niveaux d'usage du numérique

Pour accompagner les enseignants dans leur processus d'intégration du numérique visant l'amélioration des apprentissages, Romero (2015) propose une démarche réflexive en cinq niveaux d'usage du numérique. Inspirée par le modèle ICAP de Chi et Wylie (2014), Romero reprend les concepts des modes d'engagement de ces chercheurs pour identifier les niveaux d'usage pédagogique des technologies de l'information et de la communication (TIC) que nous nommerons « niveaux d'usage du numérique » par souci de cohérence avec la terminologie de la nouvelle compétence professionnelle (MEQ, 2020). Romero (2015) situe les niveaux d'usage sur un continuum allant du simple au complexe tout en mettant en lumière les processus sociocognitifs exerçant une influence sur le niveau d'engagement des élèves. Les deux premiers niveaux du modèle placent les apprenants en situation de consommation de ressources numériques. Au niveau de la consommation passive, aucune interaction avec la technologie n'a lieu tandis que le niveau de la consommation interactive amène l'apprenant à réaliser quelques interactions simples, par exemple avec des exercices. Les usages numériques des niveaux supérieurs (création de contenu, cocréation de contenu et cocréation participative de connaissances) permettent d'engager les apprenants dans des processus créatifs individuels ou collaboratifs (Romero et Lille, 2017). Romero (2015) suggère donc de favoriser ces usages créatifs pour exploiter le numérique pour l'apprentissage. Quant aux usages de type consommation, il serait préférable d'en restreindre leur utilisation puisque la motivation initiale liée à l'innovation technologique en soi disparaît rapidement sans engagement des apprenants dans une démarche créative.

³ We define teaching presence as the design, facilitation, and direction of cognitive and social processes for the purpose of realizing personally meaningful and educationally worthwhile learning outcomes.



Méthodologie

Le type de recherche

Cette recherche-action vise à intervenir par le biais d'une formation afin d'amener les enseignants à progresser dans leur développement professionnel (Fortin et Gagnon, 2010) et plus particulièrement sur des usages pédagogiques du numérique. L'épistémologie inhérente à la recherche s'avère pragmatique (Savoie-Zajc et Karsenti, 2018), puisqu'elle emprunte une prédominance de méthodes qualitatives tout en faisant appel à des méthodes quantitatives. Pour ce faire, la production de « données narratives » a été privilégiée (Fortin et Gagnon, 2010, p. 13) pour l'analyse qualitative. Le volet quantitatif a été effectué par l'administration d'un questionnaire.

Les participantes

L'étude a été réalisée auprès d'enseignantes du primaire (n=13) d'un centre de services scolaire du Québec de la grande région de Montréal. Également, trois conseillères pédagogiques (CP) ont participé au projet. L'invitation à participer à la communauté d'apprentissage en ligne a été lancée par courriel à tous les enseignants du primaire du centre de services scolaire. Une rencontre d'information en visioconférence a permis de présenter le projet à une vingtaine d'individus intéressés. Au total, 17 enseignantes ont manifesté leur intérêt à participer au projet. Sur ces 17 enseignantes, 13 ont été sélectionnées en fonction des critères suivants : autorisation de la direction, présence obligatoire à toutes les rencontres, réalisation du travail en asynchrone, ouverture à la collaboration et au travail sur une plateforme infonuagique, et acceptation de diffusion des productions. Les enseignantes étaient de profils variés, c'est-à-dire qu'elles avaient entre la fin vingtaine et la cinquantaine et que leurs années d'expérience se situaient de 5 à 30 ans. Toutes avaient un intérêt à mobiliser le numérique pour rendre les apprenants plus actifs, puisque c'était l'objectif du projet et qu'elles étaient volontaires à y participer, et ce, même si leur niveau de compétence numérique nous semblait varié. Les enseignantes sélectionnées ont été rémunérées par le centre de services pour leur participation. Des rencontres et des travaux individuels asynchrones devaient être réalisés à l'extérieur des heures de travail. Chacune des enseignantes ayant accepté de participer au projet a signé un formulaire de consentement.

Le déroulement

L'activité de DP s'est déroulée de février à juin 2021. Au total, les enseignantes ont participé à cinq rencontres synchrones d'une heure et à quatre blocs de discussions asynchrones. Tout au long du processus, l'équipe des CP a alimenté un fil de discussions sur la plateforme Teams afin de questionner les enseignantes au sujet des contenus abordés et d'apporter des précisions aux activités asynchrones à réaliser. La première rencontre visait à présenter les intentions du projet, le déroulement, les tâches à réaliser entre les rencontres ainsi que le modèle de production finale attendue. Des assises théoriques au sujet de l'alignement pédagogique, de la pédagogie active et de la compétence numérique ont également été présentées lors de la première rencontre. D'ailleurs, les activités asynchrones proposées permettaient d'approfondir la compréhension des divers concepts théoriques. La deuxième rencontre a servi à discuter des intentions pédagogiques inhérentes à la scénarisation pédagogique des enseignantes. Chaque participante écrivait son intention pédagogique dans un document collaboratif et des sous-groupes de discussion synchrone étaient prévus pour approfondir les idées en collaboration. Toutes les participantes avaient la responsabilité de soutenir au moins deux collègues dans l'écriture de leur intention pédagogique. En asynchrone, les enseignantes devaient rédiger les grandes lignes de leur scénario pédagogique mobilisant le numérique. C'est lors de la troisième rencontre qu'elles ont pu prendre connaissance de diverses stratégies d'évaluation et de rétroaction et qu'elles ont échangé avec leurs collègues afin



d'intégrer ces pratiques à leur scénario. Entre la troisième et la quatrième rencontre, les participantes avaient la tâche de compléter le canevas de leur activité d'apprentissage et de le résumer en moins de cinq minutes sur support vidéo (Loom). Au moment de la quatrième rencontre, les enseignantes déposaient leur vidéo sur une plateforme facilitant la rétroaction de leurs pairs (Flipgrid) afin d'obtenir des commentaires ciblés sur des critères en lien avec l'alignement pédagogique, la pédagogie active, l'utilisation du numérique et les stratégies d'évaluation. Les participantes devaient commenter minimalement deux de leurs pairs. Ces commentaires leur ont donné l'occasion d'améliorer l'activité en vue de l'expérimentation en classe. Avant la dernière rencontre, elles devaient améliorer le scénario en fonction des commentaires des autres enseignantes et de l'expérimentation. Enfin, la présentation des retours d'expérimentation et des scénarios finaux s'est déroulée lors de la cinquième rencontre synchrone.

Instruments et collecte de données

Des données ont été recueillies tout au long du projet afin de nous permettre, comme le soulignent Guay et Prud'homme (2018), « de les mettre en relation pour générer un sens » (p. 258). La stratégie d'analyse en mode écriture (Guay et Prud'homme, 2018) est certainement la plus adéquate pour répondre à notre objectif de recherche, puisqu'elle permet de comprendre l'évolution de l'expérience de la communauté d'apprentissage en ligne. La compréhension des résultats obtenus aux questions numériques des deux passations du questionnaire a été approfondie par une analyse statistique descriptive. Ainsi, les diverses communications écrites des quatre blocs de discussions asynchrones, des réponses à un questionnaire électronique et des artefacts des scénarios pédagogiques ont constitué le corpus de données.

LES DISCUSSIONS ASYNCHRONES

Pour collecter les données, des discussions écrites ont été engagées par les CP en asynchrone via la plateforme Teams. Chaque rencontre synchrone était entrecoupée de discussions asynchrones auxquelles les enseignantes devaient contribuer, le tout était consigné dans les publications de canaux distincts pour faciliter la structure. Toutes les publications de chacune des quatre phases asynchrones ont été consignées dans un document textuel pour analyse.

LE QUESTIONNAIRE NUMÉRIQUE ET LES SCÉNARIOS PÉDAGOGIQUES

Les enseignantes ont répondu à un questionnaire en ligne en début et en fin de parcours. En effet, le questionnaire permet de recueillir des données préalables et d'évaluer l'action en mesurant l'évolution de la situation à la suite d'actions posées (Guay et Prud'homme, 2018). Au total, huit questions ouvertes et sept questions à échelle de Likert ont été posées aux participantes avant et après l'activité de DP. Les questions portant sur les usages du numérique prenaient appui sur les cinq niveaux d'usage du numérique de Romero (2015). Enfin, quatre questions à développement ont été ajoutées lors de la deuxième passation afin de recueillir des données quant à l'expérience vécue au sein de la CAL.

Le produit final de la CAL consistait à développer et à diffuser un scénario pédagogique témoignant d'une activité d'apprentissage conçue, expérimentée et ajustée tout au long du projet. Chaque enseignante disposait d'un dossier Teams regroupant un canevas classique de planification (préparation, réalisation et intégration) à remplir ainsi que d'un espace pour consigner des documents annexés au scénario pédagogique (photos des réalisations des élèves, vidéos en action, tutoriels, etc.).



Analyse de données

Afin d'analyser les discussions, la CAL, issue des travaux de Garrison *et al.* (1999), a été utilisée en tant que grille de codage. Cette grille (tableau 1) permet d'observer les trois éléments du dispositif de la CAL, soit la PC, la PS et la PÉ. Ces éléments sont subdivisés en catégories et en indicateurs. Nous nous sommes également inspirés de Jézégou (2010) pour la traduction des indicateurs de la grille d'analyse. Les unités de sens recueillies par les discussions asynchrones ont ensuite été associées à chacune des catégories en se basant sur les exemples d'indicateurs de Garrison *et al.* (1999).

Tableau 1

Grille de codage du modèle des communautés d'apprentissage en ligne

Éléments	Catégories	Indicateurs
Présence cognitive	Élément déclencheur	Expression des divergences et des convergences
	Exploration de solutions	Échanges et suggestions
	Intégration de la solution	Convergence des points de vue et synthèse
	Résolution	Application des solutions et des idées
Présence sociale	Expression des émotions	Sens de l'humour, anecdotes et émojis
	Communication ouverte	Respect et référence aux messages des autres
	Cohésion du groupe	Utilisation du prénom des autres, expressions inclusives et salutations
Présence éducative	Conception et organisation	Présentation des méthodes de travail et des délais, initiation des conversations
	Facilitation des échanges	Aide apportée aux apprenants, encouragement, reconnaissance
	Enseignement	Orientation des échanges vers des dimensions spécifiques et apport des connaissances issues de diverses sources

Note. Traduction de Garrison *et al.*, 1999, adaptée de la traduction de Jézégou, 2010, p. 10 à 13.

Le logiciel NVivo 12.7 a été utilisé pour analyser les données qualitatives (discussion et artefacts). L'unité de sens de l'intervention écrite a servi d'élément de liaison avec les indicateurs de la grille d'analyse de Garrison *et al.* (1999), sauf pour les indicateurs de PS. Ce choix d'unité de codage permettra d'englober de manière exhaustive la construction de sens recherchée dans un message (Anderson *et al.*, 2000). En effet, comme le mentionnent Garrison *et al.* (2006), il pourrait être difficile d'interpréter l'intention de chacune des phrases avec précision, ce qui vient justifier le choix de l'unité de sens sélectionnée pour l'analyse des écrits. Enfin, les données numériques du questionnaire ont été analysées à l'aide d'un chiffrier électronique.

Pour observer le développement des usages du numérique pour l'apprentissage, nous avons basé notre analyse sur le modèle de Romero (2015). Les réponses au questionnaire numérique et les artefacts des scénarios pédagogiques ont pu être situés sur les niveaux d'usage du numérique. Par conséquent, l'analyse de l'évolution des niveaux d'usage du numérique des enseignantes s'est basée sur l'interprétation des résultats obtenus au questionnaire pré-CAL et post-CAL en plus de cibler à quel niveau d'usage faisait référence le scénario pédagogique de chaque enseignante.



Résultats

Manifestations des indicateurs de la CAL

Un des objectifs de la recherche était d'identifier les manifestations des indicateurs du dispositif de la CAL durant l'activité de DP. Pour observer ces manifestations, une analyse de sens de chacune des interventions écrites sur le fil de discussion a été effectuée. Ainsi, le classement de l'intervention dans une des catégories de la CAL se faisait en tenant compte du sens global du message. Or, il a été nécessaire de procéder différemment pour la PS, puisque celle-ci se manifestait dans des messages à portée cognitive ou éducative. Il y avait souvent deux types de présences simultanées et il aurait été impossible de n'en catégoriser qu'une seule.

La présence cognitive s'est manifestée de différentes façons à travers les blocs de discussions. On remarque entre autres l'expression de la compréhension des concepts par les enseignantes ou le partage d'idées entre elles.

« La créativité pour moi, ça passe beaucoup par la liberté et le choix de la forme qu'une réalisation peut prendre. Je pense que l'important c'est de présenter plusieurs outils et de laisser le temps aux élèves de se les approprier pour qu'ensuite ils puissent choisir (selon leur but et intention) lequel leur permet le mieux de s'exprimer. Je veux offrir plus d'occasions aux petits d'être créatifs parce que je pense que ça doit commencer en étant jeune. Je trouve que le fait d'être créatifs amène les élèves à être authentiques, moins passifs et plus engagés en mettant de la couleur dans ce qu'ils font. »

Une enseignante a répondu à une autre enseignante : « Avais-tu l'intention de travailler la critique littéraire à l'écrit aussi ou directement à l'oral? Pour les bandes-annonces, Clips pourrait être simple si tu as accès à des iPad! »

« Je retiens aussi particulièrement le mot COHÉRENCE suite à la lecture du texte et l'écoute de la vidéo. Lorsqu'on en lit davantage sur l'alignement pédagogique, on se dit que c'est une évidence... et pourtant! Je me suis reconnue dans les exemples, que j'ai trouvés particulièrement parlants. Pour ma part, cela me ramène à l'importance d'une bonne planification, et surtout l'importance de mettre l'évaluation au cœur de ma planification, dès le début, afin de bien orienter mes objectifs et mes moyens avec ce que j'évaluerai au final. La petite BD à la fin est excellente, je vais l'afficher au-dessus de mon bureau, comme aide-mémoire! »

Quant à la présence éducative, les manifestations se sont présentées surtout lorsque venait le temps pour les conseillères pédagogiques de questionner les enseignantes sur les thématiques abordées durant les rencontres ou pour les amener à faire évoluer leurs réflexions. Également, quelques rappels organisationnels étaient régulièrement effectués pour assurer l'achèvement des tâches dans les délais.

« Comment les élèves peuvent-ils développer leur créativité dans ta classe? »

« L'organisation du travail en atelier ou en plan de travail permet d'utiliser les iPad à leur maximum tout en permettant à tous les élèves de les utiliser pour mener à terme leurs projets ou activités. Et le fait que ce soit qu'une partie de ta classe qui utilise les appareils te permet une meilleure gestion de classe autour du numérique. Il me fera plaisir d'en discuter avec toi si tu en as envie. »



« Où en es-tu dans tes réflexions pour ta séquence? As-tu pensé à varier tes types d'activités? À mettre des activités synchrones et asynchrones? Partage-nous tes réflexions. »

La présence sociale s'est surtout manifestée par de nombreux échanges où les participantes faisaient référence aux messages des autres, utilisaient des émojis dans les conversations et employaient des formulations humoristiques à certains égards durant les échanges asynchrones. Cela démontre entre autres l'aisance qu'elles avaient à s'exprimer dans le groupe.

« HAHHAHA! Je viens de finir ma vidéo Loom pour vous les filles et elle dure 25 minutes!!! Elle sera parfaite pour vous bercer et vous endormir le soir!!! 🤗 »

Comme nous le constatons dans le tableau 2, la présence sociale est très forte pour chacun des blocs et semble même présente dans presque toutes les interventions écrites (PC + PÉ). Les données indiquent une diminution de toutes les formes de présences au fur et à mesure de la progression de la CAL. Cela pourrait entre autres être attribuable au fait que la présence éducative s'est manifestée avec moins d'intensité au fur et à mesure des discussions asynchrones et que les enseignantes consacraient plus de temps à l'expérimentation en classe qu'à ces discussions lors des troisième et quatrième blocs.

Tableau 2

Types de présences pour chacun des blocs asynchrones

Bloc asynchrone	Types de présences		
	PC	PÉ	PS
Bloc 1	147	77	214
Bloc 2	64	38	93
Bloc 3	32	23	61
Bloc 4	2	7	11

Note. © L. Bédard et A. Stockless, 2022.

Expérience de développement professionnel

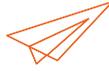
D'abord, des enseignantes ont soulevé un grand avantage au partage et à l'entraide entre elles durant l'activité de DP. En ce sens, des enseignantes (n=10) ont explicitement ou implicitement mentionné que la collaboration entre pairs avait été très enrichissante. Les enseignantes n'ayant pas soulevé cet aspect ont tout de même relevé que la facilité des échanges avait été un élément positif de l'expérience.

« Mais par-dessus tout, le groupe m'a permis d'échanger dans une communauté numérique riche! » (E2)

« Le partage de nos pratiques, de nos scénarios d'apprentissage a été enrichissant. » (E4)

« J'ai nommé plusieurs bienfaits du groupe de développement [projet], j'ajoute ici : rétroaction de la part de pairs (...) » (E11)

L'analyse des réponses du questionnaire indique que certaines enseignantes ont mentionné que l'expérience d'apprentissage a favorisé une évolution de leur vision de la mobilisation du numérique en classe. D'ailleurs, des enseignantes (n=8) ont été en mesure de mentionner directement ce changement de vision. Cela ne signifie pas pour autant que le changement de vision ne s'est pas fait sentir chez les



autres, mais simplement qu'il n'a pas été relevé explicitement dans les réponses des enseignantes au questionnaire.

« J'ai énormément appris dans ce groupe. J'ai une autre vision de l'utilisation de la technologie en classe et une meilleure connaissance de ce qu'est la pédagogie active. » (E8)

« Il [le projet] m'a permis de développer mon esprit critique face à l'utilisation du numérique dans les séquences d'enseignement. Il m'a permis d'être plus à l'affût de l'alignement pédagogique dans mes activités. » (E2)

Bien que le groupe n'avait pas pour objectif de présenter des outils numériques en tant que tels, certaines enseignantes (n=6) ont relevé avoir fait la découverte de nouveaux outils numériques.

« J'ai fait la découverte de plusieurs applications. » (E2)

« Ma boîte à outils d'applications numériques a été bonifiée. » (E9)

De façon plus générale, certaines (n=4) ont mentionné avoir été outillées de plusieurs nouvelles idées pédagogiques.

« Je "gagne" plusieurs projets que je pourrai adapter à mon niveau et ainsi les faire vivre à mes élèves. » (E9)

D'autre part, des réponses d'enseignantes (n=4) au questionnaire ont également mis en exergue que le groupe leur avait donné de la confiance pour transférer les nouvelles connaissances en classe avec leurs élèves.

« Enfin, j'ai pu réaliser une activité engageante pour mes élèves et ça été bien agréable pour eux comme pour moi. » (E6)

Le tableau 3 expose les apports de l'activité de DP décrits dans le questionnaire par chacune des enseignantes du projet. On constate que toutes les enseignantes ont retiré au moins un bénéfice de l'expérience de DP. Or, ce ne sont pas toutes les enseignantes qui ont relevé les mêmes apports. Certaines semblent avoir bénéficié davantage de cette expérience que d'autres. Bien que des enseignantes ont relevé moins d'apports positifs de cette expérience que les autres, il est à noter que les réponses au questionnaire n'étaient pas aussi développées chez toutes les enseignantes, ce qui ne nous a pas permis de creuser en profondeur certains aspects chez chacune d'elles. Une analyse plus fine des catégories émergentes permettrait de mieux comprendre les bénéfices retirés selon les caractéristiques de chacune des enseignantes.



Tableau 3

Apports de l'activité de DP relevés par les enseignantes

Bénéfices					
Enseignante	Collaboration	Confiance pour passer à l'action	Connaissances technologiques	Nouvelles idées	Évolution de la vision
E1	X				X
E2	X		X		X
E3	X	X			
E4	X		X		X
E5	X				X
E6	X	X	X		X
E7				X	X
E8					X
E9	X		X	X	
E10	X	X	X	X	
E11	X				X
E12			X		
E13	X	X		X	

Note. © L. Bédard et A. Stockless, 2022.

Lors de l'analyse des réponses au deuxième questionnaire, certains éléments favorables ainsi que quelques défis ont également été mentionnés par les enseignantes. Parmi les défis relevés (tableau 4), notons des défis organisationnels, relationnels et technologiques.

Tableau 4

Défis de la CAL

	Défis organisationnels	Défis relationnels	Défis technologiques
Défis	<p>« J'avoue que dans le contexte actuel (professionnel et personnel), j'ai éprouvé de la difficulté à être assidue au niveau des questions posées hebdomadairement. » (E4)</p> <p>« Trouver du temps à l'extérieur de ma tâche d'enseignante pour faire les travaux. » (E1)</p>	<p>« Le côté humain et spontané y est moins présent. Je trouve qu'en présentiel on se permet plus de temps alors qu'en ligne, l'horaire est plus restrictif. » (E8)</p> <p>« Je trouvais que les échanges en asynchrone étaient difficiles à suivre par moment. Si on n'interagissait pas immédiatement, il était particulièrement difficile de faire suite à un message ou commentaire qui était plus haut dans la conversation. » (E9)</p>	<p>« La technologie a ses limites. L'utilisation de la plateforme Teams en ligne et la création de documents en ligne. » (E2)</p> <p>« Mon insécurité face à l'utilisation de certaines applications inconnues. Le manque de temps pour l'appropriation d'applications présentées. » (E4)</p>

Note. © L. Bédard et A. Stockless, 2022.

D'autre part, des éléments favorables (tableau 5) tels que les opportunités de collaboration, la flexibilité et le modelage d'exemples ont plu aux enseignantes.



Tableau 5

Éléments favorables à la CAL

	Opportunités de collaboration	Flexibilité	Modelage d'exemples par les conseillères pédagogiques
Éléments favorables	<p>« Les rencontres de nouvelles personnes, les échanges qui étaient riches, le contenu théorique. » (E1)</p> <p>« Lorsque j'avais des questions ou des problèmes, j'aimais pouvoir compter sur les membres de notre groupe de développement pour pouvoir me venir en aide. » (E6)</p>	<p>« J'ai aimé pouvoir travailler à mon rythme, aux plages horaires me convenant. » (E8)</p> <p>« J'ai apprécié de ne pas avoir à faire une planification pour une personne qui viendrait me remplacer en classe. » (E11)</p>	<p>« Étant donné le contexte pandémique, j'ai adoré les présentations interactives, notre participation active lors de ses rencontres et les petits devoirs signifiants que nous avons. » (E10)</p> <p>« J'ai trouvé que tout était très cohérent et vraiment facilitant. Nous avons eu un rôle d'apprenant actif et à la fin, je constate que tout y était pour qu'on puisse avoir le sentiment de compétence avec cette nouvelle façon de collaborer et d'échanger. » (E8)</p>

Note. © L. Bédard et A. Stockless, 2022.

Types d'usages du numérique

Un autre objectif de notre recherche était de comparer le nombre d'occurrences de types d'usages du numérique entre le début et la fin de la CAL. Le tableau 6 présente les réponses aux deux questionnaires numériques (avant la CAL et après la CAL). Bien que ces résultats ne soient pas généralisables à l'ensemble de la population, il peut être intéressant d'observer les moyennes des types d'usages déclarés. En effet, celles-ci démontrent une progression dans les niveaux d'usages plus créatifs et collaboratifs du numérique pour la création de contenu (CC), la cocréation de contenu (CC) et la cocréation participative de contenu (CPC).

**Tableau 6***Progression des niveaux d'usage du numérique*

Enseignante	Niveaux d'usage									
	Avant CP	Après CP	Avant CI	Après CI	Avant CC	Après CC	Avant CCC	Après CCC	Avant CPC	Après CPC
E1	5	4	4	5	5	5	5	5	3	5
E2	4	2	5	3	3	3	2	4	1	2
E3	3	3	3	3	4	4	4	4	3	4
E4	2	3	2	3	1	3	2	1	1	1
E5	3	4	2	3	3	3	3	2	2	2
E6	4	4	5	5	2	1	3	4	4	3
E7	3	4	4	5	2	4	3	3	1	2
E8	3	4	3	3	2	3	1	3	1	3
E9	3	4	5	5	3	4	1	4	1	4
E10	5	4	5	4	2	3	3	3	1	3
E11	5	5	5	5	5	5	3	4	3	3
E12	4	4	5	5	2	3	2	3	2	1
E13	4	3	2	3	4	4	2	4	2	2
Moyenne	3,69	3,69	3,85	4	2,92	3,46	2,62	3,38	1,92	2,69

Note : Enseignante (E) – Consommation passive (CP) – Consommation interactive (CI) – Création de contenu (CC) – Cocréation de contenu (CCC) – Cocréation participative de connaissances (CPC)
© L. Bédard et A. Stockless, 2022.

Par ailleurs, nous avons également analysé les artefacts des enseignantes (scénarios pédagogiques) pour les situer dans le continuum de Romero (2015). Pour catégoriser les scénarios pédagogiques, nous avons concentré notre attention sur l'intention pédagogique globale de l'activité d'apprentissage (tableau 7).



Tableau 7

Niveaux d'usage des scénarios pédagogiques

Type d'usage du numérique dans le scénario pédagogique final					
Enseignante	Consommation passive	Consommation interactive	Création de contenu	Cocréation de contenu	Cocréation participative de connaissances
E1			X		
E2				X	
E3				X	
E4					X
E5				X	
E6			X		
E7			X		
E8			X		
E9			X		
E10			X		
E11					X
E12			X		
E13		X			

Note. © L. Bédard et A. Stockless, 2022.

Après l'analyse des scénarios pédagogiques, on constate qu'ils se situent majoritairement dans la création de contenu. Une seule enseignante a produit un scénario pédagogique davantage axé sur des usages de type « consommation interactive ». Bien que les usages déclarés (tableau 6) laissent croire à une prédominance d'usages des niveaux de consommation passive et de consommation interactive, on peut penser que la CAL a influencé la production d'un scénario d'apprentissage avec des niveaux d'usage du numérique plus créatifs.

Discussion

Rappelons que l'objectif général de la recherche était d'analyser la mise en place du dispositif de la CAL et son apport à la mobilisation du numérique dans la pratique en contexte de DP à distance d'enseignants du primaire. D'abord, nous avons été en mesure d'identifier les manifestations des indicateurs du dispositif de la CAL durant l'activité de DP. L'analyse des discussions écrites a révélé une PS dominante dans les blocs de discussions asynchrones. On peut penser que cette PS a créé un climat de confiance (Garrison, 2016) qui a favorisé la PC des enseignantes. Cette présence s'est manifestée sur un fil de discussion virtuel et ce constat est en adéquation avec le modèle de la CAL de Garrison (2016) et avec de nombreuses études (Holmes et Sime, 2012; Meyer *et al.*, 2019; Theodosiadou *et al.*, 2017). Une forte PÉ se manifeste aussi auprès des CP. En plus de se démontrer par l'organisation des contenus de formation (Theodosiadou *et al.*, 2017) et l'aide apportée aux enseignantes (Holmes et Sime, 2012), cette PÉ s'est surtout confirmée par l'instigation de conversations sur des thématiques précises. La PÉ a été plus élevée dans le premier bloc de discussions, ce qui corrobore l'étude de Holmes et Sime (2012) qui mentionnent que la facilitation des processus cognitifs et sociaux au début de la CAL serait favorable aux échanges et à l'entraide tout au long du parcours. La PC s'est aussi manifestée à travers le fil des discussions. Nous pouvons penser que cette présence a été renforcée par la mise en pratique des apprentissages comme dans les études de Holmes et Sime (2012) et Theodosiadou *et al.* (2017). Nous confirmons également



que les différentes thématiques abordées durant les rencontres ont été ancrées dans les discussions asynchrones. En effet, les conseillères pédagogiques (PÉ) alimentaient le mur de discussion (PS) en questionnant les enseignantes pour susciter une réflexion (PC) critique sur les sujets abordés dans les rencontres synchrones.

D'autre part, notre recherche voulait décrire l'expérience de DP vécue par les enseignantes. Il ressort de l'expérience que la composante collaborative a été très bénéfique à l'expérience d'apprentissage de plusieurs des enseignantes, ce qui s'aligne avec les études antérieures sur le DP et la formation aux usages du numérique (Allaire, 2015; Gagnon *et al.*, 2015; Hamel *et al.*, 2013; Roy *et al.*, 2020). Une évolution de la vision de certaines enseignantes à l'égard des usages numériques a aussi été relevée. L'explicitation de ce changement de vision confirme une forte présence cognitive des enseignantes et nous informe de leur évolution dans les phases de la pratique d'enquête de Dewey (1933). En effet, cela témoigne d'une intégration et d'une résolution des idées dans la pratique (Garrison, 2016). Également, la découverte de nouveaux outils et de nouvelles idées pédagogiques semble avoir plu à des enseignantes même si ce n'était pas l'intention spécifique de la CAL. Par ailleurs, un autre aspect qui a été mentionné est la confiance pour passer à l'action que quelques-unes des enseignantes ont ressentie. Il est à noter que ce sentiment d'auto-efficacité est une variable reconnue comme étant un prédicteur de l'adoption du numérique dans la pratique (Saikkonen et Kaarakainen, 2021). Cet élément mériterait d'être approfondi dans une prochaine étude, puisque les résultats présentés sont difficilement généralisables dans celle-ci.

La CAL a offert un contexte flexible et favorable à la collaboration. Le fait que les CP ont fait un modelage de certaines pratiques a également été rapporté par des enseignantes comme ayant été favorable à leur apprentissage. Or, il reste quelques limites au dispositif auxquelles il faudrait trouver des solutions lors d'une prochaine étude, soit des limites organisationnelles, relationnelles et technologiques. En effet, il semble que l'organisation du temps à l'extérieur de l'horaire régulier a été un défi pour certaines enseignantes même si ce temps était rémunéré. Le suivi des conversations asynchrones a également été un obstacle à la participation de certaines enseignantes. Enfin, des difficultés d'appropriation de la plateforme ont pu être un frein à la fluidité des communications et au partage. Il aurait lieu de considérer dès le départ ces obstacles lors de la mise en place d'une CAL afin de trouver des solutions pour y remédier. Lors d'une recherche future, il serait pertinent de bien s'interroger sur le rapport des enseignantes au dispositif de DP afin de mieux comprendre son apport au développement de la compétence numérique des enseignantes. Par conséquent, une question demeure : est-ce le dispositif et les différentes formes de présence qui génèrent le DP ou plutôt les caractéristiques des enseignantes? En outre, chacune d'elles a retiré au moins un bénéfice de l'expérience. Une prochaine étude pourrait se donner comme objectif de mieux comprendre les apports de l'expérience en fonction des caractéristiques des enseignantes.

Enfin, la recherche visait également à comprendre l'apport de la CAL au développement de la compétence numérique des enseignantes entre le début et la fin du projet. L'expérience de DP a entre autres soutenu les enseignantes dans leur compréhension des types d'usages du numérique et de leur exploitation en classe. Bien que les résultats pourraient être difficiles à généraliser, lors de l'analyse des usages du numérique en début et en fin de parcours, on remarque une légère progression dans les types d'usages déclarés pour l'ensemble du groupe à la deuxième passation de questionnaire. Également, selon le modèle de Romero (2015), les usages créatifs ont été relevés dans les scénarios pédagogiques de la majorité des enseignantes à l'exception d'une seule. Cette façon d'engager les élèves dans des processus créatifs individuels ou collectifs (Romero, 2015) semble d'ailleurs cohérente avec l'apport de l'activité de DP au changement de vision à l'égard des usages du numérique explicitée par plusieurs enseignantes.



Conclusion

Cette étude avait pour objectif d'analyser la mise en place du dispositif de la CAL et son apport à la mobilisation du numérique dans la pratique en contexte de DP à distance d'enseignants du primaire. Afin de répondre à un besoin grandissant de concevoir des modèles de DP novateurs qui répondent aux contraintes présentées dans le contexte, cet article a permis d'identifier les manifestations des trois types de présences de Garrison (Garrison, 2016; Garrison *et al.*, 1999) ainsi que leur apport aux apprentissages des enseignantes en lien avec leur capacité à mobiliser des usages créatifs du numérique (Romero, 2015). À cet égard, la CAL a permis d'articuler une solidarité numérique entre les enseignantes du projet au bénéfice de leur DP. L'approche méthodologique mixte à prédominance qualitative a facilité l'analyse du corpus de données textuelles et des artéfacts afin de les associer aux indicateurs proposés par Garrison *et al.* (1999) et aux niveaux d'usage du numérique (Romero, 2015). Les résultats obtenus ont permis de mieux comprendre les manifestations des différents types de présences, de décrire l'expérience vécue et de mettre en lumière une mobilisation des usages créatifs du numérique par les enseignantes. Des retombées pertinentes pour le milieu scientifique autant que pour le milieu de pratique sont envisagées. Par exemple, les résultats de notre recherche permettront de mieux guider les conseillers pédagogiques et les responsables du DP au regard de l'accompagnement à distance des enseignants.

Liste des références

- Albero, B. (2011). Le couplage entre pédagogie et technologies à l'université : cultures d'action et paradigmes de recherche. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 8(1-2), 11. <https://doi.org/10.7202/1005779ar>
- Allaire, G. (2015). Les défis d'appropriation du TNI par l'enseignant : Récit d'une démarche de développement professionnel. Dans *Le tableau numérique interactif : Quand chercheurs et praticiens s'unissent pour dégager des pistes d'action* (p. 135-148). Presses de l'Université du Québec.
- Anderson, T., Garrison, D. R., Archer, W. et Rourke, L. (2000). Methodological issues in the content analysis of computer conference transcripts. <https://telearn.archives-ouvertes.fr/hal-00197319>
- Anderson, T., Liam, R., Garrison, D. R. et Archer, W. (2001). Assessing teaching presence in a computer conferencing context. <https://doi.org/10.24059/olj.v5i2.1875>
- Audran, J. et Dazy-Mulot, S. (2019). L'intégration des outils numériques, une question d'éthique professionnelle ? *Spirale-Revue de recherches en éducation*, (63), 51-64. <https://doi.org/10.3917/spir.063.0051>
- Béziat, J. (2012). Former aux TICE : entre compétences techniques et modèles pédagogiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 9(1-2), 53-62. <https://doi.org/10.7202/1012902ar>
- Boulay, M.-F. (2021). *Enquête descriptive sur les activités de développement professionnel des enseignantes et des enseignants des écoles primaires publiques francophones et anglophones du Québec* [mémoire, Université Laval]. <http://hdl.handle.net/20.500.11794/68350>
- Charest, J. (2011). *Journal des débats de l'Assemblée nationale – Assemblée nationale du Québec*, n° 1. <http://www.assnat.qc.ca/fr/travaux-parlementaires/assemblee-nationale/39-2/journal-debats/20110223/32367.html>
- Chi, M. T. et Wylie, R. (2014). The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational psychologist*, 49(4), 219-243. <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.965823>
- Conseil supérieur de l'éducation (CSE). (2020). *Éduquer au numérique : rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020*. Le Conseil. Gouvernement du Québec. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/eduquer-au-numerique-50-0534/>



- Couture, H. (2020). *Discours, imaginaires et représentations sociales du numérique en éducation : document préparatoire pour le Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2018-2020* ([Études et recherches]). Conseil supérieur de l'éducation. Gouvernement du Québec.
<https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2020/05/50-2109-ER-Rep-sociales-numerique-en-education-1.pdf>
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. DC Heath. Heath & Co Publishers.
- Fortin, M.-F. et Gagnon, J. (2010). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives*.
- Gagnon, B., Charron, A. et Raby, C. (2015, 30 juin). *Collaborer et coopérer pour la mise en œuvre de projets de recherche-action : Un partenariat gagnant pour le développement professionnel des enseignants*. Paris, France.
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01203408>
- Garrison, D. R. (2016). *E-Learning in the 21st Century: A Community of Inquiry Framework for Research and Practice*. Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315667263>
- Garrison, D. R., Anderson, T. et Archer, W. (1999). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The internet and higher education*, 2(2-3), 87-105.
[https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Garrison, D. R., Anderson, T. et Archer, W. (2001). Critical thinking, cognitive presence, and computer conferencing in distance education. *American Journal of distance education*, 15(1), 7-23.
<https://doi.org/10.1080/08923640109527071>
- Garrison, D. R., Anderson, T. et Archer, W. (2003). A theory of critical inquiry in online distance education. *Handbook of distance education*, 1, 113-127. <http://hdl.handle.net/2149/764>
- Garrison, D. R., Cleveland-Innes, M., Koole, M. et Kappelman, J. (2006). Revisiting methodological issues in transcript analysis: Negotiated coding and reliability. *The internet and higher education*, 9(1), 1-8.
<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2005.11.001>
- Guay, M.-H. et Prud'homme, L. (2018). La recherche-action. Dans *La recherche en éducation : Étapes et approches* (4^e éd.). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Hamel, C., Laferrière, T., Turcotte, S. et Allaire, S. (2013). Un regard rétrospectif sur le développement professionnel des enseignants dans le modèle de l'École éloignée en réseau. *Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation*, 20(1), 105-130. <https://doi.org/10.3406/stice.2013.1061>
- Heiser, L., Romero, M., De Smet, C. et Faller, C. (2020). Conception d'activités technocréatives pour le développement d'une pédagogie créative. *Formation et profession : revue scientifique internationale en éducation*, 28(2), 51-59.
<https://doi.org/10.18162/fp.2020.547>
- Holmes, B. et Sime, J. (2012). *Online learning communities for teachers' continuous professional development: case study of an eTwinning learning event*. International Conference on Networked Learning, Royaume-Uni (p. 128-135).
<https://www.lancaster.ac.uk/fss/organisations/netlc/past/netlc2012/abstracts/pdf/holmes.pdf>
- Jézégou, A. (2010). Community of Inquiry en e-learning: à propos du modèle de Garrison et d'Anderson. *Journal of distance Education/Revue de l'éducation à distance*, 24(2), 3-9. <https://edutice.archives-ouvertes.fr/edutice-00486497>
- Leclerc, M. et Labelle, J. (2013). Au cœur de la réussite scolaire : communauté d'apprentissage professionnelle et autres types de communautés. *Éducation et Francophonie*. 41(2), 1-9. <https://doi.org/10.7202/1021024ar>
- Lefebvre, S. (2014). Intégration des technologies de l'information et de la communication : types de connaissances abordées dans le discours d'enseignants en exercice et d'étudiants en formation initiale. *Canadian Journal of Education / Revue canadienne de l'éducation*, 37(3), 1-28. <https://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/view/1529>
- Meyer, F., Barré, V., Lefebvre, N. et Gandon, C. (2019). Développer des compétences pour enseigner en classe inversée dans un contexte de visioconférence : un projet de recherche orientée par la conception. Dans *Le numérique en éducation*. Presses de l'Université du Québec.
- Ministère de l'Éducation du Québec (MEQ). (2020). Référentiel de compétences professionnelles de la profession enseignante. <https://tinyurl.com/4xb93m8v>



- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES). (2018). Règles budgétaires pour les investissements pour les années scolaires 2018-2019 à 2020-2021 : Amendées août 2018. Éducation préscolaire et enseignement primaire et secondaire. Gouvernement du Québec. <https://tinyurl.com/bdd9c8wj>
- Ollivier, C. et Puren, L. (2014). Du bon usage du Web 2.0 ou comment faire rimer innovation technologique avec innovation pédagogique. *Québec français*, 173, 61-63. <https://id.erudit.org/iderudit/72943ac>
- Romero, M. (2015). Usages pédagogiques des TIC : de la consommation à la cocréation participative | VTÉ - Vitrine Technologie Éducation. Sous licence CC BY-NC-SA 3.0. <https://educative.ca/ressource/usages-pedagogiques-des-tic-de-la-consommation-a-la-cocreation-participative/>
- Romero, M. et Lille, B. (2017). Chapitre 3 : La créativité, au cœur des apprentissages. Dans *Usages créatifs du numériques pour l'apprentissage au XXI^e siècle*. Presses de l'Université du Québec.
- Roy, N., Gruslin, É. et Poelhuber, B. (2020). Le développement professionnel au postsecondaire à l'ère du numérique. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire / International Journal of Technologies in Higher Education*, 17(1), 63-75. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2020-v17n1-13>
- Sağlam, A. L. G. et Dikilitaş, K. (2020). Evaluating an Online Professional Learning Community as a Context for Professional Development in Classroom-based Research. *The Electronic Journal for English as a Second Language*, 24(3). <http://tesl-ej.org/wordpress/issues/volume24/ej95/ej95int/>
- Saikkonen, L. et Kaarakainen, M.-T. (2021). Multivariate analysis of teachers' digital information skills-The importance of available resources. *Computers & Education*, 168(104206), 13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104206>
- Savoie-Zajc, L. (2018). La recherche qualitative/interprétative. Dans *La recherche en éducation* (4e éd.). Les Presses de l'Université de Montréal.
- Savoie-Zajc, L. et Karsenti, T. (2018). La méthodologie. Dans L. Savoie-Zajc et T. Karsenti (dir.), *La recherche en éducation* (p. 139-152). Presses de l'Université de Montréal. <https://doi.org/10.2307/j.ctv69sv3w.8>
- Stockless, A., Villeneuve, S. et Beaupré, J. (2018). La compétence TIC des enseignants : un état de la situation. *Formation et profession*, 26(1), 109. <http://dx.doi.org/10.18162/fp.2018.402>
- Suárez-Rodríguez, J., Almerich, G., Orellana, N. et Díaz-García, I. (2018). A basic model of integration of ICT by teachers: Competence and use. *Educational Technology Research & Development*, 66(5), 1165-1187. <https://doi.org/10.1007/s11423-018-9591-0>
- Theodosiadou, D., Konstantinidis, A., Pappos, C. et Papadopoulos, N. (2017). Community of Inquiry Development in a Blended Learning Course for In-Service Teachers. *Journal of Education and Practice*, 8(2), 62-66. <https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEP/article/view/35074>
- Wuryaningsih, W., Darwin, M., Susilastuti, D. et Pierewan, A. (2018). Online learning as an innovative model of Teachers' Professional Development (TPD) in the digital era: A literature review. *Character Education for 21st Century Global Citizens*, 69-77. <https://doi.org/10.1201/9781315104188>